UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014-2020

Studiu de Fezabilitate pentru
Modernizarea liniei CF
Bucureşti Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre staţiile CF Bucureşti Nord - Jilava - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

STUDIU DE FEZABILITATE

PĂRȚI SCRISE

VOL. 1.1 - MEMORIU

BENEFICIAR: **COMPANIA NAŢIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF „CFR" SA**

Proiectant: Asocierea BAICONS Impex SRL – INGENIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA

Studiu de Fezabilitate pentru *"Modernizarea linei de cale ferată Bucureşti Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"*

CONTRACT SERVICII: 207/20.09.2017

Autoritatea Contractanta : **COMPANIA NAŢIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR" S.A.**

Prestator: **Asocierea BAICONS Impex S.R.L. - INGENIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA**

STUDIU DE FEZABILITATE FINAL
- PĂRŢI SCRISE -

REVIZIA: 3 / APRILIE 2023

Acest STUDIU conţine: Piese scrise cu un număr de 354 pagini, inclusiv 8 Anexe

Nr. crt.	REVIZIA	Elaborat	Aprobat/Verificat	Data
		PRESTATOR	BENEFICIAR	
1	REVIZIA 1	ASOCIEREA BAICONS – INGENIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL	CNCF „CFR" SA	SEPTEMBRIE 2022
2	REVIZIA 2	ASOCIEREA BAICONS – INGENIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL	CNCF „CFR" SA	IANUARIE 2023
3	REVIZIA 3	ASOCIEREA BAICONS – INGENIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL	CNCF „CFR" SA	APRILIE 2023

PROIECT:	**Studiu de Fezabilitate pentru: „Modernizarea liniei C.F. Bucureşti Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră"**
INVESTIȚIA:	**Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre staţiile CF Bucureşti Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**
CONTRACT SERVICII:	**207/20.09.2017**
BENEFICIAR:	**COMPANIA NAŢIONALĂ DE CĂI FERATE „C.F.R." S.A.**
PRESTATOR:	**Asocierea BAICONS Impex S.R.L. - INGENIERIA ESPECIALIZADA OBRA CIVIL E INDUSTRIAL SA**

STUDIU DE FEZABILITATE FINAL

Activitate / Raport aprobat	Termen predare document / raport	Număr exemplare conform contract
STUDIU DE FEZABILITATE	**Aprilie 2023**	**3 exemplare, tipărite în limba română + 3 exemplar format Electronic (CD)**

FOAIE DE SEMNĂTURI

MANAGER DE PROIECT/ COORDONATOR ECHIPĂ:
BAICU Marin

EXPERŢI:
Specialitatea Suprastructură și Terasamente C.F.:
MĂRCULESCU Laurenţiu
BĂZĂRÎNCĂ Cristina
POPESCU Mariana

Specialitatea Consolidări terasamente C.F.:
OSIAC Iulian
RADU Elena Lavinia

Specialitatea Lucrări de artă:
IOANIDI Felicia
OŢELEA Alexandrina
NEDEIANU Claudiu
NEGREI Andrei

Specialitatea Construcții civile, inclusiv instalațiile aferente:
STAICU Mihaela
BAICU Liviu Gabriel
TIU Sonia
NEACȘU Constantin Sorin
VĂLU Ionel

Specialitatea Instalații sanitare, termice și IDSAI:
PETEAN Vlad

Specialitatea Semnalizări și centralizări feroviare:
DIACONU Eugen
SOPOV Aurel
GURTA Dan-Alexandru

Specialitatea Telecomunicații feroviare:
MOLDOVAN Daniel

Specialitatea Trafic feroviar:
BIGU Maria Ramona

Specialitatea lucrări la linia de contact și energo - alimentare:
GOLEA Valentin
BIGU Mugurel

Specialitatea evaluări economice și financiare:
CONSTANTIN Sorin
BAICU Irina

MEMORIU

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 8
1.1. Denumirea obiectivului de investiții 8
1.2. Ordonator principal de credite / investitor 8
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) 8
1.4. Beneficiarul investiției 8
1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate 8
1.6. Abrevieri 8
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 12
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate preliminar privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico – economice identificate și propuse spre analiză 12
2.1.1. Situația actuală 12
2.1.2. Necesitatea și oportunitatea investiției 12
2.1.3. Scenariile/opțiunile tehnico – economice identificate și propuse spre analiză 14
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație și acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 14
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 17
2.3.1. Scurt Istoric 17
2.3.2. Date de trafic 17
2.3.3. Suprastructura, terasamente c.f. și consolidări 24
2.3.4. Poduri, podețe și pasaje 35
2.3.5. Construcții civile în stații, inclusiv instalațiile aferente 41
2.3.6. Linie de contact, protecție instalații și energo-alimentare 103
2.3.6.1. Linie de contact 103
2.3.6.2. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate (PICV) 103
2.3.6.3. Energoalimentare 104
2.3.6.4. Iluminat zona macazurilor (IM) 105
2.3.7. Semnalizări și Centralizări feroviare 105
2.3.8. Telecomunicații feroviare 107
2.3.9. Mediul înconjurător 108
2.3.10. Rețele utilități 110
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoza pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității și dimensionării obiectivului de investiții 110
2.4.1. Context general 110
2.4.2. Cererea potențială de transport pe coridorul analizat 113
2.4.3. Scenariul de creștere a traficului 115
2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 118

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII . 119

3.1. Particularități ale amplasamentului 119
3.1.1. Descrierea amplasamentului 119
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile 119
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și punctele de interes naturale sau construite 119
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă 119
3.1.5. Date climatice și particularități de relief 121
3.1.6. Existența unor rețele și posibile interferențe 122
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament 122
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: 130
3.2.1. Descrierea scenariilor 130
3.2.2. Caracteristici tehnice și parametri specifici aplicabili tuturor scenariilor 134
3.2.2.1. Suprastructură și terasamente cf 134
3.2.2.2. Consolidări CF 138
3.2.2.3. Poduri, podețe și pasaje 140
3.2.2.4. Construcții civile în stații 141
3.2.2.5. Semnalizări și centralizări feroviare 151
3.2.2.6. Telecomunicații feroviare 161
3.2.2.7. Linie de contact, protecție instalații și energo-alimentare 161
3.2.2.8. Mediul înconjurător 166
3.3. Costurile estimative ale investiției 167
3.3.1. Costurile de investiție estimate prin raportare la obiectivele de investiții similare 167
3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice. 167
3.4. Studii de specialitate 167
3.4.1. Studiu topografic 167
3.4.2. Studiu geotehnic 167
3.4.3. Studiu hidrologic, hidraulic și hidrogeologic 168
3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată 168
3.4.5. Studiu de trafic 168
3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar 168
3.4.7. Studiu peisagistic 168
3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale 168
3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției 168
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției 168

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS 168

4.1. Prezentarea cadrului de analiză inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință 168
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice 171

4.3. Situația utilităților și analiza de consum 171
4.3.1. Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz: 171
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții pentru scenariile analizate 171
4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse 172
4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției 172
4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu 172
4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic 172
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii 173
4.6. Analiza financiară 175
4.7. Analiza economică 176
4.8. Analiza de senzitivitate 176
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 176
5. SCENARIUL OPTIM RECOMANDAT 177
5.1. Comparația scenariilor 177
5.2. Selectare și justificarea scenariului recomandat 178
5.3. Descrierea scenariului recomandat 179
5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului 179
5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului 179
5.3.3. Soluția tehnică 180
5.3.3.1. Suprastructură, terasamente c.f. 181
5.3.3.2. Consolidări CF 187
5.3.3.3. Poduri, podețe și pasaje 191
5.3.3.4. Construcții civile în stații inclusiv instalațiile aferente 203
5.3.3.4.1. 10_Stația Jilava Ax km 50+987/ km 8+611 203
5.3.3.4.2. 11_Interval Jilava - Vidra 220
5.3.3.4.3. 12_Halta de mișcare Vidra ax km 17+565 223
5.3.3.4.4. 15_Interval Comana – Mihai Bravu 235
5.3.3.4.5. 16_Stația Mihai Bravu Ax km 39+017 237
5.3.3.4.6. 18_Halta de mișcare Băneasa Giurgiu Ax km 47+209 250
5.3.3.4.7. 19_Interval Băneasa Giurgiu – Frătești 265
5.3.3.4.8. 20_Stația Frătești Ax km 59+538 268
5.3.3.4.9. 22_Stația Giurgiu Nord Ax km 64+044 282
5.3.3.4.10. 24_Stația Giurgiu Oraș 292
5.3.3.4.11. 26_Stația București Progresu stație de capăt Ax km 5+757 295
5.3.3.5. Semnalizări și centralizări feroviare 308
5.3.3.6. Telecomunicații feroviare 324
5.3.3.7. Linie de contact, protecție instalații și energo-alimentare 324
5.3.3.8. Mediul înconjurător 334
5.3.4. Trafic feroviar – soluția proiectată 334
5.3.5. Probe tehnologice și teste 345

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții 346
5.5. Conformarea cu reglămăntările specifice funcțiunii preconizate 346
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice 346
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 346
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 346
6.2. Extras de carte funciară 347
6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică 347
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților 347
6.5. Studiul topografic vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 347
6.6. Avize, acorduri și studii specifice 347
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI 348
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției 348
7.2. Strategia de implementare 349
7.2.1. Durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice) 349
7.2.2. Durata de execuție 349
7.2.3. Graficul de implementare a investiției 349
7.2.4. Durată totală a investiției 352
7.3. Strategia de exploatare și întreținere 352
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale 353
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI 353

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile c.f. București Nord – Jilava – Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

Ministerul Transporturilor și Infrastructurii

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

Compania Națională de Căi Ferate „CFR" S.A.

1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate

Asocierea Baicons Impex S.R.L.- Ingenieria Especializada Obra Civil e Industrial SA.

1.6. Abrevieri

În acest studiu de fezabilitate preliminar se utilizează aceleași abrevieri ca și în Raportul de Început, respectiv:

ABA	Administrație Bazinală de Apă
ACB	Analiza Cost – Beneficiu
AGC	Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată
AGCT	Acordul european privind marile linii de transport internațional combinat și instalații conexe, încheiat la Geneva, la 1 februarie 1991
ANCPI	Agenția Națională de cadastru și Publicitate Imobiliară
ANEVAR	Asociația Națională a Evaluatorilor Publici din România
ANPM	Agenția Națională de Protecția Mediului
APM	Agenție Teritorială de Protecția Mediului (București, Ilfov, Giurgiu)
BAT	Instalație automată de semnalizare a apropierii trenurilor, cu semi-bariere
BEI	Banca europeană pentru Investiții
BLA	Instalație Bloc de linie Automat
BLAI	Instalație Bloc de linie Automat Integrat
BSC	Controlerul Stației de Bază
BSS	Subsistemul Stației de Bază
CAT	Comisie de Analiză Tehnică (instituită la nivelul ANPM)
CCTV	Televiziune cu circuit închis
CE	Centralizare electronică
CED	Centralizare electrodinamică
CENELEC	Comitetul European de Standardizare pentru Electrotehnică

CF	Cale ferată
CTC	Centru Control Trafic
Beneficiar	CNCF „CFR" SA - Beneficiarul lucrării
CMT	Centru de management al traficului
CS	Caiet de Sarcini, elaborat de Beneficiar pentru procedura de achiziție
CTE	Consiliul Tehnico – Economic
CTS	Controller Terminal System
CTDF	Comutator telefonic digital feroviar
CU	Certificat de urbanism
DCOS	Detecție a Cutiilor de Osii Supraîncălzite
DDAPT	Bază de date națională cu titlurile de proprietate emise
DE	Detalii de Execuție
DEF	Dispecer Energetic Feroviar
DJ	Drum județean
DN	Drum național
DTBN	Rețea digitală de transport
EA	Evaluare Adecvată
EIM	Evaluarea Impactului asupra Mediului
EP	Echipa de Proiectare
ERTMS	Sistem European de Management al Traficului Feroviar
ETCS	Sistemul European de Control al Traficului Feroviar
ETCS	Sistemul de Control al Traficului Feroviar
FC	Fonduri Comunitare
FEDR	Fondul European de Dezvoltare Regională
FO	Fibră optică
GIS	Sistem Informațional Geografic
GMS	Sistem de măsurare a unghiurilor
GPS	Sistem de poziționare (localizare) globală prin satelit și unde radio
GSM-R	Sistemul Global pentru Comunicații Mobile - Căi ferate
GTMP	General Transport Master Plan (Plan General de Transport)
hc	Haltă de călători
Hm.	Haltă de mișcare
ICCT	Instalația de Comanda și Control a Traficului
IMTF	Instalația de Management al Traficului Feroviar
IDM	Impiegat de mișcare
IE	Instalații electrice
IFTE	Instalații Fixe de Tracțiune Electrică
INHGA	Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
INMH	Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie
INS	Institutul național de Statistică

IRIS	Sistem informatic de gestionare a datelor de trafic utilizat la CNCF „CFR" SA
IS	Instalații Sanitare
ISDN	Rețea de Servicii Digitale Integrate (Integrated Services Digital Network)
ISPA	Instrument Structural pentru Politici de Pre – Aderare
IT	Instalații termo-tehnologice
JBIC	Banca Japoneză pentru Cooperare Internațională
LC	Linie de contact
LDA	Adresare Dependentă de Locație (Location Dependent Addressing)
LED	Diodă emițătoare de lumină
LFI	Linie ferată industrială
MPGT	Master Plan General în Transporturi
MP/CE	Manager de Proiect / Coordonator Echipă
MPLS	MultiProtocol Label Switching (nu se traduce)
MSC	Mobile Services Switching Centre (nu se traduce)
MTI	Ministerul Transporturilor și Infrastructurii
NP	Nivelul platformei căii
NSS	Nivelul superior al șinei
OCPI	Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
OTF	Operator de Transport Feroviar
PAM	Plan de acțiune de mediu
PIS/PAS	Sistem de informare a pasagerilor/Sistem de avizare a pasagerilor
PMM	Planul de Management de Mediu
PND	Planul Național de Dezvoltare
Prestator	Elaboratorul Studiului de Fezabilitate: Asocierea Baicons – Acciona
PS	Post de Secționare
P.Th.	Proiect Tehnic
Punct de secționare	Stație sau haltă de mișcare de pe tronsonul CF București Nord - Jilava – Giurgiu Nord-Giurgiu Nord Frontieră
RBC	Radio Block Centre
RI	Raport de Început
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
RISEIM	Raport Intermediar Studiu de Evaluare a Impactului asupra Mediului
RP	Raport lunar de Progres
RTU	Unități terminale comandate de la distanță
SAT	Instalație automată de semnalizare a apropierii trenurilor, fără semi-bariere
SCADA	Monitorizare, Control și Achiziții de Date (Sistem informatic pentru STE și DEF)
SCB	Instalații de semnalizare, centralizare, bloc
SDH	Ierarhie Digitală Sincronă (Sincrons Digital Hierachy)
SEA	Studiu de Evaluare Adecvată
SEN	Sistemul Energetic Național

SFP / SFF	Studiu de Fezabilitate Preliminar / Studiu de Fezabilitate Final
SIM	Sistemul Integrat de Mediu
SRCF	Sucursala Regională Căi Ferate
STE	Substație de Transformare Electrică
STI	Specificație Tehnică pentru Interoperabilitate
TC	Instalații de telecomunicații
TEN-T	Rețeaua de cale ferată trans-europeană
TP	Titlu de proprietate
TRAU	Transcoder Rate Adaptor Unit - Convertor de Rata de transfer
TTR	Telecomunicații
TVA	Taxa pe Valoare Adăugată
UA	Unitate de Amenajare (în cadrul administratorului de fond forestier)
UAT	Unitate Administrativ Teritorială
UE	Uniunea Europeană
UIC	Uniunea Internațională de Căi Ferate

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Acest Studiu de Fezabilitate, parte componentă a contractului de prestări servicii nr. 207/27.09.2017, este elaborat respectând conținutul cadru impus prin HG 907/29.11.2016, conform celor convenite cu Beneficiarul prin Minuta nr. 1/09.10.2017.

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate preliminar privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico – economice identificate și propuse spre analiză

2.1.1. Situația actuală

Linia c.f. București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră este o linie importantă a rețelei de cale ferată din România, în prezent în anul 2021, circulația feroviară este întreruptă din anul 2005 din cauza prăbușirii podului peste râul Argeș, de la Grădiștea.

Calea ferată București - Giurgiu străbate Câmpia Română și două județe Ilfov și Giurgiu și este compusă din 4 linii având lungimea totală de 94,850 km

- linia 100 București Nord Post 5 – Chiajna,
- linia 301 Eb Chiajna – Jilava și
- linia 103 Progresu - Jilava – Giurgiu Oraș
- linia 106A Giurgiu Nord – Frontiera Russe
- traseul București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Frontieră cu lungimea de 91,639 km.
- traseul Progresu – Giurgiu Oraș cu lungimea de 61,911 km.

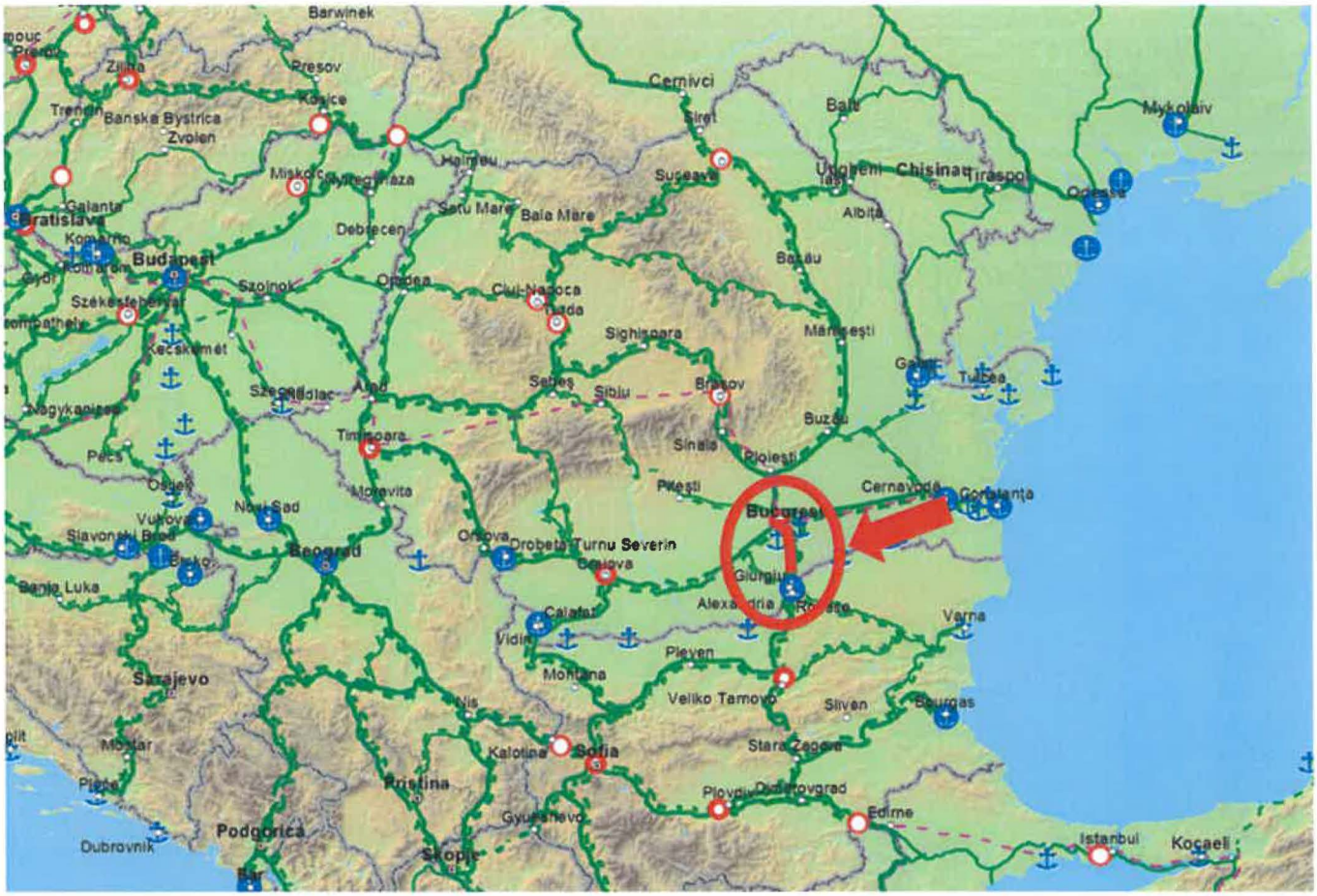
Starea tehnică a liniei este precară, linia fiind închisă circulației trenurilor din anul 2005 după căderea podului de la Grădiștea. Astfel, începând cu acel an și până în prezent atât trenurile de călători cât și cele de marfă au fost deviate pe ruta București Nord – Videle - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră. O primă consecință a închiderii acestei linii este faptul că localitățile de pe linia 103 Jilava – Giurgiu din anul 2005 și până în prezent nu mai dispun de o conexiune feroviară către Municipiul București. O altă consecință importantă a închiderii liniei c.f. este faptul că trenurile fiind deviate pe ruta București Nord – Videle - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră (119,4 km), cele cu destinații în centrul, nordul și estul țării ocolesc zilnic aproximativ 30 km.

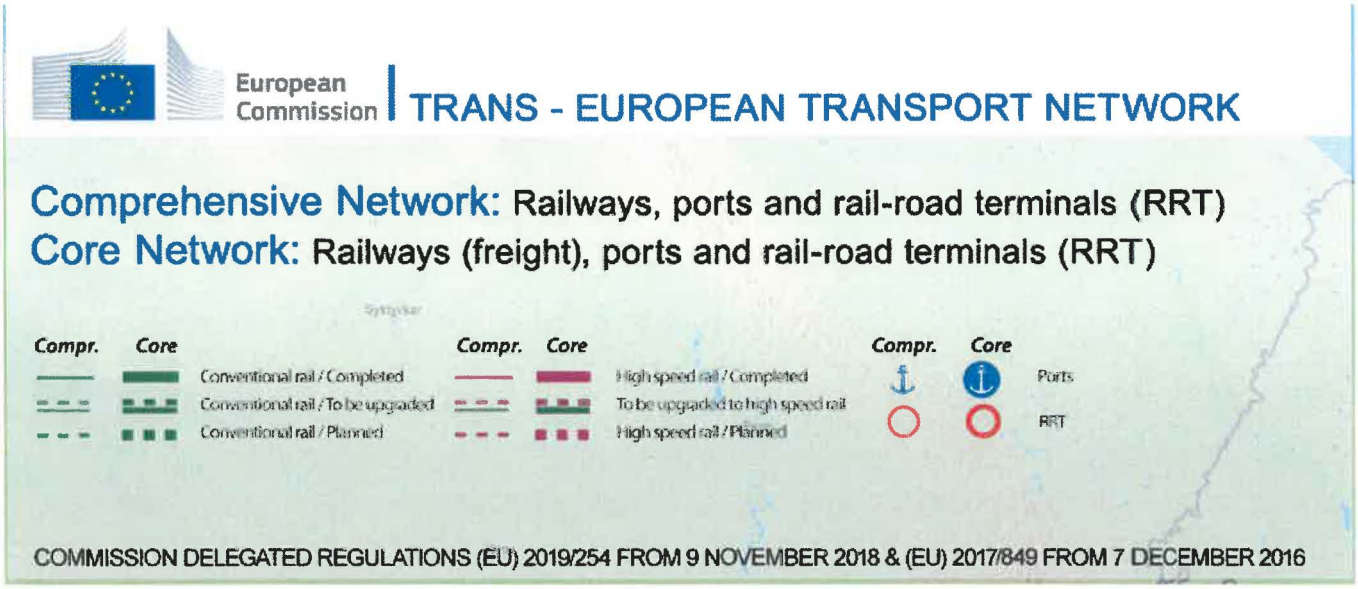
În prezent se află în execuție între km 18+180 (capătul Y al stației Vidra) și km 30+200 (capătul Y al stației Comana) proiectul "*MODERNIZAREA LINIEI C.F. BUCUREȘTI NORD - JILAVA - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERĂ LOT 1: „REDESCHIDEREA CIRCULAȚIEI FEROVIARE PE POD PESTE RÂUL ARGEȘ, ÎNTRE VIDRA ȘI COMANA*".

2.1.2. Necesitatea și oportunitatea investiției

Linia de cale ferată *București Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră* este parte a rețelei TEN-T Comprehensive(rețeaua TEN-T- globală sau extinsă) și este amplasată pe ruta fostului coridor IX Pan -European. Linia de cale ferată *București Nord - Giurgiu Nord* este prima linie înființată în România.

Linia CF *București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră* este o linie importantă, și face legătura între Coridorul Rhin - Dunăre (fostul Coridor IV) și țările din sud-estul Europei (Bulgaria, Grecia, Turcia), prin traversarea Dunării pe Podul Prieteniei, în sectorul de graniță dintre România și Bulgaria.


Barwinek
Presov
Zilina
Trencin
Banska Bystrica
Zvolen
Kosice
Cernivci
Siret
Balti
Mykolaiv
Miskolc
Halmeu
Suceava
Chisinau
Tiraspol
Odessa
Galanta
Bratislava
Komarno
Satu Mare
Baia Mare
Albita
Debrecen
Budapest
Basau
Szolnok
Oradea
Cluj-Napoca
Szekesfehervar
Sighisoara
Mariesti
Kecskemet
Galati
Tulcea
Sebes
Sibiu
Brasov
Nagykanizsa
Timisoara
Buzau
Sinaia
Pecs
Ploiesti
Osijek
Moravita
Pitesti
Cernavoda
Constanta
Novi Sad
Bucuresti
Vukovar
Slavonski Brod
Orsova
Drobeta Turnu Severin
Beograd
Craiova
Banja Luka
Giurgiu
Alexandria
Rosiori
Calafat
Varna
Vidin
Pleven
Sarajevo
Montana
Veliko Tarnovo
Sliven
Bourgas
Nis
Mostar
Kalotina
Sofia
Stara Zagora
Pristina
Plovdiv
Dimitrovgrad
Edirne
Podgorica
Gyuesnevo
Dubrovnik
Skopje
Istanbul
Kocaeli


European Commission
TRANS - EUROPEAN TRANSPORT NETWORK
Comprehensive Network: Railways, ports and rail-road terminals (RRT)
Core Network: Railways (freight), ports and rail-road terminals (RRT)
Compr.
Core
Conventional rail / Completed
Conventional rail / To be upgraded
Conventional rail / Planned
Compr.
Core
High speed rail / Completed
To be upgraded to high speed rail
High speed rail / Planned
Compr.
Core
Ports
RRT
COMMISSION DELEGATED REGULATIONS (EU) 2019/254 FROM 9 NOVEMBER 2018 & (EU) 2017/849 FROM 7 DECEMBER 2016

Obiectivele primordiale ale investiției, obiective ce definesc atât necesitatea cât și oportunitatea investiției, sunt:

- reducerea timpului de călătorie prin creșterea vitezei de circulație pe întregul tronson;
- îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului feroviar;
- îmbunătățirea confortului în timpul călătoriei, gestionând în același timp reducerea emisiilor de poluanți și impactul negativ asupra mediului.
- atragerea călătorilor și a transportatorilor de mărfuri, de la traficul auto către traficul feroviar, pe ruta c.f. *București Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră.*

De asemenea, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport feroviar este unul din obiectivele specifice ale strategiilor de dezvoltare a județelor pe teritoriul cărora se află traseul de cale ferată, respectiv Județul Ilfov și Județul Giurgiu, care va conduce la următoarele efecte:

- asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru rezidenții și mediul de afaceri din județul Ilfov;
- creșterea atractivității și accesibilității municipiului Giurgiu, prin dezvoltarea mobilității și conectivității populației, bunurilor și serviciilor conexe în vederea promovării dezvoltării durabile;
- atragerea de investitori și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri, având în vedere că în municipiul Giurgiu, se desfășoară activități economice în Parcul industrial și tehnologic - Giurgiu Nord, în Centrul de Afaceri Transfrontalier Danubius, dar și în hub-ul trimodal *High Performance Green Port - „Portul verde și de înaltă performanță ".*

2.1.3. Scenariile/opțiunile tehnico – economice identificate și propuse spre analiză

În Studiul de Fezabilitate Preliminar au fost analizate scenariile 1, 2 și 2a. În urma discuțiilor purtate cu Beneficiarul investiției împreună cu reprezentanții Jaspers, în prezentul Studiu de fezabilitate s-a analizat încă un scenariu, Scenariul 1a. Acest scenariu a apărut urmare a corelării cu proiectele: Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată București – Craiova, Subsecțiunea 1: București Nord – Roșiori și Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București.

Față de SFP în prezentul studiu sunt analizate Scenariile 1, 1a, 2 și 2a și este prezentat în detaliu **Scenariul 1a**.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație și acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

România este, ca mărime și amplasare geografică, situată într-un punct important pentru tranzitul feroviar între Europa de Vest, Centrală și Asia (Orientul Mijlociu).

După anul 1989 transportul de mărfuri a pierdut clienți importanți și categorii de material transportate în mod tradițional pe calea ferată. Criza economică din ultimii ani a adus și mai multe scăderi. Întârzierile spectaculoase ale trenurilor de marfa, durata lungă și incertă a transportului și costurile ridicate au dus la scăderi masive ale volumului de mărfuri transportate pe calea ferată. Transportul feroviar are o cotă de piață sub 40% pentru volumul mărfurilor transportate. Această scădere a ponderii transportului feroviar se încadrează în tendința existentă la nivelul Uniunii Europene, unde volumele de marfă, transportate pe cale rutieră, au fost de aproximativ 5 ori mai mari decât cele înregistrate de transportul

feroviar. Trebuie menționat faptul că 70% din bunurile transportate pe calea ferată, în Europa de Est, sunt doar în tranzit sau sunt destinate importului / exportului.

Persistența acestei situații conduce la o distribuție inegală a traficului, în urma căreia rezultă creșteri ale aglomerației, în special pe coridoarele principale trans-europene și în orașe.

Pentru rezolvarea acestor probleme au fost stabilite o serie de măsuri în vederea revitalizării unor moduri de transport alternative celui rutier, printre care și investiții în rețeaua Trans - Europeană.

Rețeaua de transport feroviar este conectată cu rețeaua de transport feroviar european și deservește deopotrivă atât transportul de călători cât și transportul de marfă.

România a devenit stat membru al Uniunii Europene la data de 01 ianuarie 2007 potrivit prevederilor tratatului Consiliului Europei. Strategia din România pentru infrastructura de transport feroviar urmează liniile directoare stabilite de Uniunea Europeană.

Rețeaua de transport feroviar în România însumează 10.777 km, din care aproximativ 4.032 km sunt linii electrificate, reprezentând 37,4% din total, comparativ cu 51% în statele UE. De asemenea, aproximativ 2.909 km (26,9%) sunt linii duble, comparativ cu 41% în statele UE.

Rețeaua Trans - Europeană de Transport (TEN-T) include toate modurile de transport și asigură aproximativ jumătate din traficul de pasageri și marfă. Rețeaua TEN-T este planificată pe două niveluri, respectiv rețeaua centrală și cea globală.

Rețeaua centrală va fi formată din nodurile și conexiunile cele mai importante pentru UE din punct de vedere strategic și economic, închizând toate modurile de transport, iar rețeaua globală va asigura accesibilitatea rețelei centrale, va lega toate regiunile UE, va fi multimodală și va oferi o infrastructură de bază pentru serviciile de transport intermodal de pasageri și marfă.

Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii feroviare Trans - Europene vizează creșterea calității serviciilor și a vitezei pe porțiunile interoperabile ale rețelei feroviare TEN-T, prin modernizarea infrastructurii feroviare și creșterea vitezei de circulație a trenurilor.

Un obiectiv principal al acestei operațiuni, în sectorul feroviar, îl reprezintă menținerea unei cote înalte de piață pentru traficul de pasageri, creșterea nivelului de siguranță, introducerea standardelor europene moderne de întreținere pentru infrastructura feroviară, interoperabilitatea cu sistemul de transport feroviar european. La fel, pentru transportul feroviar de mărfuri, obiectivul general este de a crește ponderea pe piață prin sporirea atractivității pentru utilizatori și a competitivității, în special în raport cu transportul rutier, prin măsuri de creștere a calității serviciilor și vitezei pe baza standardelor europene moderne de infrastructură.

Cadrul Național Relevant

Acordul de parteneriat dintre România și UE, care se referă la perioada 2014–2020, prevede politicile fundamentale care vor fi utilizate pentru a reduce decalajul socio-economic dintre România și alte țări ale UE, stabilind modul în care investițiile finanțate din fondurile europene vor fi concentrate pentru a promova competitivitatea, convergența și cooperarea și să încurajeze o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă prin stabilirea unor priorități naționale de investiții specifice.

Strategia privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european, aprobată cu Legea nr. 203/16.05.2003, HG nr.817/14.07.2005, HG nr.877/18.08.2010 precum și Noua Carte Albă a Transporturilor, elaborată de către comisiile de specialitate din cadrul CE în anul 2011 - Foaie de parcurs pentru un spațiul european unic al transporturilor - către un sistem de transport

competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor, prevede realizarea unei rețele europene integrate în toate cele 28 de state membre, pentru a promova creșterea economică și competitivitatea.

Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene a aprobat la data de 28.03.2012 un „Regulament privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea Rețelei Transeuropene de Transport". În cadrul acestui regulament a fost definită rețeaua de transport ce va face legătura între vest și est și va înlocui mozaicul actual de căi de transport cu o autentică construcție europeană. Dezvoltarea acestei rețele este prevăzută a se realiza corelat, pe două paliere: o rețea centrală, formată din cele mai importante rute și noduri de transport ce va constitui coloana vertebrală a infrastructurii de transport în cadrul pieței unice a Europei, având termen de finalizare anul 2030 și o rețea extinsă - rețeaua globală, care va susține rețeaua centrală, având termen de finalizare 2050. Acest concept a fost preluat și dezvoltat în cadrul Regulamentelor (UE) ale Parlamentului European și ale Consiliului din 11 decembrie 2013 nr. 1315/2013 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport și nr. 1316/2013 de instituire a Mecanismului pentru Interconectarea Europei.

Ca administrator al infrastructurii feroviare publice, Compania Națională de Căi Ferate „CFR"- SA are rolul de a alinia infrastructura feroviară națională la parametrii tehnici și operaționali conveniți la nivel european, pentru a fi compatibilă și interoperabilă cu rețeaua feroviară europeană. Modernizarea infrastructurii feroviare are ca scop principal sporirea atractivității transportului feroviar prin creșterea vitezei maxime de circulație și a calității serviciilor de transport oferite, cu precădere pe secțiunile din cadrul rețelei interoperabile.

Rețeaua feroviară publică din România asigură legătura cu toate rețelele feroviare ale țărilor vecine și, mai departe, cu rețelele feroviare ale celorlalte țări din Europa și din Asia.

Dezvoltarea durabilă în domeniul transporturilor se va concretiza în diminuarea impactului transport - mediu și stabilizarea la un nivel scăzut a emisiilor și agenților poluanți rezultați din activitățile de transport.

Stadiul curent în Sectorul de Referință

Prin Master Planul General de Transport pentru România, au fost identificate principalele deficiențe ale transportului feroviar care au dus, în timp, la lipsa de atractivitate și competitivitate a acestui mod de transport, și care trebuie redresate prin măsuri adecvate, cu mențiunea că investițiile în infrastructură trebuie dublate de o reformă profundă a sistemului. Principalele probleme sunt: sustenabilitatea infrastructurii, calitatea scăzută a serviciilor și a managementului, infrastructură neperformantă, siguranța și securitatea, guvernanța. Nevoile de dezvoltare pentru perioada următoare sunt:

- creșterea accesibilității regiunilor și persoanelor prin reabilitarea și modernizarea rețelei feroviare, pentru asigurarea funcționării la standarde europene;
- asigurarea unor resurse financiare adecvate pentru investiții și întreținere;
- creșterea competitivității transportului feroviar prin măsuri de reformă, inclusiv îmbunătățirea managementului, a serviciilor și calității materialului rulant și optimizarea dimensiunii rețelei;
- soluții specifice de siguranță și securitate, inclusiv sisteme inteligente de semnalizare și management al traficului.
- Obiectivele principale incluse în strategia pe termen scurt și mediu sunt:

- finalizarea tronsoanelor feroviare care asigură conectivitatea cu piețele internaționale (în principal conexiunea între granița cu Ungaria, Bulgaria și PORT Constanța), în coordonare cu proiectele propuse CEF, pentru asigurarea accesibilității la piețele internaționale;
- îmbunătățirea condițiilor de management și control al traficului feroviar prin continuarea implementării ERTMS;
- implementarea unui mix de măsuri de reformă și optimizare a serviciilor;
- modernizarea transportului feroviar, inclusiv prin electrificări și achiziționarea de material rulant.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1. Scurt Istoric

Linia de cale ferată București - Giurgiu este primul traseu de cale ferată construit în România, făcând abstracție de liniile construite anterior în cuprinsul Imperiului Habsburgic (din 1867 Austro - Ungaria) și Imperiul Otoman, care astăzi se află pe teritoriul României. Construcția a fost concesionată la 1 septembrie 1865 asociației J. T. Barkley & J. Staniforth, care a lucrat - cu o întrerupere între februarie 1866 și aprilie 1867 - până în august 1869. Linia c.f. a fost inaugurată pe 19/31 octombrie 1869.

2.3.2. Date de trafic

Circulația trenurilor în situația actuală este reprezentată în **Anexa 1.1** la prezentul Studiu de fezabilitate și se desfășoară astfel:

- între stațiile București Nord – Bucureștii Noi: trenuri de călători (Interregio și Regio);
- între stațiile Bucureștii Noi – Chiajna: trenuri de călători (Interregio și Regio) și marfă;
- între stațiile Chiajna și Jilava: doar trenuri de marfă;
- între stația Jilava și H.m. Grădiștea: nu se circula din anul 2005;
- între H.m. Grădiștea și Giurgiu Nord: nu se circulă;
- între stațiile Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră: trenuri de călători (Interregio și Regio) și marfă;
- între stațiile București Progresu – Jilava: trenuri de marfă;
- între stațiile Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș: trenuri de călători (Regio) și marfă.
- între distanța București Nord – Jilava, circulația trenurilor se desfășoară pe bază de BLA.

NOTĂ: Lotul 1 H.m. Vidra -Comana în prezent (2022) se află în execuție.

Circulația trenurilor pe distanța București Nord – Jilava, în prezent, se desfășoară pe bază de BLA.

Vitezele maxime de circulație, înscrise în livretele de mers ale trenurilor până la închiderea circulației trenurilor pe intervalul Jilava - Grădiștea, au fost de:

➢ la trenurile de călători :

- V_{max} = 80 km/h pe intervalul București Nord – Bucureștii Noi
- V_{max} = 100 km/h pe intervalul Bucureștii Noi – Comana H.m.
- V_{max} = 70 km/h pe intervalul Comana H.m. - Mihai Bravu
- V_{max} = 100 km/h pe intervalul Mihai Bravu – Băneasa Giurgiu H.m.
- V_{max} = 80 km/h pe intervalul Băneasa Giurgiu H.m – Daia H.m.

- V_{max} = 100 km/h pe intervalul Daia H.m. – Giurgiu Nord
- V_{max} = 80 km/h pe intervalul Giurgiu Nord - Giurgiu Frontieră
- V_{max} = 100 km/h pe intervalul Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș

➢ la trenurile de marfă:

- V_{max} = 60 km/h pentru toata linia c.f. cuprinsă în studiu cu excepția intervalului Giurgiu Nord–Frătești unde V_{max} = 40 km/h

Panta caracteristică a liniei c.f. existente București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră este 10 mm/m pe intervalul Comana H.m. – Mihai Bravu pe sensul întors și 10 mm/m pe intervalul Băneasa Giurgiu H.m.- Daia H.m. pe sensul dus.

Rezistența caracteristică maximă a liniei c.f. este 12 N/kN și se află pe intervalele Comana H.m.–Mihai Bravu, pe sensul dus și pe Băneasa Giurgiu H.m. – Daia H.m., sensul întors.

Conform Anexei 1 la Livret cu mersul trenurilor de marfă pe Regionala București 2017-2018, tonajele maxime de remorcat sunt prezentate în Anexa 1.2.

Ecartamentul liniei c.f. este cel folosit în rețeaua de transport din România (1435 mm) și este compatibil cu ecartamentul căii ferate din Bulgaria (nefiind probleme de interoperabilitate datorate ecartamentului).

La trenurile de călători, tonajele maxime remorcate, precum și modul de remorcare al trenurilor sunt :

- la dus 900 t, cu simplă tracțiune.
- la întors 900 t, cu simplă tracțiune.

În prezent, datorită stării necorespunzătoare a infrastructurii și suprastructurii c.f sunt introduse restricții de viteză pe intervalele:

- Fir II Chiajna -Jilava
- Fir I Grădiștea – Mihai Bravu
- Fir I Mihai Bravu – Băneasa Giurgiu H.m.
- Fir I Mihai Bravu - Frătești
- Giurgiu Nord -Giurgiu Nord Frontieră
- Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș

Restricțiile de viteză care sunt introduse pe această secție conduc la o viteză tehnică pe intervalele pe care se circula cu trenurile de calatori de:

- 34 km/h pe intervalul Giurgiu Nord – Grădiștea,
- 49 km/h pe intervalul București Nord - Chiajna
- și la o viteză comercială de:
- 32 km/h pe intervalul Giurgiu Oraș – Grădiștea, corespunzând unei durate de călătorie de 77 min
- 45 km/h pe intervalul București Nord - Chiajna, corespunzând unei durate de călătorie de 12 min.

Pentru trenurile de marfă care circulă pe intervalul Chiajna – Jilava, viteza tehnică este de 43 km/h.

Conform Livret de mers al trenurilor 2017-2018, trenurile de călători și marfă circulă cu locomotive Diesel, iar trenurile Regio sunt compuse din automotoare Siemens.

Pe linia București Nord – Giurgiu Nord, pe zona ce urmează a fi modernizata, sunt amplasate 14 puncte de secționare:

- 8 stații c.f.: Bucureștii Noi, Chiajna, București Vest, Vârteju, Jilava, Mihai Bravu, Frătești, Giurgiu Nord,
- 4 halte de mișcare: Vidra, Grădiștea, Comana, Băneasa Giurgiu
- 2 ramificații: Ram. 1 Chiajna și Ram.1 Jilava
- 4 puncte de oprire: Sintești, Vlad Țepeș, Tabanu, Daia

În cadrul studiului vor fi cuprinse și stațiile București Progresu, intervalul București Progresu - Jilava, precum și stația Giurgiu Oraș și intervalul Giurgiu Nord - Giurgiu Oraș. Pe intervalul București Progresu se află și o ramificație, ramificația R.2 Jilava.

Stațiile și haltele de mișcare au în prezent următorul dispozitiv de linii:

Stația Bucureștii Noi - Ax km 5+791

În Stația Bucureștii Noi converg următoarele direcții de mers:

- în cap X: direcțiile București Nord și Băneasa
- în cap Y: direcțiile Giurgiu, Chitila.

Stația Bucureștii Noi are un dispozitiv de linii format din:

- 7 linii de primire-expediere (liniile 1-7), din care 5 sunt electrificate (liniile 1 - 5).
- o grupa (Gr. C) formata din 4 linii pentru tranzitarea trenurilor pe direcția Chiajna – Băneasa (Constanta). Grupa C este formata din care 2 linii de primire-expediere, linii electrificate, pentru direcția Băneasa și 2 linii pentru manevră. Din Gr. C se ramifică o grupă de linii industriale

Din cap X se desprinde o linie buclă de legătură cu București Triaj.

Din cap Y se desprinde o linie către Ramificația Rudeni, cu posibilitate de înscriere pe direcțiile Chitila, respectiv Mogoșoaia și o grupă de linii la terminalul de transcontainere.

Stația Chiajna - Ax km 9+067

În Stația Chiajna converg următoarele direcții de mers:

- în cap X direcțiile București Nord și Chitila
- în cap Y direcțiile Giurgiu și Videle.

Stația Chiajna are un dispozitiv de 6 linii de primire – expediere electrificate.

Stația București Vest - Ax km 67+300

Stația București Vest are un dispozitiv de linii format din:

- 9 linii primire-expediere,
- 1 linie de încărcare – descărcare,
- 2 linii de tragere.

În cap X și Y se racordează mai multe linii industriale.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Stația Vârteju - Ax km 59+527

Stația Vârteju are un dispozitiv de linii format din:

- 7 linii primire-expediere,

- 1 linie încărcare-descărcare,
- 2 linii pentru manevra.

În cap X și cap Y se racordează mai multe linii industriale.

Pe partea dreaptă a dispozitivului de linii există o rampă militară. Această rampă este deservită de linia 10. Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Stația Jilava - Ax km 50+936 = km 8+615

Stația Jilava are un dispozitiv de linii format din:

- 7 linii primire-expediere,
- 1 linie încărcare-descărcare
- 3 linii de tragere, una în cap X și 2 în cap Y.

În cap X și cap Y se racordează mai multe linii industriale.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

H.m. Vidra - Ax km 17+590

H.m. Vidra are un dispozitiv de linii format din:

- 3 linii primire-expediere,
- 2 linii de încărcare – descărcare.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Stația Mihai Bravu - Ax km 39+047

Stația Mihai Bravu are un dispozitiv de linii format din:

- 4 linii primire-expediere
- 2 linii încărcare – descărcare

În cap Y se racordează 2 linii la o unitate militară. În stația Mihai Bravu sunt două rampe militare.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

H.m. Băneasa Giurgiu - Ax km 47+160

Stația Băneasa Giurgiu are un dispozitiv de linii format din:

- 3 linii primire-expediere
- 3 linii pentru încărcare - descărcare;

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Stația Frătești - Ax km 59+452

Stația Frătești are un dispozitiv de linii format din:

- 3 linii primire-expediere
- 1 linie pentru încărcare - descărcare.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Stația Giurgiu Nord Ax km 63+952

În stația Giurgiu Nord converg următoarele direcții de mers:

- în cap X direcțiile București Nord și Videle

- în cap Y direcțiile Ruse și Giurgiu Oraș.

Stația Giurgiu Nord are un dispozitiv de linii format din:

- 9 linii de primire – expediere (4-9, 13-15);
- 4 linii de manevră și expediere
- 1 linie industrială colectoare
- o grupă de 3 linii la revizia de vagoane

Liniile nu sunt electrificate.

Stația Giurgiu (stație de capăt) - Ax km 67+260

Stația Giurgiu are un dispozitiv de linii format din:

- o grupă de linii de capăt pentru călători
- o grupă pentru marfă de 6 linii, din care 4 linii sunt de primire-expediere
- o grupă de linii la remiza de locomotive.

În cadrul proiectului de modernizare a unor stații de cale ferată din România a fost cuprinsă și stația Giurgiu. Lucrările au fost finalizate în anul 2013. Au fost reabilitate liniile 1B, 2B, 3B, și 4B.

Liniile nu sunt electrificate.

Stația București Progresu (stație de capăt) - Ax km 5+757 *(Anexa SF 207 002 26 Ts 05 27 02)*

Stația București Progresu are un dispozitiv de linii format din:

- 4 linii de primire-expediere (2, 3, 4, 5) cu Lu cuprinse între 602 – 782 m, 4 linii pentru manevră (1, 7, 8 și 9) și 1 linie colectoare (linia 6) din care se racordează mai multe LFI aparținând operatorilor privați. Liniile aparțin CFR infrastructură
- 1 grupă formată din 7 linii de capăt (10, 11, 1c, 2c, 13, 14, 15) aparținând SNTFM. Liniile 1c, 2c sunt prevăzute cu peron iar liniile 14, 15 sunt prevăzute cu rampă militară
- 1 grupă tehnică formată din 7 linii de manevră (1T - 7T), din care 4 sunt propuse spre casare de catre Beneficiar
- în stație se racordează și alte LFI înafara de cele racordate din linia colectoare 6 după cum se poate vedea în anexă *SF 207 002 26 Ts 05 27 02*

Liniile din stație nu sunt electrificate.

Panta caracteristică a liniei c.f. existente *București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră* este 10 mm/m pe intervalul Comana H.m. – Mihai Bravu pe sensul întors și 10 mm/m pe intervalul Băneasa Giurgiu H.m.- Daia H.m. pe sensul dus.

Rezistența caracteristică maximă a liniei c.f. este 12 N/kN și se află pe intervalele Comana H.m.– Mihai Bravu, pe sensul dus și pe Băneasa Giurgiu H.m. – Daia H.m., sensul întors.

Conform Anexei 1 la Livret cu mersul trenurilor de marfă pe Regionala București 2017-2018, tonajele maxime de remorcat sunt prezentate în Anexa 1e.

Ecartamentul liniei c.f. este cel folosit în rețeaua de transport din România (1435 mm) și este compatibil cu ecartamentul căii ferate din Bulgaria (nefiind probleme de interoperabilitate datorate ecartamentului).

La trenurile de călători, tonajele maxime remorcate, precum și modul de remorcare al trenurilor sunt :

- la dus 900 t, cu simplă tracțiune.
- la întors 900 t, cu simplă tracțiune.

Conform datelor furnizate de Beneficiar, traficul realizat în anul 2004, înainte de închiderea liniei c.f. Jilava - Grădiștea H.m., era de:

- 6,5 perechi trenuri de călători/zi
- 3 perechi de trenuri de marfă/zi

În prezent, datorită stării necorespunzătoare a infrastructurii și suprastructurii c.f sunt introduse restricții de viteză pe intervalele:

- Fir II Chiajna -Jilava
- Fir I Grădiștea – Mihai Bravu
- Fir I Mihai Bravu – Băneasa Giurgiu H.m.
- Fir I Mihai Bravu - Frătești
- Giurgiu Nord -Giurgiu Nord Frontieră
- Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș

Restricțiile de viteză care sunt introduse pe această secție conduc la o viteză tehnică pe intervalele pe care se circula cu trenurile de calatori de:

- 34 km/h pe intervalul Giurgiu Nord – Grădiștea,
- 49 km/h pe intervalul București Nord - Chiajna
- și la o viteză comercială de:
- 32 km/h pe intervalul Giurgiu Oraș – Grădiștea, corespunzând unei durate de călătorie de 77 min
- 45 km/h pe intervalul București N. - Chiajna, corespunzând unei durate de călătorie de 12 min.

Pentru trenurile de marfă care circulă pe intervalul Chiajna – Jilava, viteza tehnică este de 43 km/h.

Conform Livret de mers al trenurilor 2017-2018, trenurile de călători și marfă circulă cu locomotive Diesel, iar trenurile Regio sunt compuse din automotoare Siemens.

Conform datelor furnizate de Beneficiar, traficul realizat în anul 2004, înainte de închiderea liniei c.f. Jilava – H.m. Grădiștea, era de :

- 6,5 perechi trenuri de călători/zi
- 3 perechi de trenuri de marfă/zi

Conform datelor furnizate de Beneficiar, traficul realizat în anul 2016 a fost de:

- 5 perechi trenuri de călători/zi,
- 8 perechi de trenuri de marfă/zi,

care au circulat pe ruta Giurgiu Nord - Videle -București Nord

- 12 perechi de trenuri de marfă între Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră - Ruse

Tonajul net mediu/tren realizat la nivelul anului 2016:

- pe linia c.f. Bucureștii Noi -Chiajna: 1115 t/tren
- pe linia c.f. Chiajna - Jilava: 1030 t/tren

Numărul anual de călători expediați/stație la nivelul anului 2005:

Denumire Stație/Hm	Chiajna	Jilava	Vidra	Grădiștea	Comana	Mihai Bravu	Băneasa Giurgiu	Daia	Fratesti	Giurgiu Nord
Nr. anual de călători expediați	1366	0	6275	17386	88566	22539	17205	5405	9289	6026

Conform datelor furnizate de Beneficiar, traficul realizat în perioada 2016-2018 este prezentat în tabelul următor:

Traficul realizat pe ruta:	Anul		
	2016	2017	2018
București Nord – Videle – Giurgiu Nord - Giurgiu			
Nr. perechi trenuri de călători	5	5	5
Nr. perechi trenuri de marfă	8	9	8,5
Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră – Ruse			
Nr. perechi trenuri de călători	2	2	2
Nr. perechi trenuri de marfă	12	14	14

Conform datelor furnizate de Beneficiar, tonajul net mediu realizat/tren în perioada 2016-2018 este prezentat în tabelul următor:

Linia c.f.	Tonajul net mediu realizat / tren [tone nete/tren]		
	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018
Bucureștii Noi – Chiajna	1115	1350	1300
Chiajna – Jilava	1030	900	900
Progresu - Jilava	230	800	750
Videle - Giurgiu	730	450	490

Traficul conform Livretelor cu mersul trenurilor de călători și de marfă 2017-2018 este format din:

- 2 perechi de trenuri internaționale de călători (Sofia - București Nord și Varna – Minsk), care circulă via Giurgiu Frontieră – Giurgiu Nord – Videle – București Nord. Acestea au în compunere 9 vagoane.

Trenurile sezoniere care circula pe ruta București Nord – Sofia au în compunere vagoane pentru destinațiile Halkali (Turcia) și Thessaloniki (Grecia)

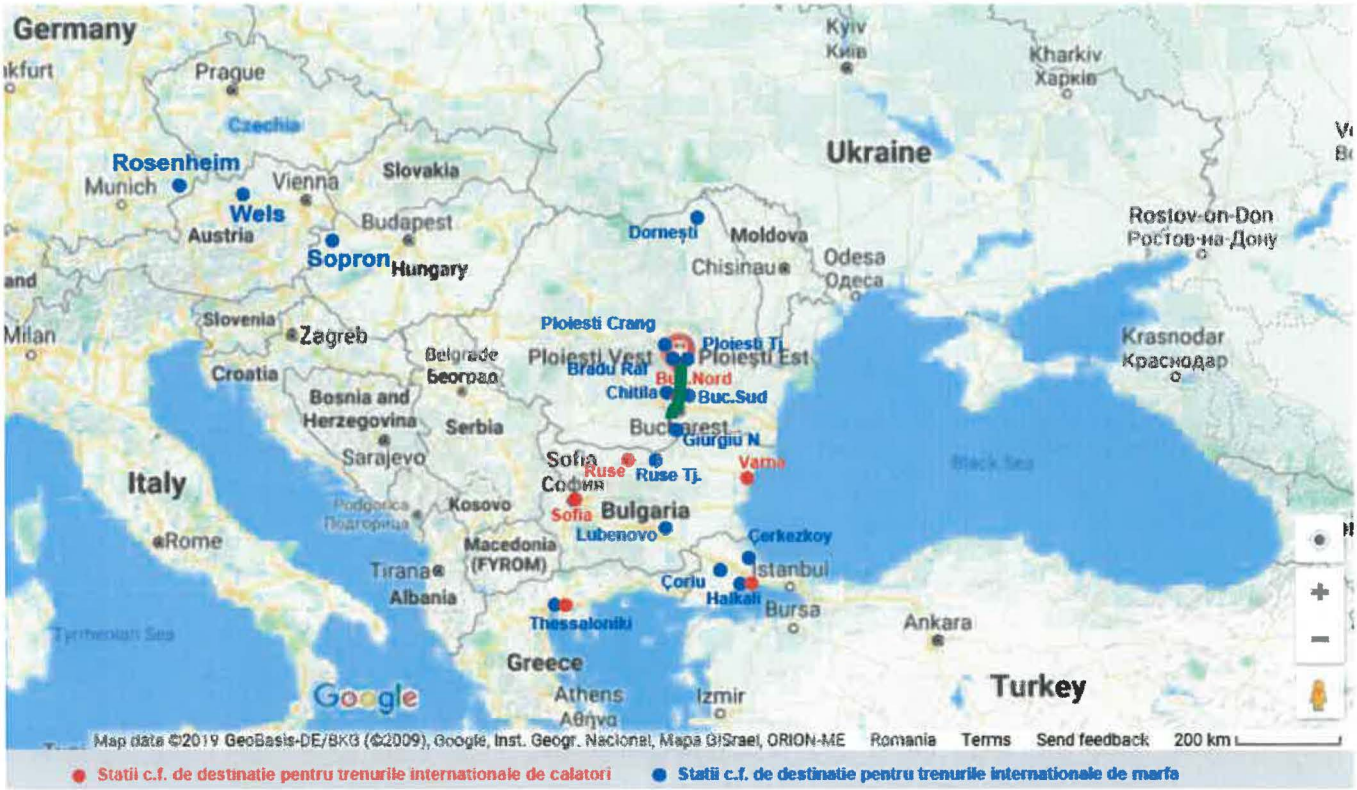
- 3 perechi trenuri Regio, pe distanța Giurgiu Nord – Grădiștea H.m., compuse din automotoare Siemens
- 1 pereche trenuri Regio pe distanța Giurgiu Oraș - Giurgiu Nord - Videle -București Nord
- 4 perechi trenuri Regio pe distanța Videle - Giurgiu

- 18 perechi trenuri de marfă pe distanța Chiajna – Jilava
- 15 perechi de trenuri de marfă pe distanța București Progresu – Jilava
- 31 perechi trenuri de marfă pe distanța Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră – Ruse

Trenurile internaționale de marfă care tranzitează România via Giurgiu Nord Frontieră circulă între stațiile c.f. de destinație:

- Rosenheim (Germania) – Çerkezkoy (Turcia),
- Wels (Austria) – Ruse Tj. (Bulgaria),
- Sopron (Ungaria) – Halkali (Turcia),
- Ploiești Crâng (România) – Thessaloniki (Grecia),
- Dornești (România) – Çorlu (Turcia),
- România (București Sud, Chitila, Slatina, Ploiești Est, Bradu Rafinărie, Giurgiu Nord) – Ruse Tj, Lubenovo (Bulgaria).

Aceste destinații sunt prezentate în imaginea de mai jos:



2.3.3. Suprastructura, terasamente c.f. și consolidări

Situația existentă este prezentată sintetic în ***Anexa 3.1.1.***

Liniile de calea ferată: linia 100 și linia 301Eb dintre București Nord Post 5 și cap X Jilava vor fi tratate într-un contract separat: "Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București".

Interval București Nord Post 5 – Bucureștii Noi (km 3+267 – km 4+885)

Intervalul București Nord Post 5–Bucureștii Noi este situat pe linia 100. Pe acest interval linia este dublă și electrificată.

Raza minimă este de 300 m. Declivitatea maximă este de 7,3‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 70 km/h.

Calea este fără joante cu suprastructură tip 65, traverse de beton, prindere indirectă K. Traversele de lemn sunt pe zonele de curbe cu raze mici, cu supralărgiri.

Pe acest interval la km 4+257 este o trecere la nivel dotată cu instalație BAT. La km 4+650 este un pod c.f. de încrucișare, pe care linia c.f. buclă de legătură Bucureștii Noi - București Triaj supratraversează linia magistrală 100.

Stația Bucureștii Noi Ax km 5+791

În Stația Bucureștii Noi converg următoarele direcții de mers:

- în cap X: direcțiile București Nord și Băneasa
- în cap Y: direcțiile Giurgiu, Chitila.

Din cap X se desprinde o linie buclă de legătură cu București Triaj.

Din cap Y se desprinde o linie către Ramificația Rudeni, cu posibilitate de înscriere pe direcțiile Chitila, respectiv Mogoșoaia și o grupă de linii la terminalul de transcontainere.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- în fața clădirii de călători, peron cu lungimea de 50 m
- între liniile 1 și II, o platformă cu lungimea de 120 m

Clădirea de călători este situată pe partea dreaptă a liniilor, iar orașul este dezvoltat pe partea opusă clădirii de călători.

În capătul X la km 5+259 este o trecere la nivel dotată cu barieră mecanică iar în capătul Y la km 6+645 este un pasaj superior la intersecția denivelată cu strada Drumul Săbăreni.

La liniile directe suprastructura este tip 65 cu traverse de beton și prindere indirectă K. La celelalte linii din stație suprastructura este tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K.

Interval Bucureștii Noi – Chiajna (km 6+960 – km 8+060)

Intervalul Bucureștii Noi – Chiajna este situat pe linia 100. Pe acest interval linia este dublă și electrificată. Raza minimă este de 640 m. Declivitatea maximă este de 3,1‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 100 km/h.

Calea este fără joante cu suprastructură tip 65, traverse de beton, prindere indirectă K.

Stația Chiajna Ax km 9+067

În Stația Chiajna converg următoarele direcții de mers: în cap X direcțiile București Nord și Chitila, iar în cap Y direcțiile Giurgiu și Videle.

Clădirea de călători este situată pe partea stângă a liniilor.

La liniile directe II și III suprastructura este tip 65 cu traverse de beton și prindere indirectă K. La celelalte linii suprastructura este tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K.

În Stația Chiajna există un singur peron, cel din fața clădirii de călători. Acest peron are lungimea de 100 m.

Interval Chiajna - București Vest (km 71+485 – km 68+050)

Intervalul Chiajna - București Vest este situat pe linia 301 Eb Chiajna – Jilava. Pe acest interval linia este dublă și neelectrificată.

Raza minimă este de 750 m. Declivitatea maximă este de 7,3‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 100 km/h.

Calea este fără joante cu suprastructură tip 65, traverse de beton, prindere indirectă K.

Pe acest interval la km 70+540 este o intersecție la nivel cu strada Eroului (DJ601A) din localitatea Chiajna. Trecerea la nivel este dotată cu BAT. Linia se intersectează denivelat, printr-un pasaj superior, cu bulevardul Iuliu Maniu (autostrada A1).

Stația București Vest Ax km 67+300

În cap X și Y se racordează mai multe linii industriale.

Clădirea de călători este situată pe partea dreaptă a liniilor.

La linia directă II suprastructura este tip 65 cu traverse de beton și prindere indirectă K.

La linia directă III și la liniile 1, 4, 6, 8, 9, 10, suprastructura este tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K iar liniile 5, 11, 13 sunt cu traverse de lemn.

La linia 7 suprastructura este tip 40 cu traverse de beton și prindere indirectă K iar la liniile 12 și 14 cu traverse de lemn.

În Stația București Vest există o platformă între liniile directe II și III cu lungimea de 20 m. Distanța interax în zona platformei este de 4,85 m.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval București Vest – Vârteju (km 66+225 – km 60+670)

Intervalul București Vest - Vârteju este situat pe linia 301 Eb Chiajna – Jilava. Pe acest interval linia este dublă și neelectrificată. Raza minimă este de 780 m. Declivitatea maximă este de 4,9‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 120 km/h.

Calea este fără joante cu suprastructură tip 65, traverse de beton, prindere indirectă K.

Pe acest interval la km 64+870 este o intersecție la nivel cu DJ602 (bariera Domnești). Trcerea la nivel este dotată cu SAT. Linia se intersectează denivelat, printr-un pasaj superior, cu DN6 (București – Alexandria).

Stația Vârteju (Ax km 59+527)

Liniile directe din stație și liniile 8, 9, 11, 13, 14 și 16 au suprastructura tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Liniile 1 și 2 au suprastructura tip 60 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Liniile 6, 7 și 10 au suprastructura tip 40 cu traverse de beton și prindere indirectă K iar liniile 5, 12, 15 sunt cu traverse de lemn.

În cap X și cap Y se racordează mai multe linii industriale.

Clădirea de călători este situată pe partea dreaptă a liniilor.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- în fața clădirii de călători, peron cu lungimea de 60 m;
- între liniile III și IV (d = 6,05 m interax linii), o platformă cu lungimea de 20 m.

Pe partea dreaptă a dispozitivului de linii există o rampă militară, care este deservită de linia 10.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval Vârteju – Jilava (km 58+900 – km 51+500)

Intervalul Vârteju – Jilava este situat pe linia 301 Eb Chiajna – Jilava. Pe acest interval linia este dublă și neelectrificată. Tipul de semnalizare este BLA cu sens specializat.

Raza minimă este de 350 m. Declivitatea maximă este de 4,9‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este cuprinsă între 80 km/h și 120 km/h.

La km 53+164 există o trecere la nivel dotată cu SAT. Drumul asigură accesul din Centura București la Airsoft S.W.A.T.

Liniile au suprastructură tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K.

Stația Jilava (Ax km 50+936(km 8+615)

Liniile 1, 2, 3 au două tipuri de suprastructură: tip 49, traverse beton, prindere indirectă și tip 40, traverse de lemn, prindere indirectă. Linia directă IV are șină tip 65, linia directă V are șină tip 60, iar linia directă VI are șină tip 49. Toate liniile directe au traverse de beton și prinderi indirecte. Liniile 7 - 12 au suprastructura tip 40 cu traverse de lemn și prindere indirectă K iar linia 13 are traverse de beton. Linia 15 are suprastructura tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K.

În cap X și cap Y se racordează mai multe linii industriale.

Clădirea de călători este situată pe partea dreaptă a liniilor.

În capătul X la km 8+180 este o trecere la nivel cu strada Gării din localitatea Jilava. Trecerea la nivel este dotată cu SAT.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- în fața clădirii de călători, peron cu lungimea de 200 m;
- între liniile III și IV (d = 9,00 m interax linii), peron cu lungimea de 320 m.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval Jilava – Vidra (km 9+620 – km 16+580)

Intervalul Jilava - Vidra este situat pe linia 103 Jilava - Giurgiu. Pe acest interval linia este simplă și neelectrificată.

Linia este în aliniament. Declivitatea maximă este de 5,1‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 120 km/h. Linia are suprastructură tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K.

La km 12+493.48 există o trecere la nivel cu strada Linia Gării din localitatea Sintești. Trecerea la nivel este dotată cu IR (indicatoare rutiere).

La km 15+980 există o trecere la nivel cu un drum din localitatea Crețești, care face legătura între drumurile județene 401A și 401. Trecerea la nivel este dotată cu IR.

Halta de mișcare Vidra (Ax km 17+590)

Linia directă și liniile 2 și 3 au suprastructura tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Celelalte linii au suprastructura tip 40 cu traverse de lemn și prindere indirectă K.

Clădirea de călători este situată pe partea stângă a liniilor. În fața clădirii de călători este un peron cu lungimea de 90 m.

În capătul Y al stației la km 18+155 este o trecere la nivel cu drumul județean DJ401A. Trecerea la nivel este dotată cu BAT.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval Comana - Mihai Bravu (km 30+120 – km 38+365)

Intervalul Comana – Mihai Bravu este situat pe linia 103 Jilava - Giurgiu. Pe acest interval linia este dublă și neelectrificată. Raza minimă este de 350 m. Declivitatea maximă este de 12,9‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este cuprinsă între 80 km/h și 100 km/h.

La km 34+661 există o trecere la nivel cu drumul comunal DC87. Trecerea la nivel este dotată cu SAT.

Stația Mihai Bravu (Ax km 39+016)

Linia 1 și liniile directe au suprastructura tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Celelalte linii au suprastructura tip 40 cu traverse de lemn și prindere indirectă K.

În cap Y se racordează 2 linii la o U.M

Clădirea de călători este situată pe partea stângă a liniilor

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- în fața clădirii de călători (la linia 1), peron cu lungimea de 240 m;
- între liniile III și 4 (d = 6,00 m interax linii), peron cu lungimea de 250 m.

În capătul Y al stației la km 39+748 este o trecere la nivel cu un drum care se desprinde din drumul județean DJ413. Drumul asigură accesul la o unitate militară. Trecerea la nivel este dotată cu SAT, dar care nu este funcțională.

În stația Mihai Bravu sunt două rampe militare.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval Mihai Bravu - Băneasa Giurgiu (km 40+170 – km 46+270)

Intervalul Mihai Bravu - Băneasa Giurgiu este situat pe linia 103 Jilava - Giurgiu. Pe acest interval linia este simplă și neelectrificată. Raza minimă este de 1500 m. Declivitatea maximă este de 3,0‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 120 km/h.

La km 41+861 există o trecere la nivel cu drumul județean DJ413. Trecerea la nivel este dotată cu SAT.

Halta de mișcare Băneasa Giurgiu (Ax km 47+160)

Clădirea de călători este situată pe partea stângă a liniilor. Linia I directă are suprastructură tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Linia II directă are suprastructură tip 60 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Celelalte linii au suprastructura tip 40 cu traverse de lemn și prindere indirectă K.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- în fața clădirii de călători (la linia I), peron cu lungimea de 50 m;
- între liniile II și 3 (d = 6,20 m interax linii), peron cu lungimea de 175 m.

În capătul X al stației la km 46+630 este o trecere la nivel cu o stradă din localitatea Băneasa Giurgiu. Trecerea la nivel este dotată cu SAT, dar care nu este funcțională.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval Băneasa Giurgiu – Daia (km 48+175 – km 54+135)

Intervalul Băneasa Giurgiu - Daia este situat pe linia 103 Jilava - Giurgiu. Pe acest interval linia este dublă și neelectrificată. Raza minimă este de 310 m. Declivitatea maximă este de 14,5‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este cuprinsă între 80 km/h și 120 km/h.

La km 50+905 există o trecere la nivel cu drumul național DN41. Trecerea la nivel este dotată cu BAT.

Halta de mișcare Daia transformată în PO (Ax km 55+240)

Linia II directă are suprastructură tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K iar Linia 1 are suprastructura tip 40 cu traverse de lemn și prindere indirectă K.

Clădirea de călători este situată pe partea dreaptă a liniilor.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- în fața clădirii de călători (la linia I), peron cu lungimea de 175 m;
- pe partea stângă a liniei directe II, peron cu lungimea de 80 m.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval Daia – Frătești (km 55+800 – km 59+060)

Intervalul Daia – Frătești este situat pe linia 103 Jilava - Giurgiu. Pe acest interval linia este simplă și neelectrificată. Raza minimă este de 2000 m. Declivitatea maximă este de 8,2‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 120 km/h.

Stația Frătești (Ax km 59+452)

Clădirea de călători este situată pe partea stângă a liniilor.

Linia directă și linia de primire expediere au suprastructură tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Celelalte linii au suprastructura tip 40 cu traverse de lemn și prindere indirectă K.

Există un singur peron, în fața clădirii de călători, cu lungimea de 140 m.

În capătul X al stației la km 59+333 este o trecere la nivel cu drumul comunal DC 114. Trecerea la nivel este dotată cu SAT.

Toate liniile din stație sunt neelectrificate.

Interval Frătești - Giurgiu Nord (km 60+700 – km 63+115)

Intervalul Frătești - Giurgiu Nord este situat pe linia 103 Jilava - Giurgiu. Pe acest interval linia este simplă și neelectrificată.

Linia este în aliniament și palier. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 120 km/h.

La km 62+270 există o trecere la nivel cu drumul comunal DC115. Trecerea la nivel este dotată cu SAT.

Stația Giurgiu Nord (Ax km 63+952)

În stația Giurgiu Nord converg următoarele direcții de mers: în cap X București Nord și Videle, în cap Y direcțiile Ruse și Giurgiu Oraș.

Clădirea de călători este situată pe partea dreaptă a liniilor.

Linia directă I și linia 4 au suprastructură tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Liniile directe II și III și liniile 4, 5 și 6 au suprastructură tip 60 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Liniile 7, 8, 14 și 15 au suprastructură tip 65 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Liniile 9 și 10 au suprastructură tip 45 cu traverse de lemn și prindere directă. Liniile 5 și 13 au suprastructură tip 40 cu traverse de beton și prindere directă.

Între liniile 2 și 3, respectiv între liniile 3 și 4 sunt două peroane înguste cu lungimea de 200 m. Mai există un peron la linia 1, în fața clădirii de călători.

În capătul Y al stației la km 64+900 este o trecere la nivel (peste trei linii) cu strada Gloriei din orașul Giurgiu. Trecerea la nivel este dotată cu BAT.

Liniile nu sunt electrificate.

Interval Giurgiu Nord - Giurgiu Oraș (km 65+220 – km 66+075)

Intervalul Giurgiu Nord - Giurgiu Oraș este situat pe linia 103. Pe acest interval linia este dublă, neelectrificată și dotată cu instalații electrodinamice tip CR2.

Linia este în aliniament. Declivitatea maximă este de 1,1‰. Viteza maximă permisă de geometria traseului este de 120 km/h.

Calea este fără joante cu suprastructură tip 60 cu traverse de beton, prindere indirectă K.

Stația Giurgiu Oraș (stație de capăt) – (Ax km 67+260)

În cadrul proiectului de modernizare a unor stații de cale ferată din România a fost cuprinsă și Stația Giurgiu Oraș. Lucrările au fost finalizate în anul 2013. Au fost reabilitate liniile 1B, 2B, 3B, și 4B.

Clădirea de călători este situată pe partea stângă a liniilor. Axul stației este la km 67+210.

Suprastructura este de tip 49 cu traverse de beton cu prindere indirectă tip K.

Pe cele patru linii calea este fără joante. Aparatele de cele 49-190-1:9 au prindere elastică directă și nu sunt încorporate în CFJ.

Între liniile 2B și 3B a fost realizat un peron cu lățimea de 5,50 m. Pe partea dreaptă a linei 4B a fost realizat un peron cu lățimea de 3,0 m. Cele două peroane au lungimea de 150 m. Pe peronul lat sunt realizate copertine. Mai există un peron la linia 1B, în fața clădirii de călători.

Liniile nu sunt electrificate.

Interval Giurgiu Nord - Giurgiu Frontieră (km 64+725 – km 69+700)

Linia Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră face legătura cu punctul de trecere al frontierei Giurgiu-Ruse.

Pe acest interval linia este simplă și neelectrificată.

Raza minimă este de 400 m. Declivitatea maximă este de 11,5‰ și se atinge în vecinătatea pasajului inferior peste DN5.

Calea este fără joante cu suprastructură tip 60 cu traverse de beton, prindere indirectă K. Intersecția cu DN5 se realizează tot printr-un pasaj inferior.

Pe cuprinsul intervalului este o singură trecere la nivel la km 66+652(intersecția căii ferate cu strada 1 Decembrie 1918 din Giurgiu).

Interval Jilava - București Progresu (km 8+010 – km 6+645)

Pe acest interval linia este simplă și neelectrificată.

Linia este în aliniament. Declivitatea maximă este de 1,1‰.

Calea este cu joante cu suprastructură tip 49 cu traverse de beton, prindere indirectă K.

Stația București Progresu (stație de capăt) – (Ax km 5+757)

Clădirea de călători este situată pe partea dreaptă a liniilor.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- în fața clădirii de călători (la linia I), peron cu lungimea de 135 m;
- între liniile 1 și 2 (d = 4,75 m interax linii), platformă cu lungimea de 195 m;
- între liniile 2 și 3 (d = 4,75 m interax linii), platformă cu lungimea de 200 m.

Liniile 1, 2, 3, IV și 11 au suprastructură tip 49 cu traverse de beton și prindere indirectă K. Liniile 5, 6, 9, 10, 1c și 2c au suprastructură tip 49 cu traverse de lemn și prindere indirectă K. Liniile 7 și 8 au suprastructură tip 65 cu traverse de beton și prindere indirectă K.

Din linia colectoare 6 se desprind mai multe racorduri – linii ferate industriale.

Liniile din stație nu sunt electrificate.

➢ ***Suprastructura. Elemente generale.***

Elementele suprastructurii căii au durata normală de funcționare depășită.

Șina prezintă defecte în special pe suprafața de rulare: știrbituri, bavurări, patinări și desprinderi de material.

Toate traversele de lemn din cale prezintă defecte. Traversele de lemn din cale nu mai pot fi reutilizate sau recondiționate. Zona de rezemare a șinei are defecte, crăpături și fisuri. În general capetele traverselor nu sunt asigurate contra dezvoltării crăpăturilor.

Prisma de piatră spartă are grosimi variabile, cuprinse între 0,20m și 0,50m. În general piatra spartă este curată la partea superioară pe primii 0,20m și colmatată în bază. Pe celelalte linii din stații prisma căii este colmatată în întregime. Există porțiuni în care traversele sunt dezgolite de piatră spartă. Vegetația este prezentă la marginea prismei de piatră spartă, dar și între linii.

Multe dintre traversele de beton prezintă fisuri, pe zona centrală, la partea superioară. Fisurile sunt dezvoltate pe toata lățimea traverselor. Unele traverse au armătura descoperită pe zona centrală, la partea superioară. Acest fenomen de degradare a traverselor pe zona centrală la partea superioară indică o capacitate portantă scăzută a infrastructurii căii. Zona direct solicitată din dreptul șinelor are deformații mai mari decât zona centrală. Traversa ajunge să sprijine pe zona centrală și astfel apare moment de întindere în zona centrală, la partea superioară a traversei. De asemenea s-au observat și fisuri longitudinale în zona tirfoanelor. Există traverse ce prezintă ruperi în corpul de beton.

Există prinderi și joante la care materialul mărunt de cale este absent, uzat sau neutilizat corespunzător. Această situație generează abateri ale lărgimii căii. În lipsa unei prinderi corespunzătoare unele traverse sunt răsucite în prisma căii.

Aparatele de cale au reperele de rulare uzate. Cele mai multe defecte se întâlnesc la ace și inimile de încrucișare. În dreptul aparatelor de cale se produc cele mai multe abateri de direcție (în plan și profil longitudinal) ale traseului căii.

➢ *Terasamente*

În general substratul căii din pietriș este prezent și are grosimi cuprinse între 0,20m și 0,50m.

Zona platformei este formată de regulă din pământuri locale, uneori în amestec cu resturi de cărămida și cu zgură.

Terenul de fundare este format la suprafață (h=0,40m-2,00m) din argile prăfoase, prafuri argiloase, nisipuri prăfoase și nisipuri, distribuite în zone distincte în lungul traseului căii ferate. Argilele prăfoase, care sunt preponderente, sunt foarte sensibile la îngheț, iar conform NP 126-04, se încadrează în categoria pământurilor contractile, puțin active.

Între 2,00m-4,00m adâncime, pământurile sunt formate în principal din nisipuri argiloase, nisipuri prăfoase, prafuri nisipoase, nisipuri și nisipuri cu pietriș.

Trecerile la nivel sunt amenajate cu dale din beton sau cu dale elastice. Toate dalele de beton sunt degradate și necesită înlocuire

Lucrările de colectarea și scurgerea apelor sunt insuficiente. Cele existente sunt colmatate și degradate.

➢ *Consolidări*

Pe linia București Nord–Giurgiu erau semnalate următoarele puncte periculoase:

a) Zona km 8+200 – km 8+700

În urma investigațiilor geotehnice s-au evidențiat următoarele aspecte:

- **Zona km 8+100**

în zona km 8+100 sunt 4 linii de cale ferată. Pe partea dreaptă este incinta gropii de gunoi, iar pe partea stângă este o zonă relativ plană, acoperită de vegetație uscată, în general hidrofilă, cu bălți. Calea ferată este executată în rambleu cu înălțimi variabile până se ajunge la nivelul terenului.

- **Zona km 8+150**

În zona km 8+150 pe partea stângă, se observă că pe sub rambleul căii ferate izvorăște apa, care este preluata într-un canal neamenajat, pe malurile căruia există o bogată vegetație specifică de baltă (stuf) și cu arbuști. Lățimea acestui canal este de cca. 3-4.0m, cu maluri de cca. 1.0m. Pe partea dreaptă, zona adiacentă căii ferate este acoperită de vegetație hidrofilă (stuf) și arbuști.

De asemenea, tot în această zonă se observă că, pe partea stângă a căii ferate, pentru protecția stratului de piatră spartă au fost puse traverse din beton, așezate în lungul căii. De altfel, stratul neprotejat curge spre baza rambleului.

Și pe partea dreaptă a căii ferate este zonă cu exces de umiditate și cu vegetație hidrofilă (stuf); se observă că apa curge de pe partea dreaptă spre partea stângă.

- **Zona km 8+300**

La km 8+300 au fost realizate, pe partea stângă, umpluturi până în apropierea căii ferate. Umpluturile sunt realizate din betoane, cărămizi, material coezive (argile, prafuri) și au grosimi de până la 7.50m.

Pe partea dreaptă se continuă zona canalului de apă și stufăriș, până în apropierea axului stației. Lățimea acestei zone este variabilă, de la 20m la 60m.

Ca urmare a celor prezentate mai sus, la terasamentul și suprastructura căii ferate s-au observat: denivelări în profil longitudinal, curgeri din prismul de piatră spartă, înmuierea terenului de fundare a rambleului și ca urmare a circulației apei dintr-o parte în alta, pompări, etc. care au condus la restricții de viteză.

b) Zona km 33+850 – km 34+970

Pe acest tronson terasamentul c.f. este executat în profil mixt, cu rambleu pe partea stângă și debleu pe partea dreaptă.

Linia c.f. pe acest tronson este dublă și neelectrificată, în curbă la stânga.

Înălțimea rambleului (stânga c.f.) este cuprinsă între 10.00m și 14.00m, cu panta discontinuă a taluzului.

Pe zona firului II, suprastructura căii prezintă deficiente legate în special de poziția atât în plan (deripări și serpuiri ale liniei), cât și pe verticală (tasări). Acest lucru a rezultat în urma unor cedări de capacitate portantă a zonei platformei c.f.

În situația actuală traversele nu mai au suport, iar umărul de piatră spartă nu există și implicit lățimea standard a plaformei căii nu este îndeplinită conform standardelor în vigoare.

La cca. 20m față de baza rambleului există o zonă cu vegetație de baltă.

Sistemele de colectare ale apelor de suprafață există doar pe partea dreaptă, acestea sunt deficitare, fiind realizate din șanțuri pereate colmatate.

În zonele km 34+260 și km 34+660, șanțul de pe partea dreaptă a căii ferate era plin cu apă.

Înălțimea rambleului (stânga c.f.) este de cca. 14m, cu panta discontinuă a taluzului; este prevăzută bermă la înălțimea de cca. 6m, măsurată de la nivelul platformei c.f.

Lățimea și înclinarea bermei nu respectă dimensiunile conform normativelor în vigoare.

Pe taluzul de rambleu sunt prezente burdușiri, iar la cca. 50-60m față de baza rambleului există o zonă de băltire.

Linia c.f. prezintă tasări și deripări (deplasări spre aval ale liniei de cale ferată).

În zona km 33+870, pe partea stângă a liniei căii ferate există o curgere de suprafață a materialului de umplutură de pe rambleul căii ferate. Curgerea se manifestă pe o lungime de-a lungul liniei căii ferate de cca. 10m, iar pe rambleu, începând din zona mediană a acestuia și până aproximativ la bază.

c) Zona km 51+900 – km 52+300

Pe acest tronson terasamentul c.f. este executat în profil mixt, cu rambleu pe partea stângă și debleu pe partea dreaptă.

Linia c.f. pe acest tronson linia este dublă și neelectrificată, în curbă la stânga.

Înălțimea rambleului (stânga c.f.) este cuprinsă între 10.00m și 14.00m, cu panta discontinuă a taluzului. Debleul are adâncimea de cca. 7m.

Pe zona firului II, suprastructura căii prezintă deficiente legate în special de poziția atât în plan (deripări și șerpuiri ale liniei), cât și pe verticală (tasări). Acest lucru a rezultat în urma unor cedări de capacitate portantă a zonei platformei c.f.

În situația actuală traversele nu mai au suport, iar umărul de piatră spartă nu există și implicit lățimea standard a platformei căii nu este îndeplinită conform standardelor în vigoare.

Pa această zonă s-a constatat prezența unui fenomen de instabilitate de tipul alunecării de teren care a afectat stabilitatea rambleului căii ferate.

Sistemele de colectare ale apelor de suprafață există doar pe partea dreaptă, acestea sunt deficitare, fiind realizate din șanțuri pereate de platforma, precum si șanț de gardă.

De asemenea pe partea dreaptă a c.f. la km 52+105 este realizat un cămin de vizitare de beton (posibil pentru drenaj), care în prezent este colmatat și nefuncțional.

Pe partea stângă c.f. au fost executate sisteme de drenaj de adâncime, identificate la teren prin prezența a 6 cămine de vizitare din beton. La data vizitei la teren doar 5 cămine de vizitare erau funcționale.

In aval descărcarea apelor din cămine se face prin intermediul unor tuburi din beton cu diametrul de 300mm, prevăzute cu cap de dren continuate cu o amenajare pereată aval, degradată și burdușită.

Pentru determinarea stratificației terenului din corpul terasamentului c.f. s-a realizat un profil litologic la km 52+100 constând în trei sondaje (1FC, 2FC și 3FC).

Din analiza profilului litologic și conform sondajelor geotehnice 1FC, 2FC și 3FC, se desprind următoarele:

- existența unei suprafețe de alunecare în stratul de argilă, la cotele -3.18m, -11.48m și -18.48m, față de NSS, care se formează de la partea superioară a terasamentului (dintre firele I și II) ajungând până în bază.

- fenomenul a afectat stabilitatea taluzului de rambleu de pe partea stângă a căii ferate, precum și zona platformei c.f. aferentă firul II al liniei de cale ferată.

a) Zona km 53+290 – km 53+550

Tronsonul investigat este executat în general în rambleu cu înălțimi mari și uneori în profil mixt, iar linia de cale ferată este dublă și neelectrificată.

În zonele km 53+300 și km 53+500 porțiuni din terasamentul de sub firul II al liniei căii ferate a fost spălat, capetele de traversă ale liniei fiind afectate de curgeri pe taluz ale stratului de piatră spartă.

Versanții de rambleu de pe ambele părți ale liniei căii ferate sunt acoperiți cu vegetație ierboasă și cu arbuști și sunt abrupți, pe partea stângă a căii ferate aceștia prezentând și zone cu valuri, iar copacii sunt înclinați.

Pe zona observabilă direct prismul de piatră spartă este necolmatat.

La baza rambleului de pe partea stângă a căii ferate există zone cu umiditate excesivă (ex. băltiri și zone mlăștinoase, cu vegetație de baltă).

Sistemele de colectare ale apelor de suprafață sunt inexistente.

b) Zona km 54+050 – km 54+650

Până la aproximativ km 54+350 tronsonul este executat în rambleu. Din zona acestui kilometru și până la ieșirea din Stația căii ferate Daia, cap Y, terasamentul căii ferate este executat în debleu cu înălțime mai mică pe partea stângă și cu înălțime mai mare pe partea dreaptă, iar de aici și până la finalul tronsonului km 54+650 terasamentul este executat în profil mixt.

Linia de cale ferată este dublă și neelectrificată și este realizată în curbă și în aliniament, iar prismul de piatră spartă se prezintă atât colmatat, cât și necolmatat.

Versanții de pe părțile adiacente liniei de cale ferată sunt acoperiți în general cu vegetație ierboasă și uneori arbuști și au înălțimi mari. Pe partea dreaptă a căii ferate valea prezintă zone umede cu bălțiri și mlăștiniri.

În zona km 54+250, terasamentul de sub firul II al liniei căii ferate a fost antrenat pe o lungime de aproximativ 10m-15m, iar materialele care susțineau linia (piatră spartă + strat repartiție) au curs pe taluz. În urma acestui fenomen o parte din linia de cale ferată a rămas suspendată. În această zonă rambleul este traversat la bază de un podeț, care în aval (partea stângă) este colmatat în proporție de cca. 40%. Terenul adiacent este umed și mocirlos. Zona pe care a alunecat terasamentul de la firul II este exact deasupra podețului.

Pe acest tronson s-au executat de-a lungul timpului mai multe lucrări de sprijinire, după cum urmează:

- în zona km 54+250, la baza rambleului de pe partea stângă a căii ferate, există o lucrare de sprijinire realizată din mai mulți pinteni din beton, cu lungimi de cca. 7.00m – 8.00m;
- între aproximativ km 54+200 și km 54+285, la baza rambleului de pe partea dreaptă a căii ferate există drenuri longitudinale;
- între aproximativ km 54+300 și km 54+600, pe partea dreaptă a căii ferate, există o lucrare de sprijinire de debleu (un zid de sprijin) executată din beton, prevăzută cu barbacane. În fața lucrării de sprijinire (spre calea ferată) există și un canal colector betonat. În spatele zidului de sprijin versantul este instabil, cu infiltrații și porțiuni cu pante de alunecare. Menționăm că pe versant există și cămine colectoare.

2.3.4. Poduri, podețe și pasaje

PODURI

Pe traseul lotului 2 sunt amplasate **4 poduri** după cum urmează:

➢ 3 poduri pe linia **301Eb**:

- **pod km 63+037** (apeduct Apa Nova): suprastructura are 2 deschideri de câte 7,70 m și a fost realizată în soluție dală din beton armat, iar fundațiile sunt indirecte. Podul a fost construit în anul 1972.

- pod km 68+800 peste Canalul Crivina Roșu: suprastructura este alcătuită din grinzi cu inima plină cu calea jos, deschidere 7,00m, iar fundațiile sunt directe. Tablierul de pe linia I a fost construit 1885, iar cel de pe linia II în anul 1970.

- **pod km 71+350** peste râul Dâmbovița: suprastructura este alcătuită din grinzi cu zăbrele cu calea jos, deschidere 31,00m, iar fundațiile sunt indirecte. Tablierul de pe linia I a fost construit în anul 1965, iar cel de-al doilea în anul 1972.

➢ 1 pod pe linia **100**:

- **pod km 8+229**: suprastructura este alcătuită din fâșii cu goluri, cu deschiderea de 11 m, iar fundațiile sunt directe tip cheson.

În tabelul din ***Anexa 3.3.1*** sunt descrise podurile, dispuse pe intervale, linii CF, tipuri de structuri, precum și degradările constatate cu ocazia vizitei în teren.

PODEȚE

Pe traseul București Nord-Giurgiu Nord-Giurgiu Nord Frontieră se regăsesc 35 de podețe amplasate după cum urmează:

➢ **1 podeț** pe linia **100**:

- **podeț km fișă 7+695** (existent: km 7+698)

Podețul este alcătuit dintr-o boltă din beton armat cu lumina de 2,50m, cu fundație directă, construită în anul 1944.

Podețul prezintă următoarele degradări/lipsuri:

- există degradări locale ale betonului la aripile din beton și depuneri de vegetație și pământ pe aripi;
- lipsa scărilor de acces;
- taluze neprofilate ale albiei.

➢ **32 de podețe** pe linia **103**:

- **1 podeț km fișă 7+063** (existent: km 7+070) realizat din fâșii cu goluri

- circulația pe podeț se desfășoară în parametri normali, nu au fost constatate degradări ale căii de rulare pe podeț;
- există zone ale grinzii de parapet din beton distruse. Lipsesc parapetele pietonale și trotuarul și de asemenea, se constată suprafețe extinse erodate, apărute din cauza lipsei protecției anticorozive, dar și deteriorări structurale, grinda având zone cu armăturile expuse și corodate;
- fâșiile cu goluri nu au putut fi inspectate ori fotografiate pentru a putea stabili nivelul de degradare al acestora, însă betonul celor situate marginal prezintă segregări și fisuri;
- se constată la timpane beton degradat, armături vizibile corodate și lipsa protecției anticorozive;
- există degradări locale ale betonului, fisuri și crăpături la elevațiile celor două culee și la aripile din beton;
- există depuneri de pământ, praf și vegetație crescută pe aripile din beton;
- lipsește sau este degradată protecția anticorozivă pe ambele culee;
- lipsește sau este degradată protecția anticorozivă a aripilor din beton și există depuneri de vegetație, pământ și bolovani pe aripi;
- lipsesc scările de acces;
- albia prezintă vegetație, iar taluzele sunt neprofilate.

- **1 podeț km fișă 10+270** (existent: km 10+406) peste canalul Sabar realizat din tuburi de beton ø=2,00m.

Acest podeț prezintă următoarele degradări:

- canalul este funcțional, dar există depuneri de vegetație și alte materiale;
- tabla din tubul canalului este deteriorată, ruginită și are porțiuni unde este desprinsă de pe beton;
- există porțiuni de beton dislocate, dar și porțiuni fără strat de acoperire a armăturilor la aripile și timpanul podețului;
- armăturile timpanelor sunt corodate și prezintă pete de rugină.

- **7 Podețe: km fișă 30+379** (existent: km 30+404), **km fișă 30+928** (existent: km 30+953), **km fișă 31+154** (existent: km 31+176), **km fișă 31+689** (existent: km 31+710), **km fișă 32+085** (existent: km 32+109), **km fișă 32+334** (existent: km 32+358), **km fișă 32+950** (existent: km 32+969) realizate dintr-o dală monolită cu lumina de 2,00m și cadre prefabricate tip C2.

Aceste podețe prezintă în general următoarele tipuri de degradări:

- degradarea betonului cadrelor în zona rosturilor;
- zone cu ușoare pete de rugină și de carbonatare (atât la intradosul cât și pe pereții cadrelor), ca urmare a infiltrației apei;

- degradarea betonului cadrelor la intrados și armături la vedere;
- degradarea betonului de la aripile monolite;
- muchii vii ciobite la elevațiile culeelor tablierului cu dală de beton;
- degradarea betonului timpanului dalei de beton;
- lipsa parapetului de protecție în aval;
- beton degradat la parapetul de beton din amonte;
- degradarea ușoară a aripilor prefabricate din aval;
- podețul este inundat.

- **13 Podețe**:, km fișă 33+272 (existent: km 33+281), km fișă 33+480 (existent: km 33+499), km fișă 33+801 (existent: km 33+826), km fișă 34+078 (existent: km 34+097), km fișă 35+129 (existent: km 35+165), km fișă 36+705 (existent: km 36+723), km fișă 37+817 (existent: km 37+837), km fișă 51+050 (existent: km 51+071), km fișă 51+589 (existent: km 51+621), km fișă 52+300 (existent: km 52+324), km fișă 52+650 (existent: km 52+675), km fișă 64+951 (existent: km 65+071), km fișă 66+320 (existent: km 66+451) realizate din cadre prefabricate tip C1, C2 sau C3.

Aceste podețe prezintă în general următoarele tipuri de degradări:

- degradarea betonului cadrelor în zona rosturilor cu armătură corodată la vedere;
- zone cu ușoare pete de rugină și de carbonatare (atât la intradosul cât și pe pereții cadrelor), ca urmare a infiltrației apei;
- degradarea betonului cadrelor la intrados și la partea inferioară cu armături la vedere;
- degradarea betonului de la aripi, fisuri și armături la vedere;
- degradarea betonului timpanelor;
- lipsa parapetelor de protecție pe ambele părți;
- degradarea betonului camerei de cădere (acolo unde există);
- podețul este colmatat la capete cu pământ și piatră spartă.

- **5 Podețe**: km fișă 54+710 (existent: km 54+742), km fișă 55+563 (existent: km 55+597), km fișă 58+111 (existent: km 58+185), km fișă 62+582 (existent: km 62+701), km fișă 65+816 (existent: km 65+935) realizate dintr-o dală monolită, cu deschideri diferite de la 1,00m la 5,00m, funcție de poziția kilometrică.

Aceste podețe prezintă în general următoarele tipuri de degradări:

- degradarea betonului din care sunt realizate culeele (ciobituri ale muchiilor, crăpături, porțiuni cu segregări ale betonului, zone de carbonatări ca urmare a infiltrației apei).
- pete de rugină, crăpături, porțiuni cu segregări ale betonului la intradosul dalei;
- degradarea timpanelor;
- degradarea ușoară a aripilor monolite din aval;
- camera de cădere (acolo unde există), realizată din zidărie de piatră, prezintă degradări (mortarul de legătură desprins în unele zone, pietre sparte sau desprinse, etc.)
- lipsă scări pe taluzuri în anumite situații;
- lipsa/degradarea parapetului de protecție în amonte/aval;
- albia prezintă o ușoară/medie colmatare și în anumite situații pereul este la vedere;
- prezența vegetației de baltă, atât în amonte cât și în aval;

- degradarea terasamentului (prismul de balast afectat) pe zona marginală a porțiunii cu traverse din lemn.

- **3 podețe**: **km fișă 52+010** (existent: km 52+035), **km fișă 53+451** (existent: km 53+460), **km fișă 54+198** (existent: km 54+228) realizate dintr-o boltă monolită cu lumina de 1,00m sau 2,00m și cadre prefabricate tip C2.

Aceste podețe prezintă în general următoarele tipuri de degradări:

- degradarea betonului (la intrados) din care este realizată porțiunea de podeț ovoidal;
- zone de carbonatare (atât la intradosul cât și pe pereții zonei de podeț ovoidal), ca urmare a infiltrației apei;
- degradarea betonului cadrelor la bază (beton fisurat și armături la vedere), în zona de contact cu pereul;
- degradarea materialului de umplere a rosturilor dintre cadrele prefabricate;
- lipsa parapetelor de protecție pe ambele părți;
- degradarea ușoară a aripilor monolite din aval și a zidurilor de sprijin din amonte;
- lipsa scărilor;
- pereul prezintă trepte pentru calmarea vitezei apei, care prezintă o ușoară degradare;
- albia prezintă o ușoară colmatare.

- **1 podeț km fișă 60+125** (existent: km 60+232) cu suprastructura alcătuită dintr-un sistem compus din două grinzi din beton armat cu două antretoaze de capăt, cu deschiderea 1,94m.

Acest podeț prezintă următoarele tipuri de degradări:

- firul de circulație 5 este dezafectat;
- ciobituri ale muchiilor, crăpături, zone cu segregări ale betonului la culei;
- crăpături, porțiuni cu segregări ale betonului, pete de rugină și carbonatări la grinzi și antretoaze;
- parapeții de protecție sunt lipsă;
- lipsa unei plăci de beton în zona marginală amonte;
- plăci de beton fisurate în zona de câmp;
- apar cabluri în protecție metalică ce traversează acest podeț;
- o ușoară degradare a aripilor monolite;
- lipsesc scările pe taluzuri;
- podețul are o colmatare mică;
- albia prezintă colmatare de cca. 20%-30% în amonte și aval.

- **1 podeț km fișă 66+062** (existent: km 66+177) realizat din 9 tuburi prefabricate cu diametrul de 2,15m

Acest podeț prezintă următoarele tipuri de degradări:

- degradarea ușoară a betonului aripilor prefabricate la nivelul rostului dintre aripi și timpan;
- prezența ruginii la nivelul parapetelor din metal;
- vegetație abundentă pe terasament.

➢ **2 podețe** pe linia 106A:

- **1 podeț** km fișă 64+939 (existent: km 65+033) realizat din cadre prefabricate tip C3

Acest podeț prezintă următoarele degradări:

- degradarea betonului aripilor monolite;
- vegetație abundentă pe terasament.
- lipsa parapetelor de protecție pe timpane, atât în amonte, cât și în aval;
- lipsa scărilor de acces;
- albia podețului este colmatată;
- în amonte, racordarea cu terasamentul nu este realizată.

- **1 podeț km fișă 67+444** (existent: km 67+444) realizat dintr-o boltă din beton simplu, cu deschiderea de 2,35m, în prezent dezafectat

În tabelul din ***Anexa 3.3.2.*** sunt descrise podețele, dispuse pe intervale, linii CF, tipuri de structuri, precum și degradările constatate cu ocazia vizitei în teren.

PASAJE ȘI PASARELE PIETONALE

Pe traseul lotului 2 sunt amplasate patru pasaje și două pasarele pietonale, după cum urmează:

Pe **linia 100**:

➢ *Pasarelă pietonală km fișă 3+619*

Infrastructura a fost realizată din pile din beton armat și stâlpi din beton armat pentru scări. Suprastructura pasarelei a fost realizată cu grinzi prefabricate precomprimate și antretoaze din beton. Deschiderea pasarelei este de 21,16+24,15+23,50+29,18+22,95m, lungimea totală a pasarelei măsurată în axa ei este de 126,00m și înălțimea liberă sub pasarelă este de aproximativ 7,50m. Rezemarea suprastructurii pe elementele de infrastructură se realizează cu ajutorul unor aparate de reazem cu plăci din neopren. Calea este alcătuită dintr-o placă de beton.

➢ *Pasaj km fișă 6+645*

Pasajul a fost construit în 1963 pentru a asigura accesul la unitățile CFR din zonă și supratraversează 3 linii de cale ferată din capul Y al stației Bucureștii Noi.

Stâlpii cadrului au elevații din beton armat în formă de V, cu secțiune dreptunghiulară și reazemă pe blocuri masive de fundație.

Pasajul superior are o lungime totală de 34,40m, are o structură de cadru din beton armat monolit, cu infrastructuri în V, având 3 deschideri 9,10+14,80+9,10m. În secțiune transversală pasajul este realizat din 2 grinzi late din beton armat turnat monolit. Grinzile sunt solidarizate longitudinal la nivelul tălpii superioare cu o placă din beton armat și transversal cu câte o antretoază din beton armat, dispusă central pe fiecare deschidere. În secțiunea de încastrare a stâlpilor înclinați grinzile sunt solidarizate și la nivelul tălpii inferioare cu o zonă de placă monolită. Pasajul este prevăzut cu trotuare pietonale și prezintă o parte carosabilă de 7,00m.

Pe **linia 301Eb**:

➢ *Pasaj km fișă 53+466 peste DN5*

Pasajul a fost realizat în soluție grinzi cu inimă plină cu calea jos cu lonjeroni și antretoaze.

Suprastructura pasajului constă în două tabliere metalice, câte unul pe fiecare linie de circulație cu deschiderea de 24,00 m. Tablierele au fost construite în anul 1973. La ambele tabliere grinzile principale au fost executate cu elemente structurale ale căror secțiuni transversale sunt sudate, iar prinderile lonjeronilor de antretoaze și a contravântuirilor inferioare s-au realizat cu nituri. Platelajul căii este realizat în sistemul clasic cu lonjeroni și antretoaze. Contravântuirea lonjeronilor este realizată în sistem triunghiular, cu diagonale și montanți, iar contravântuirea principală este realizată cu diagonale.

Rezemarea tablierului de pe linia 1 pe elementele de infrastructură se realizează prin aparate de reazem metalice mobile cu câte două rulouri la capătul dinspre Chiajna și prin aparate metalice fixe la capătul Jilava. Rezemarea tablierului de pe linia 2 pe elementele de infrastructură se realizează cu aparate de reazem metalice mobile la capătul dinspre Chiajna și cu aparate metalice fixe la capătul Jilava. Infrastructura pasajului constă în două culee comune pentru ambele tabliere.

Racordările pasajului cu terasamentele au fost realizate cu aripi și ziduri din beton. Pe terasamentul căii ferate nu există scări de acces. Calea pe pasaj a fost realizată cu prindere directă a traverselor din lemn de talpa superioara a lonjeronilor. Șinele pe pasaj sunt de tip 49 cu contrașine din corniere metalice.

Pe **linia 103**:

➢ *Pasarelă pietonală km fișă 8+484*

Infrastructura a fost realizată din pile din beton armat și stâlpi din beton armat pentru scări. Suprastructura pasarelei a fost realizată cu o grindă prefabricată precomprimată din beton. Pasarela are două deschideri de 21.10, respectiv 18.10m. Grinda prefabricată are înglobate antretoazele de capăt și placa ce susține calea. Rezemarea suprastructurii pe elementele de infrastructură se realizează direct (fără aparat de reazem). Calea pe pasarelă este realizată cu asfalt turnat. Planșa aferentă pasarelei se regăsește în documentația de Construcții civile, deservind stația.

Pe **linia 106A**:

➢ *Pasaj km fișă 65+621 peste DN5*

Pasajul inferior a fost construit în anul 1982, de către IUG, din grinzi metalice inimă plină sudate cu calea la mijloc ce reazemă pe culee. Axa pasajului inferior este oblică față de axa drumului național DN5 (oblicitate de aproximativ 74o). Calea este situată în plan în aliniament, iar în profilul longitudinal în palier. Pasajul inferior a fost proiectat pentru două fire de circulație, dar pe teren nu s-a mai executat și partea de suprastructură pentru firul 2. Infrastructurile sunt independente, câte două culee pentru fiecare fir de circulație (ele sunt alăturate, separate de un rost de lucru).

Pe zona pasajului inferior, firele de circulație nu sunt electrificate și sunt amplasate pe un profil transversal de rambleu. Calea este realizată cu șină tip 49 sudată, fixată pe traverse din lemn, în zona pasajului inferior și în linie curentă. Suprastructura pasajului inferior este alcătuită din două grinzi metalice cu inimă plină cu calea la mijloc. Lungimea totală a grinzilor principale este L=26.40m, iar deschiderea teoretică este de 26.00m.

➢ *Pasaj km fișă 66+800 peste DN5*

Lungimea totală a pasajului este de 21.92m, lumina (măsurată între fețele culeelor) este de 14.84, iar înălțimea liberă (măsurată de la intradosul grinzilor metalice până la nivelul structurii rutiere) este de cca. 5.15m. Pe zona pasajului, firul de circulație nu este electrificat. Calea este realizată cu șină tip 49 sudată, fixată pe traverse din beton. Culeele sunt realizate din beton armat, cu ziduri de gardă și ziduri întoarse, cu înălțimea elevației de circa 5.05m.

Suprastructura pasajului de cale ferată este alcătuită dintr-o dală din beton armat cu grinzi metalice înglobate, simplu rezemată pe reazeme continue, cu deschiderea de 15.95m.

Lateral căii, s-au prevăzut trotuare de serviciu cu lățimea de 1.15m pe care s-au instalat țevi PVC pentru cabluri și s-au prevăzut parapete metalice de protecție.

Racordările cu terasamentele se fac prin intermediul aripilor din beton monolit.

În tabelul din ***Anexa 3.3.3.*** sunt descrise pasajele și pasarelele dispuse pe intervale, linii CF, tipuri de structuri, precum și degradările constatate cu ocazia vizitei în teren.

2.3.5. Construcții civile în stații, inclusiv instalațiile aferente

Situația existentă pentru clădiri este descrisă în ***Anexa 3.4.1. (caracteristici constructive),*** respectiv ***în Anexa 3.4.2. (degradări),*** pentru instalații este descrisă ***în Anexa 3.4.3.***

Stația CF Bucureștii Noi

Stația București Noi este amplasată la km 5+791. Pentru accesul călătorilor la peroane, în dreptul clădirii CE este amenajată o trecere la nivel peste toate liniile. Peroanele și clădirile din stație nu au copertine pentru protejarea călătorilor de intemperii.

➢ **Clădire CE**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în municipiul București, cartierul Bucureștii Noi la intersecția dintre str. Dumitru Iordan și drumul Gării, fiind situată pe partea dreaptă (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea CE are număr inventar 74 și a fost realizată în anul 1976, fiind alcătuită dintr-un corp P+1 și un corp Parter, nedespărțite cu rost. Ulterior, în anul 2010, a fost extinsă în zona dinspre Nord, cu un corp nou de clădire, realizat pe 3 (trei) niveluri S+P+1E și care este despărțit de zona executată inițial printr-un rost de 5cm. Clădirea nu a fost reabilitată până în prezent.

La momentul acestui proiect funcțiunile clădirii existente sunt:

- Zona veche:
  - La parter: birou mișcare, sala acumulatori, depozitare, grup electrogen, grup sanitar personal, casa scării și holuri în zona P+1, iar în zona Parter grupuri sanitare publice, în prezent dezafectate;
  - La etaj: birou SCB, sală TTR, sală relee, casa scării și hol;
- Zona nouă: La parter: săli electroalimentare, cu subsol tehnic
  - La etaj: sală relee.

Este o clădire cu formă neregulată în plan, înscriindu-se într-un dreptunghi cu dimensiunile totale de 18.66x13.45m și formată din trei corpuri de clădiri:

- zona executată inițial, formată din două tronsoane: P+1E – fără rost în zona de alipire.
- zona executată ulterior, fiind un corp de clădire ST+P+1E, care are rost de alipire de 5cm de tronsonul P+1E, executat inițial.

Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre S-V), fațada din spate orientată către strada Dumitru Iordan (spre N-E), fațadele laterale către S-E, respectiv N-V.

Pe verticală, în zona veche, la parter, biroul de mișcare, sala acumulatori, zona depozitare și holul acesteia au h_{liber} =2.95m, grupul electrogen are h_{liber} =3.60m, grupurile sanitare au h_{liber} =2.70m, iar casa scarii are h_{liber} =3.50m. La etaj, sala relee veche are h_{liber} =3.10m , iar restul nivelului are h_{liber} =3.20m.

Zona nouă are h_{liber} =3.10m la parter, în sala relee nouă, h_{liber} = 1.50m la subsolul tehnic, iar la etaj h_{liber} =3.20m.

Din punct de vedere structural, cele doua corpuri ale clădirii CED analizată se prezintă astfel:

- Zona veche

a) La parter:

- pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 25cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit
- planșee din beton armat monolit peste parter, alcătuite din centuri, grinzi și plăci la toată clădirea cu excepția zonei sălii de relee de la etaj, unde planșeul peste parter are alcătuire specială, fiind prevăzut cu pardoseli flotante;

b) La etaj:

- pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 25cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit;
- planșee din beton armat, care peste sala releelor este prefabricat, fiind realizat din fâșii cu goluri, în restul încăperilor fiind planșeu monolit.

c) Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podest intermediar și cu două rampe.

- Zona nouă

d) cadre din beton armat monolit peste ambele niveluri formate din grinzile cadrelor, grinzi secundare și plăci

e) accesul curent între niveluri se face pe scara corpului executat anterior, iar accesul de siguranță se face printr-o scară metalică exterioară ce leagă etajul de exteriorul clădirii la trotuar.

Închiderile corpului vechi sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării metalice sau din PVC cu geam termoizolant și sticlă nevada. În zona construită doar pe parter sunt tâmplării din lemn, iar închiderile corpului nou sunt realizate din pereți de zidărie neportanți, având o ușă metalică la etaj, la ieșirea de siguranță.

Compartimentările sunt realizate în zona veche din pereți portanți interiori, pereți ușori din zidărie și din alte materiale ușoare, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn sau PVC. În zona nouă doar la parter este un perete ușor, în rest neexistând compartimentări.

Acoperișurile ambelor corpuri sunt de tip "terasă", având învelitoare din materiale bituminoase tristrat. Accesul se face pe o scară verticală metalică, amplasată la exterior, pe fațada din spate.

Pardoselile sunt conforme cu funcțiunile încăperilor astfel:

- la corpul vechi - mozaic, parchet, gresie antiacidă, pardoseală flotantă, linoleum în zona P+1, respectiv mozaic și ciment sclivisit în zona parter;
- la corpul nou - gresie și pardoseală flotantă.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, se constată următoarele:

- Zonă veche etajată (etajată P+1E și parter)

La fațade sunt prezente fisuri și crăpături haotice în pereți, iar tencuielile și vopsitoriile sunt degradate; copertina de la intrare și lateral față (deasupra biroului de mișcare) e ușor deteriorată; șorturile de tablă de pe atice, jgheaburile și burlanele sunt degradate, ceea ce a condus și la zone cu umiditate excesivă; tâmplăriile metalice din zona etajată sunt deteriorate și neetanșe, iar tâmplăriile din lemn în zona parter (W.C public) sunt degradate în totalitate și chiar lipsă;

La interior sunt prezente fisuri în tavanul sălii vechi de relee, infiltrații în tavane, iar finisajele la pereți, pardoselile și trepte ale scării de acces între niveluri prezintă degradări; zona grupurilor sanitare cu acces din exterior este complet degradată, are crăpături și fisuri în pereți și tavan, finisajele sunt complet degradate, sunt infiltrații în tavan, tâmplăriile sunt deteriorate și neetanșe și permit intrarea agenților atmosferici;

La exterior adiacent clădirii, soclurile clădirii prezintă dislocări și crăpături pe direcții diferite, treptele și accesele din exterior în clădire la nivelul terenului și trotuarele din jurul clădirii, în marea lor majoritate sunt degradate. Există un coș exterior din tablă zincată pe fațada principală, susținut de aceasta și care e dezafectat. Aleea de acces de la CED la peronul liniei 1, care este din dale prefabricate de beton este degradată.

- Zonă nouă (ST+P+1E)

În subsolul tehnic este prezentă apă din infiltrații de la suprafață prin unii pereți;

La fațade, zugrăveli și vopsitorii degradate, crăpături în zona superioară a clădirii (în apropierea aticului), scara metalică exterioară de acces pe acoperiș, cât și scara metalică exterioară pentru evacuarea de siguranță de la etaj la sol, au fost vandalizate;

La interior, finisaje (tencuieli, zugrăveli și vopsitorii) degradate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice:

Instalația electrică existentă este în mare parte veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. A fost modernizată sala CE. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Grupul electrogen existent este nou, funcțional. Clădirea dispune de un branșament electric dintr-un post trafo PTZ din rețeaua de distribuție locală. Iluminatul exterior este asigurat cu corpuri de iluminat tip lampadar cu uzură avansată montate pe stâlpi metalici.

Instalații sanitare:

Clădirea nu este racordată la rețeaua publica de apă potabilă și de canalizare din zonă. Grupul sanitar existent este racordat la o fosă septică. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice:

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid și cu surse electrice.

Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 41 kW calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C).

Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

Instalații *PSI:*

Clădirea nu beneficiază de instalație de detecție și semnalizare incendiu, instalație de stingere a focului cu hidranți exteriori și interiori.

➢ **Locuință individuală + Sediu picher**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în municipiul București, cartierul Bucureștii Noi și este situată pe partea dreaptă (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea are număr de inventar 1118 și a fost realizată în două etape. În anul 1946, a fost realizată o construcție Parter+pod+subsol parțial, iar ulterior pe zona din spate s-a alipit o construcție tot Parter+pod, dar cu o înălțime mai mică. Doar în câteva încăperi s-au făcut lucrări de reparații.

Clădirea are mai multe accese și este împărțită funcțional în trei zone:

- sediu picher, în zona veche a casei
- două locuințe individuale, ambele cu camere în zona veche și cu holurile de acces și spații anexe în zona alipită.

La sediul picher, accesul se face dintr-o zonă de prispă – de la intrarea principală într-o cameră de locuit, un birou, două holuri, două magazii, accesul spre o zonă de subsol parțial și o trapă de acces în pod, iar de la intrarea secundară într-un hol și un birou.

Locuința individuală 1 are acces din zona din spate, prin bucătărie, într-un hol, dormitor și living și accese directe din exterior într-un wc și o magazie.

Locuința individuală 2 are mai multe accese dintr-o curte separată de celelalte spații. Intrarea principală deservește o cameră de locuit, două debarale mici și holul în care este o trapă de acces în pod. Două goluri de ușă sunt în prezent zidite. A doua intrare este folosită pentru accesul în bucătărie și către hol, unde se află accesul spre o zonă de subsol parțial, living și dormitor. Cu accese directe din exterior sunt trei magazii și un wc.

Este o clădire parter, cu două zone de subsol parțial (beci), formată din două corpuri. Corpul inițial are formă dreptunghiulară în plan, iar cel adăugat ulterior se înscrie într-un dreptunghi cu dimensiunile de 9.94x6.64m. Clădirea are următoarele suprafețe:

Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre S-V), fațada din spate orientată spre N-E, fațadele laterale către N-V, respectiv S-E către strada Chitila Triaj.

Pe verticală, spațiile din zona veche, la parter, au h_{liber} =3.08m, la subsol este h_{liber} =2.56m, iar înălțimea maximă în pod este h_{liber} =2.95m. În zona nouă spațiile au înălțimi variabile de la h_{liber} =2.40m la h_{liber} =2.55m.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată a fost realizată în două etape, și din acest motiv are structuri diferite:

Clădirea inițială are:

- pereți portanți din zidărie de cărămidă, de 42cm grosime – pe tot conturul exterior al clădirii și peretele transversal din axul 3, de 28cm grosime, pereții transversali din axele 4', 5 și 6, și pereții longitudinali din șirul C.
- planșeul peste parter și cel peste subsol sunt alcătuite din grinzi, centuri și placi din beton armat
- Extinderea are:
- pereți portanți din zidărie de cărămidă de 28cm grosime de jur împrejur.
- planșeul peste parter din lemn.
- În partea din față-dreapta a clădirii se află o zonă de prispă cu stâlpișori de lemn.
- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereții portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (uși și ferestre). Câteva ferestre și ușa de la accesul principal în sediul picher sunt prevăzute cu grilaje metalice de protecție.
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc. Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramică pe astereală din lemn.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, gresie, linoleum, etc.

Din analiza vizuală atent făcută la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, au putut fi observate următoarele:

- La fațade, nu sunt prezente fisuri, dar placajele ceramice de protecție, zugrăvelile și vopsitoriile sunt parțial degradate. Tâmplăriile din lemn sunt deteriorate și neetanșe, iar jgheaburile și burlanele prezintă urme de rugină, porțiuni sparte sau lipsă;
- La interior, zona locuinței cu acces în curte separat, este cel mai bine întreținută, dar și aici sunt vizibile urme de infiltrație a apei la tavane. În cealaltă locuință și mai ales în sediul picher degradările produse de infiltrațiile de apă pluviale la tavane, pereți, pardoseli, tâmplării sunt mult mai grave. În holul principal de intrare la sediul picher se poate observa o fisură în pardoseală. Scara de lemn, pentru acces în subsol este putrezită, pereții sunt plini de igrasie și erodați din cauza umezelii excesive, iar pardoseala este complet degradată.
- La acoperiș, astereala din lemn a învelitorii și șarpanta din lemn sunt putrezite din cauza infiltrațiilor de ape pluviale prin învelitoarea neetanșă. Streașina acoperișului de pe conturul clădiri, jgheaburile și burlanele sunt parțial degradate;
- La exterior, adiacent clădirii, soclul clădirii prezintă degradări, iar trotuarele din jurul clădirii sunt ciobite sau chiar crăpate. Treptele de acces pe prispă sunt puternic erodate, iar treptele celorlalte intrări sunt mai puțin deteriorate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt vechi, degradate. Tabloul electric nou în zona de birouri district. Clădirea dispune de branșament electric. Locuința are contorizare separată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Locuințele individuale sunt dotate cu spălător alimentat cu pompă dintr-o fântână, iar wc-urile sunt prevăzute cu hazna. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid.

➢ **Peroane**

Peroanele sunt degradate parțial și necesită reparații.

➢ **Magazie 16 feb km 5+300**

Construcția este în prezent în totalitate închiriată.

Stația Chiajna

Stația Chiajna este amplasată la km 9+067/72+528.

Pentru accesul călătorilor la peroane, în dreptul clădirii CE este amenajată o trecere pietonală la nivel peste toate liniile. Peroanele și clădirile din stație nu au copertine pentru protejarea de intemperii a călătorilor.

➢ **Clădire călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Chiajna, județul Ilfov și este situată pe partea stângă a căii ferate (în sensul creșterii kilometrajului) în apropierea intersecției dintre str. Drumul Gării și str. Cătinei.

Clădirea de călători are număr de inventar 218 și a fost realizată în anul 1955. Ulterior a suferit mai multe transformări, care s-au făcut în anul 1974, când a apărut clădirea CED – etajată, care a preluat partea de circulație trenuri (mișcare).

Inițial clădirea a fost împărțită funcțional în două părți:

- în partea dreaptă – clădire de călători cu toate dotările specifice
- în partea stângă - locuință de serviciu,

iar în prezent funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

a) zonă călători:

- birou șef stație cu hol și un spațiu depozitare;
- sală așteptare, cu terasă de acces în față;
- ateliere cu spații depozitare;
- birou.

b) locuință de serviciu:

- sas plus hol;
- 2 camere;
- bucătărie și cămară;
- baie.

Este o clădire parter, având forma de "cruce" în plan.

Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre N-V), fațada din spate orientată către localitate (spre S-E), fațada de capăt dinspre clădirea CED spre S-V, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către N-E.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară pe un singur nivel, având planșeele podurilor la cote diferite pe 2 zone - hl_{iber} =3.30m, respectiv h_{liber} =2.60m.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie de cărămidă de 37.5cm grosime și de 25cm grosime. Planșee din beton armat la toată clădirea, care sunt realizate la două niveluri diferite (≈70cm între ele) și care sunt realizate din grinzi, centuri și plăci.
- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (uși și ferestre) și o mică parte din metal.
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc. Accesul în podul clădirii se face printr-o trapă existentă în planșeul clădirii în holul din zona intrării în locuință. Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramică arsă.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: ciment sclivisit, mozaic, parchet, iar într-o cameră a zonei de locuit este piatră spartă deoarece stratul suport a cedat.
- În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- La fațade, sunt prezente fisuri orizontale în elementele porticului din spate, tencuielile sunt degradate parțial, iar zugrăvelile în totalitate. Tâmplăriile exterioare din lemn sunt deteriorate și neetanșe, având un nivel de izolare termică și fonică reduse considerabil, cu efecte defavorabile asupra consumurilor energetice și a confortului termic. Grilajele metalice de la unele accese și uși sunt corodate și deformate. Soclurile sunt în marea lor majoritate degradate, prezentând crăpături puternice, dislocări cu cedări pe verticală.
- La interior, în zona călători – ateliere, sunt prezente fisuri și crăpături haotice în pereți, tencuieli degradate la tavane și infiltrații, igrasie în pereți, tâmplării și pardoseli deteriorate. În zona de locuință s-au realizat lucrări de tencuieli și finisări la pereți și schimbări de tâmplării.
- La acoperiș, învelitoarea din țiglă ceramică este parțial degradată și permite infiltrații din precipitațiile atmosferice, care au deteriorat local astereala din lemn a învelitorii, iar șarpanta din lemn este parțial putrezită, în special unii căpriori. Streașina acoperișului prezintă porțiuni cu degradări pronunțate, iar burlanele sunt parțial lipsă.
- La exterior, adiacent clădirii, trotuarele din jurul clădirii sunt în mare parte distruse, iar treptele de acces în clădire sunt parțial deteriorate. Platforma de beton din fața intrării la sala de așteptare și aleea de legătură dintre clădire și peronul aferent liniei CF nr.1, care sunt realizate din beton, sunt complet degradate. Peronul este parțial degradat și necesită repararea lui.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului noua. Iluminatul exterior este asigurat cu corpuri de iluminat tip lampadar cu uzura avansata montate pe stâlpii metalici. Clădirea dispune de un branșament electric subteran din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare care există în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Încălzirea se realizează cu sobe. Cu mulți ani în urmă a existat o centrală termică și încă mai pot fi observate vechile conducte de alimentare a corpurilor de încălzire. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 65 kW calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară cu ajutorul unei plite electrice.

➢ **Clădire CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Chiajna, județul Ilfov și este situată pe partea stângă a căii ferate (în sensul creșterii kilometrajului) în apropierea clădirii de călători.

Clădirea CED are număr de inventar 43 și a fost realizată în două etape: corpul de clădire cu etaj în anii 1970-1974, iar corpul cu regim de înălțime parter, în anul 1996. Corpurile sunt despărțite între ele printr-un rost. După execuția corpului de clădire parter, o parte din funcțiunile clădirii etajate au fost restrânse (întrerupte). De la punerea în funcțiune (1996) a corpului de clădire parter și până în prezent, construcția nu a avut nici un fel de reparație. În anul 2010 corpul de clădire parter a fost dezafectat, iar corpul de clădire etajat a fost reparat și reamenajat.

În prezent funcțiunile clădirii existente sunt:

a) Zona etajată (P+1E) – în funcțiune

La parter - post trafo (3 încăperi), grup electrogen, birou mișcare, grup sanitar, sală distribuție cabluri

La etaj - birou SCB (fosta sală de încărcare acumulatori), sală TTR, magazie, sală relee

Zonă parter (P) – dezafectată, încăperile fiind ocupate astfel: magazie (fost repartitor cabluri), magazie (fosta sală de încărcare acumulatori), sală relee (instalații nefuncționale), spațiu tehnic-ventilare (dezafectat).

Este o clădire cu forma neregulată în plan, înscriindu-se într-un dreptunghi cu dimensiunile totale de 26.66x13.26m.

Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre N-V), fațada din spate orientată către localitate (spre S-E), fațada de capăt dinspre clădirea de călători spre N-E, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către S-V.

Pe verticală, în zona etajată (P+1E), la parter, sala distribuție cabluri, postul trafo și grupul electrogen au h_{liber} =3.70m, boxe post trafo – 2 încăperi și casa scării au h_{liber} =3.10m, iar biroul de mișcare și grupul sanitar au h_{liber} =3.05m. La etaj, tot nivelul are h_{liber} =3.00m.

Zona parter (P) are h_{liber} =3.40m în toate camerele.

Din punct de vedere structural, clădirea CED analizată se prezintă astfel:

Zona etajată (P+1E)

La parter:

- pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 25cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit;
- planșee din beton armat monolit peste parter, alcătuite din centuri, grinzi și plăci la toată clădirea cu excepția zonei sălii de relee de la etaj, unde planșeul peste parter are alcătuire specială, fiind prevăzut cu pardoseli flotante;

La etaj:

- pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 25cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit;
- planșeu din beton armat monolit la pod, pe întregul etaj, alcătuit din centuri, grinzi și plăci. În acest planșeu este prevăzută și trapa de acces la pod.
- Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podest intermediar și cu două rampe.
- Zona parter
- pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 25cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit;
- planșee din beton armat, la pod, care peste sala releelor este prefabricat, fiind realizat din fâșii cu goluri, iar în restul încăperilor este planșeu monolit, unde într-una din încăperi este prevăzută trapa de acces la pod.

Acoperișurile ambelor corpuri de clădiri sunt realizate din șarpante de lemn formate din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc.

Închiderile ambelor corpuri sunt realizate din pereții portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării metalice (uși și ferestre în zona echipamentelor electrice), din PVC cu geam termoizolant (birou mișcare și sală relee) și din lemn (restul camerelor).

Compartimentările din ambele corpuri de clădiri existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.

Învelitorile sunt realizate astfel:

- pe zona etajată (P+1E) - este în marea majoritate din țiglă metalică Lindab și pe o porțiune mică din tablă zincată, ambele fiind montate pe astereală din lemn.
- pe zona parter (P) – tablă zincată pe astereală din lemn
- Pardoselile sunt conforme cu funcțiunile încăperilor astfel:
- la corpul de clădire etajat (P+1E) - mozaic, dușumea, parchet, gresie antiacidă, pardoseală flotantă, etc.
- la corpul de clădire parter (P) – ciment, linoleum și capace din tablă peste canale – în sală relee, ciment sclivisit, gresie antiacidă, mozaic, etc.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, se constată următoarele:

a) Zona etajată (P+1E)

- La fațade, sunt prezente fisuri și crăpături haotice în pereți, copertina de la intrare și cea de deasupra biroului de mișcare sunt ușor deteriorate, streșinile, jgheaburile și burlanele sunt degradate parțial;
- La interior, fisuri și crăpături în pereți, degradări și ciobituri la treptele scării de acces între niveluri, pardoseli degradate în zona intrării la parter, finisajele la pereți prezintă degradări, în special la etaj în biroul SCB, unde a fost anterior sală de încărcare acumulatori, pardoseli degradate în zona intrării la parter;
- La acoperiș, șarpanta acoperișului și astereala din lemn sunt degradate parțial datorită infiltrațiilor de apă pluvială prin învelitoare, învelitoarea este schimbată parțial (țiglă metalică tip Lindab) – numai pe zona de deasupra sălii celulelor (releelor), în rest a rămas învelitoarea din tablă zincată montată inițial pe clădire și care în prezent este parțial corodată;
- La exterior, adiacent clădirii, soclurile clădirii prezintă dislocări și crăpături pe direcții diferite, treptele, accesele din exterior în clădire la nivelul terenului și trotuarele în jurul clădirii, în marea lor majoritate sunt degradate;

b) Zona parter (P)

- La fațade, copertina de la intrarea din capăt prezintă fisuri, frontonul din lemn al podului prezintă degradări, finisajele exterioare (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.) prezintă degradări, streșinile, jgheaburile și burlanele sunt deteriorate parțial;
- La interior, fisuri existente în pereți, în planșee și la rostul dintre cele două corpuri de clădiri; degradări ale finisajelor, atât la pereți cât și la planșee; pardoseli și elemente de canale în pardoseli degradate;
- La acoperiș, șarpanta și astereala din lemn a acoperișului sunt parțial putrezite de la apele pluviale ce au pătruns prin învelitoare, învelitoarea din tablă zincată fiind parțial corodată.
- La exterior, adiacent clădirii, treapta și intrarea din exterior în clădire este degradată.

<u>Instalații aferente clădirii</u>

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. A fost modernizată instalația electrica din birourile șef stație și IDM în anul 2014. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Grupul electrogen existent este nou. Clădirea dispune de un branșament electric dintr-un post trafo din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare:

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare din zonă. Grupul sanitar existent este racordat la o fosă septică. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice:

Încălzirea se realizează cu sobe. Cu mulți ani în urma a existat o centrala termică și încă mai pot fi observate vechile conducte de alimentare a corpurilor de încălzire. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 53 kW calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară cu ajutorul unui instant electric.

Instalații PSI:

Clădirea nu beneficiază de instalație de detecție și semnalizare incendiu, instalație de stingere a focului cu hidranți exteriori și interiori.

- **Cabină centralizare km 8+580**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 54A și a fost realizată în anul 1974.

Este o clădire P+1E, de formă rectangulară, cu dimensiunile în plan de 10.00x4.75m și cu Sc=47.50mp, Sd=95.00mp.

La parter, se află o magazie care are h_{liber} =3.35m, iar la etaj se află un birou care are h_{liber} =3.00m. Clădirea are structură din pereți din zidărie portantă, planșee de beton armat peste parter și etaj. Acoperișul este de tip terasă. Tâmplăriile sunt din lemn, cu excepția celor de la birou care sunt din PVC cu geam termoizolant. Mai multe goluri de fereastră de la etaj au fost zidite.

În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:

- La exterior, jgheaburile au fost în mare parte distruse (lipsesc complet pe zone mari), astfel că apa s-a prelins pe streașină și pe fațade degradând zugrăvelile, tencuielile, vopsitoriile. Tâmplăriile din lemn sunt neetanșe și deteriorate. Placa de la balcon are zone sfărâmate, iar balustrada metalică este corodată. Treptele de acces sunt degradate, bucăți de soclu lipsesc, iar casa nu are un trotuar perimetral.
- La interior, sunt de asemenea vizibile semnele infiltrațiilor de apă, umezeala excesivă cauzând igrasie și degradarea zugrăvelilor, vopsitoriilor, pardoselilor. Treptele scării de acces la etaj sunt ciobite.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt vechi, degradate. Cabina dispun de branșamente electrice din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiului de la etaj se realizează cu sobă de teracotă cu combustibil solid.

Stația București Vest

Stația București Vest este amplasată la km 67+300. Pentru accesul călătorilor la peroane, în dreptul clădirii de călători este amenajată o trecere la nivel peste toate liniile. Peroanele și clădirile din stație nu au copertine pentru protejarea de intemperii a călătorilor.

➢ **Clădire călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în apropierea șoselei de centură a Municipiului București, județul Ilfov și este situată pe partea dreaptă (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea de călători are număr de inventar 231 și a fost realizată în anul 1955, iar pe parcurs a suferit transformări minore la nivel structural.

Inițial clădirea a fost împărțită funcțional în două:

- în zona centrală către linii– sediu poliție TF
- în restul clădirii - locuințe de serviciu,

iar în prezent funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

a) zonă publică:

- birou șef stație cu hol și un spațiu depozitare;
- două birouri Poliție TF cu zonă depozitare

b) locuință de serviciu:

- hol;
- dormitoare;
- living;
- bucătărie - care la una dintre locuințe se afla în subsol (beci);
- baie;
- depozitări.

Este o clădire parter, având forma de "cruce" în plan, cu dimensiunile totale de 22.45x14.95m.

Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre E), fațada din spate orientată către șoseaua de Centură București, fațada de capăt dinspre clădirea CED orientată spre N, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către S.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară în mare majoritate pe un singur nivel și parțial un subsol local (beci), având planșeele podurilor la cote diferite pe 2 zone - h_{liber} =3.30m, respectiv h_{liber} =2.60m.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- pereți portanți din zidărie de cărămidă de 37.5cm grosime și de 25cm grosime.
- planșee din beton armat la toată clădirea, care sunt realizate la două niveluri diferite (≈70cm între ele) și care sunt realizate din grinzi, centuri și plăci.
- închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (uși și ferestre), tâmplării PVC (ferestre) și la una dintre locuințe ușa este metalică.
- compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc. Accesul în podul clădirii se face printr-o trapă existentă în planșeul clădirii în holul de lângă baia uneia dintre locuințe. Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă metalică tip „lindab".

- pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, gresie, etc.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- la fațade, sunt prezente fisuri orizontale, tencuieli parțial și zugrăveli în marea lor majoritate degradate, tâmplăriile din lemn sunt deteriorate și neetanșe, grilajele metalice de la unele accese și uși sunt corodate și deformate;
- la interior, s-a format igrasie în pereții din baie și din subsol și s-au produs infiltrații prin tavan în zona biroului șefului de stație unde nu s-a intervenit cu lucrări de reparații. Pardoselile sunt parțial deteriorate;
- la acoperiș, astereala din lemn a învelitorii și șarpanta din lemn sunt putrezite parțial din cauza infiltrațiilor, streașina acoperișului este parțial degradată, având unele locuri cu degradări pronunțate;
- la exterior, adiacent clădirii, atât soclul, cât și trotuarele din jurul clădirii, sunt măcinate și în parte distruse, iar treptele de acces în clădire sunt parțial deteriorate. Aleea de legătură dintre clădire și peronul aferent liniei CF nr.1, care este realizată din beton, este complet degradată.
- peronul este parțial degradat și necesită repararea lui.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului noua. Iluminatul exterior este asigurat cu stâlpi metalici cu lampadar cu uzură avansată. Clădirea dispune de branșament electric subteran.

Instalații sanitare

Nu există rețele de apă potabilă sau canalizare în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Zona de clădire a gării nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 59 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă. În zona de locuință se folosește un sistem de încălzire centralizată, suplimentat cu surse electrice.

➢ **Clădire CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în apropierea șoselei de centură a Municipiului București, județul Ilfov și este situată pe partea dreaptă a căii ferate (în sensul creșterii kilometrajului) în imediata vecinătate a clădirii de călători. Clădirea CED are număr de inventar 52 și a fost realizată în anul 1973. De la punerea în funcțiune și până în prezent clădirea CED nu a avut parte de reparații capitale sau curente.

În prezent, funcțiunile clădirii existente sunt următoarele: birou IDM, atelier SCB, depozitare SCB, sală post trafo, sală acumulatori, sală relee, sală TTR, depozitări.

Este o clădire etajată P+1E, având formă rectangulară în plan cu ieșinduri pe fațadele lungi. Are dimensiunile totale în plan 12.45x16.50m la parter și 12.25x16.50m la etaj. Clădirea are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre E), fațada din spate orientată către Șoseaua de Centură, fațada de capăt dinspre clădirea de călători spre S, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către N.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară pe două niveluri P+1E, având înălțimile libere astfel:

- Parter - h_{liber} =3.80m (sală acumulatori, grup electrogen și post trafo), h_{liber} =2.75m (casa scării, atelier SCB, birou IDM, depozitare SCB, sas);
- Etaj - h_{liber} =3.15m pentru tot nivelul.

Din punct de vedere structural, clădirea CED analizată se prezintă astfel:

- La parter pereții portanți din zidărie portantă sunt de cărămidă de 25cm grosime, prevăzuți cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit;
- Planșeele sunt din beton armat monolit peste parter, alcătuite din centuri, grinzi și plăci peste toată clădirea cu excepția zonei sălii de relee de la etaj, unde planșeul peste parter are alcătuire specială, fiind prevăzut cu pardoseli flotante;
- La etaj, pereți portanți asemenea parterului iar planșeu este din beton armat monolit la pod, pe întregul etaj, alcătuit din centuri, grinzi și plăci.
- Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podest intermediar și cu două rampe.
- Închiderile clădirii sunt realizate din pereții portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării metalice (uși și ferestre în zona echipamentelor electrice), din PVC cu geam termoizolant (birou IDM) și din lemn (restul camerelor).
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc. Învelitoarea pe întreaga clădire este realizată din tablă zincată montată pe astereală din lemn.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, dușumea, parchet, gresie antiacidă etc.
- Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, se constată următoarele:
- La fațade, sunt prezente fisuri și crăpături haotice, finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.) sunt degradate, o parte din tâmplăriile existente sunt deteriorate și neetanșe, grinzile în consolă au stratul de acoperire cu beton al armăturilor parțial distrus, burlanele de scurgere a apelor de pe acoperiș lipsesc pe o fațadă, apa scurgându-se pe pereți;

La <u>interior</u>,

- la parter - în pereții și tavane sunt fisuri și crăpături haotice, tâmplăriile din lemn sunt deteriorate și neetanșe, finisajele de la parter (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate parțial, treptele de la scara dintre parter și etaj sunt ciobite;
- la etaj - finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate parțial;

La <u>acoperiș</u>, învelitoarea din tablă, frontoanele, astereala și șarpanta prezintă degradări din cauza infiltrațiilor;

La <u>exterior</u>, adiacent clădirii, treptele de acces în clădire sunt degradate în totalitate, soclul este degradat și prezintă urme de umiditate excesivă, o parte din trotuarele clădirii, în special cele de pe fațada din spate sunt parțial degradate, iar o parte lipsesc în totalitate.

<u>Instalații aferente clădirii</u>

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Grupul electrogen existent este vechi. Clădirea dispune de un branșament electric dintr-un post trafo PTZ din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Nu există rețele de apă potabilă sau canalizare în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea se realizează cu sobe și cu surse electrice. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 32 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

Stația Vârteju

Stația Vârteju este amplasată la km 59+527. Pentru accesul călătorilor la peroane, în dreptul clădirii CE este amenajată o trecere la nivel peste toate liniile. Peroanele și clădirile din stație nu au copertine pentru protejarea de intemperii a călătorilor.

➢ **Clădire Călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în apropierea șoselei de centură a Municipiului București, județul Ilfov și este situată pe partea dreaptă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului). Are număr de inventar 243 și a fost realizată în anul 1955, iar pe parcurs a suferit transformări minore.

Inițial clădirea a fost împărțită funcțional în două:

- în zona din stânga, către linii– zona personal CF
- în restul clădirii - locuințe de serviciu,

iar în prezent funcțiunile clădirii existente s-au păstrat, cu excepția unor ușoare compartimentări.

Este o clădire parter, având forma de "cruce" în plan, cu dimensiunile totale de 22.45x14.95m.

Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre NE), fațada din spate orientată către șoseaua de Centură București, fațada de capăt dinspre clădirea CED spre NV, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către SE.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară în mare majoritate pe un singur nivel și parțial un subsol local (beci), având planșeele podurilor la cote diferite pe 2 zone - h_{liber} =3.30m, respectiv h_{liber} =2.60m.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie de cărămidă de 37.5cm grosime și de 25cm grosime.
- Planșee din beton armat la toată clădirea, care sunt realizate la două niveluri diferite (≈70cm între ele) și care sunt realizate din grinzi, centuri și plăci.
- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (uși și ferestre), tâmplării PVC (ferestre) și două uși metalice de intrare în locuințe.
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc. Accesul în podul clădirii se face printr-o trapă existentă în planșeul clădirii.

- Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramică.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, gresie, etc.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă nu se constată degradări majore, din cauza lucrărilor de amenajare. De asemenea, nu a fost permis accesul în toate încăperile clădirii.

Degradările ce pot fi observate sunt următoarele:

- La fațade, sunt prezente fisuri, iar placajele ceramice de protecție, zugrăvelile și vopsitoriile sunt parțial degradate. Tâmplăriile din lemn sunt deteriorate și neetanșe, iar jgheaburile și burlanele prezintă urme de rugină, porțiuni sparte sau lipsă;
- La interior, la încăperile aferente biroului șefului de stație, unde nu s-a intervenit cu lucrări de reparații, au avut loc infiltrații de apă prin acoperiș și s-au produs igrasie și umiditate la pereți, s-au degradat local zidăria, tencuieli, zugrăveli, vopsitorii, pardoseli;
- La acoperiș, învelitoarea din țiglă ceramică este parțial degradată și permite infiltrații din precipitațiile atmosferice, care au deteriorat local astereala din lemn a învelitorii, iar șarpanta din lemn este parțial putrezită, în special unii căpriori. Streașina acoperișului prezintă porțiuni cu degradări pronunțate, iar burlanele sunt parțial lipsă;
- La exterior, adiacent clădirii, soclul prezintă infiltrații și local umiditate excesivă, iar trotuarele din jurul clădirii, sunt măcinate și în parte distruse. Aleea de legătură dintre clădire și peronul aferent liniei CF nr.1, care este realizată din beton, este complet degradată.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea nu este prevăzută cu instalație de protecție împotriva trăsnetului. Iluminatul exterior este asigurat cu stâlpi metalici cu lampadar cu uzură avansată. Clădirea dispune de branșament electric subteran.

Instalații sanitare

Clădirea este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 74 kW calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară cu ajutorul unui boiler electric.

➢ **Clădire CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în apropierea șoselei de centură a Municipiului București, județul Ilfov și este situată pe partea dreaptă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului) în imediata vecinătate a clădirii de călători.

Clădirea CED are număr de inventar 62 și a fost realizată în anul 1975. De la punerea în funcțiune și până în prezent clădirea C.E.D. nu a avut reparații capitale și nici reparații curente.

În prezent, funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

- subsol: centrală termică

- parter: birou IDM, grup electrogen, cameră baterii, cameră ventilare, depozit;
- etaj: sală relee, sală SCB, sală TTR.

Este o clădire P+1, cu subsol parțial, având formă neregulată în plan, cu dimensiunile totale la parter de 14.44x13.75m, iar la etaj de 13.44x13.40m și următoarele suprafețe. Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre NE), fațada din spate orientată către șoseaua de Centură București, fațada de capăt dinspre clădirea de călători spre SE, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către NV.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară pe două niveluri, parter și etaj, cu subsol parțial, având următoarele înălțimi de nivel:

- Parter – birou IDM cu h_{liber} =2.96m, camera baterii h_{liber} =3.10m, grup electrogen h_{liber} =3.47m.
- Etaj - h_{liber} =3.10m
- Subsol - h_{liber} =3.42m.

Din punct de vedere structural, clădirea CED analizată se prezintă astfel:

- La parter, pereții portanți sunt din zidărie portantă de cărămidă GVP de 36.5cm și 30cm grosime, prevăzuți cu stâlpișori din beton armat și planșee din beton armat monolit peste parter, alcătuite din centuri, grinzi și plăci, planșee ce au alcătuiri speciale în zona releelor, pentru a susține pardoselile flotante de la etaj;
- La etaj, pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 36,5 cm și 30 cm grosime, prevăzuți cu stâlpișori din beton armat și planșee din beton armat monolit și parțial din fâșii prefabricate. Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podest intermediar și cu două rampe.
- Închiderile clădirii sunt realizate din pereții portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării simple din metal
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate din zidării, prevăzute cu tâmplării simple din lemn.
- Acoperișul clădirii este de tip "terasă", având învelitoare din materiale bituminoase multistrat.
- Învelitoarea pe întreaga clădire este realizată din tablă zincată montată pe astereală din lemn.
- Pardoselile sunt specifice fiecărei încăperi în parte, fiind conforme cu funcțiunile încăperilor, (mozaic, parchet, dușumele, ciment sclivisit, etc.).

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun Clădirea CED, se constată următoarele:

- La fațade, fisuri haotice în pereții de la etaj, în special la pereții care sunt realizați pe consolele grinzilor de peste parter; degradări la exterior la peretele scării din zona intrării din spate, apărute din cauza scurgerii apelor pluviale de pe copertina intrării din spate; tâmplăriile sunt neetanșe și parțial deteriorate; finisajele (tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile) sunt degradate; soclul clădirii este parțial degradat.
- La interior,
  a) la subsol - tencuieli și finisaje complet degradate, umiditate excesivă în pereți, apă prezentă pe podea, instalații degradate;
  b) la parter - tencuieli parțial degradate, inclusiv în casa scării; zugrăvelile și vopsitoriile sunt degradate în totalitate, cu semne de infiltrații pe alocuri; pardoselile sunt degradate (ciment, linoleum, mozaic etc.) treptele scării prezintă ciobiri, având finisajele (mozaic) deteriorate parțial;
  c) la etaj - crăpături pe rosturile dintre fâșiile de planșeu care au lucrat în timp; se observă infiltrații de apă pluvială prin planșeul de acoperiș; pardoselile flotante, care sunt realizate dintr-un platelaj de lemn ce reazemă pe grinzile din beton armat ale planșeului de peste parter sunt degradate;

pardoselile sunt parțial degradate; finisajele interioare (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.) sunt degradate;

- La acoperiș, învelitorile din materiale bituminoase multistrat sunt degradate, inclusiv termoizolațiile; racordurile izolațiilor bituminoase de acoperiș, pe atice, inclusiv paziile (șorturile de tablă) sunt degradate;
- La exteriorul clădirii, trotuarele în jurul clădirii, în marea lor majoritate sunt degradate; treptele scărilor de acces din exterior în clădire sunt parțial degradate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Grupul electrogen existent este vechi. Clădirea dispune de branșament electric dintr-un PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 28kW calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă. Inițial a existat o centrală termică, dar la acest moment este dezafectată.

➢ **Wc public**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasat în partea stângă a clădirii de Călători, în apropierea liniilor, având toate laturile libere. Clădirea are număr de inventar 345 și a fost realizată în anul 1956. Este o construcție anexă clădirii de călători, având formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile totale de 5.90x3.75m și suprafața Sc=22.13mp.

Pe verticală, construcția se desfășoară pe un singur nivel, Parter, având înălțimea utilă hu=2.85m, fiind prevăzută cu hazna. În prezent este dezafectat, iar clădirea este părăsită.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie simplă de cărămidă de 25cm grosime, iar aripile de protecție intrări sunt zidărie simplă de 12.5cm grosime;
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc.
- Închiderile sunt realizate din pereți portanți de zidărie exteriori, prevăzuți cu tâmplării simple din lemn.
- Compartimentările sunt realizate din pereți ușori din zidărie de cărămidă iar o parte din ei sunt prevăzuți cu uși din lemn.
- Învelitoarea este din țiglă ceramică.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive, se constată următoarele:

- Sunt prezente fisuri la pereți și tavane, finisajele (tencuieli și zugrăveli) sunt degradate, atât la interior, cât și la exterior. Învelitoarea de acoperiș are zone deteriorate, ceea ce a permis pătrunderea apelor pluviale în interiorul clădirii. Șarpanta are zone putrezite. Tâmplăriile sunt deteriorate. Pardoselile interioare, W.C-urile, trotuarele sunt degradate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Clădirea nu este dotată cu instalații electrice.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

Stația Jilava

Stația Jilava este amplasată la km 8+615/50+936.

Clădirea de călători este prevăzută cu copertină pe zona centrală, între axele 4-7 iar peroanele nu au prevăzute copertine. Pentru accesul călătorilor la peroane există o pasarelă pietonală peste toate liniile în dreptul unei clădiri de locuințe (număr de inventar 1375).

Atât în dreptul clădirii de călători, cât și în dreptul clădirii CED sunt amenajate treceri la nivel peste toate liniile.

➢ **Clădire Călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Jilava, județul Ilfov și este situată pe partea stângă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea de călători are număr de inventar 295 și a fost realizată inițial în anul 1869, existând între capătul din stânga (axul 1) și până în dreptul poliției TF de astăzi (între axele 7-8). În anul 1931 clădirea existentă a avut parte de o reparație capitală, extinzându-se totodată către partea dreaptă, de la axul 7 la axul 9, cu trei încăperi, care astăzi sunt vestiar, poliție TF și sală de așteptare. S-a reparat planșeul din lemn de pe zona existentă, iar pe zona extinsă s-a realizat planșeul din beton armat, inclusiv copertina din fața clădirii, care are stâlpi de zidărie și planșeu din beton armat. Au fost refăcute șarpanta și învelitoarea din țiglă pe astereala din lemn, după formele și gabaritele inițiale, pe întreaga clădire, inclusiv acoperișul nou de peste copertină. Acest sistem constructiv există și în prezent.

De la momentul intervenției la construcție, în 1931, și până în prezent nu a avut loc nici o reparație capitală la clădire, cu excepția unor reparații curente (amenajări interioare în deosebi în zona locuinței de serviciu).

Funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

- zona publică
- birou șef stație
- birouri pentru personalul CFR
- spații depozitare
- birou Poliție TF

- sala așteptare;
- locuință de serviciu
- trei camere, bucătărie, două băi și două holuri.

Este o clădire parter, cu subsol parțial (beci), având forma de cruce în plan, în care este inclusă și copertina de pe partea centrală, cu dimensiunile totale de 36.92 x13.15m.

Clădirea are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre V), fațada din spate orientată către E, fațada de capăt dinspre clădirea CED spre N, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către S. Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară pe un singur nivel, parter și parțial un subsol local (beci). Înălțimile de nivel a acestor zone sunt: zona subsol h_{liber} =2.20m, zona parter locuință h_{liber} =3.00m, zona parter birouri h_{liber} =3.90 m, zona sub copertină h_{liber} =4.15 m.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată a fost realizată în două etape, și din acest motiv are structuri diferite:

Clădirea inițială, (care a fost până în dreptul Poliției TF) are

- pereți portanți din zidărie de cărămidă, de 42cm grosime – pe tot conturul exterior al clădirii și peretele transversal din axul 4, de 28cm grosime, toți pereții transversali ai casei în afara celor ce sunt pe contur, și pereții longitudinali din șirul D.
- planșeul peste parter din lemn, cu centuri din beton, iar peste zona poliției TF a fost schimbat planșeul din lemn cu cel de beton ce a fost extins de pe sala de așteptare.
- planșeul peste subsol de asemenea este din beton armat.
- Extinderea are:
- pereți portanți din zidărie de cărămidă de 28cm grosime de jur împrejur.
- planșeul peste parter din beton armat.
- În fața clădirii de călători se află o copertină cu stâlpi de zidărie și planșeu din beton armat.
- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereții portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (uși și ferestre) și tâmplărie PVC la locuință. Majoritatea tâmplăriei este prevăzută cu grilaje metalice de protecție.
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn cu panta mică, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc. Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramică pe astereală din lemn.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, gresie, etc.

Din analiza vizuală atent făcută la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, au putut fi observate următoarele:

- La fațade, fisuri și crăpături haotice și înclinate, ce pornesc din fundații și merg până la acoperiș, crăpături la intersecția pereților dintre zona de clădire realizată inițial și cea executată ulterior, tencuieli parțial și zugrăveli în marea lor majoritate degradate, tâmplăriile din lemn sunt deteriorate și neetanșe;
- La interior, în zona de întâlnire a celor două zone cu planșee din materiale diferite (vizibil în vestiar SCB) clădirea a avut cel mai mult de suferit, existând crăpături pronunțate în pereți. În sala de așteptare sunt vizibile fisuri haotice, iar în biroul poliției TF, deși au fost realizate lucrări de reparații, fisurile au continuat să apară. Sunt prezente infiltrații de ape pluviale în tavane, precum și pardoseli degradate;

- La acoperiș, astereala din lemn a învelitorii și șarpanta din lemn sunt putrezite din cauza infiltrațiilor de ape pluviale prin învelitoarea neetanșă. Streașina acoperișului de pe conturul clădirii este degradată, având unele locuri cu degradări pronunțate, iar jgheaburile și burlanele sunt parțial degradate;
- La exterior, adiacent clădirii, soclul clădirii prezintă degradări, iar trotuarele din jurul clădirii sunt în marea lor majoritate deteriorate. Treptele intrărilor și platforma-betonată din fața clădirii, care este și peron pentru linia 1, sunt degradate, iar treptele intrărilor și platforma-pardoseală de sub copertină prezintă crăpături.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu instalație de protecție împotriva trăsnetului noua. Iluminatul exterior este asigurat cu corpuri de iluminat tip lampadar cu uzura avansata montate pe stâlpi metalici. Clădirea dispune de un branșament electric din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare:

Stația are contract cu Bumbăcăria Românească. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice:

Încălzirea se realizează cu radiatoare din fontă, dar momentan acestea nu sunt funcționale. Clădirea este dotată cu centrală termică dar o parte din echipamente nu mai există, iar celelalte nu mai pot fi folosite. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 78 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită.

Instalații PSI:

Clădirea nu beneficiază de instalație de detecție și semnalizare incendiu, instalație de stingere a focului cu hidranți exteriori și interiori.

➢ **Clădire CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Jilava, județul Ilfov și este situată pe partea stângă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului). Clădirea CED are număr de inventar 58 și a fost realizată în anul 1975. De la punerea în funcțiune și până în prezent clădirea nu a avut nici o reparație capitală, dar nici reparații curente.

Funcțiunile clădirii sunt în prezent următoarele:

a) la demisol: centrală termică, cu toate funcțiunile componente, care în prezent este dezafectată în totalitate, inclusiv coșul de fum exterior și vasul de expansiune de pe acoperiș;

b) la parter:

- cu acces la interior din intrarea principală - hol intrare, birou mișcare, grup sanitar, încăpere depozitare, hol acces la casa scării, casa scării pentru acces între niveluri
- cu accese din exterior - sală grup electrogen, sală joasă tensiune, sală transformator, sală înaltă tensiune, sală ELF, sală baterii SCB, sală depozitare SCB, hol acces la ambele săli SCB;

c) la etaj:

- la nivel podest "sosire" casa scării - hol casa scării, sală TC, sală școală, depozitare
- pe platelajul pardoselilor flotante, care este 50cm mai sus decât podestul "sosire" al scării - sală relee, sală TC, hol, grup sanitar.

Este o clădire etajată DSp+P+1E, având formă dreptunghiulară în plan, cu ieșinduri locale pe toate laturile, cu dimensiunile totale de 18.20x16.85m la parter și 17.40x16.85m la etaj. Pe fațada principală există o copertină cu lungimea de 12.75m și ieșită în consolă de 1.00m.

Clădirea are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre V), fațada din spate orientată către E, fațada de capăt dinspre clădirea de călători este orientată către S, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către N.

Pe verticală, clădirea se desfășoară pe trei niveluri, având înălțimile libere astfel: demisol parțial - h_{liber} =3.30m, parter - h_{liber} =3.33m (hol și casa scării), h_{liber} =3.40m (birou mișcare, depozitare), h_{liber} =4.14m (sală grup electrogen, sală joasă tensiune), h_{liber} =4.20m (sală transformatori, sală înaltă tensiune), h_{liber} =3.36m (sală ELF) și h_{liber} =4.06m (depozitare SCB, sală baterii SCB), etaj - h_{liber} =2.97m (grup sanitar, hol, sală TC E04), h_{liber} =3.19m (sală relee), h_{liber} =2.85m (sală TC E06), h_{liber} =3.11m (sală de școală) și h_{liber} =3.18m (depozitare).

Din punct de vedere structural, clădirea CED analizată se prezintă astfel:

a) La demisol:
- pereți perimetrali din beton armat;
- stâlp central din beton;
- planșeu din beton armat format din grinzi și plăci.

b) La parter
- Pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 37.5 și 25cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat;
- Planșee din beton armat monolit peste parter, alcătuite din centuri, grinzi și plăci; planșee ce au alcătuiri speciale pentru a susține pardoselile flotante de la sala releelor și sală TC.

c) La etaj
- Pereți portanți din zidărie portantă de cărămidă de 37.5 și 25cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat;
- Planșee din beton armat monolit peste etaj.
- Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podeste intermediare și cu două rampe pe nivel.
- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării metalice (uși și ferestre în zona echipamentelor electrice) și din PVC cu geam termoizolant (restul clădirii).
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul este de tip "terasă", având învelitoare din materiale bituminoase multistrat și realizat la două niveluri. La o zonă, adiacent coșului de fum al C.T. este montat vasul de expansiune al centralei, într-o încăpere din zidărie și cu acoperiș din beton armat și învelitoare tot din materiale bituminoase multistrat.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, dușumea, parchet, gresie antiacidă, etc. La etaj, în zona sălii releelor și a sălii T.C., pardoseala este supraînălțată pe un platelaj de lemn, fiind pardoseală flotantă.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, se constată următoarele:

La fațade, fisuri și crăpături haotice, finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.) sunt degradate în totalitate, o parte din tâmplăriile metalice existente, în special la parter, sunt deteriorate și neetanșe. Grinzile în consolă prezintă degradări grave unde stratul de acoperire al armăturilor cu beton este lipsă, iar armăturile sunt aparente și corodate. Copertina de deasupra intrării, pe fațadă, este degradată prin infiltrații, burlanele de scurgere a apelor de pe acoperiș lipsesc, iar pe o fațadă apa se scurge pe pereți;

La interior,

- la subsol - finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate în totalitate, scara de acces între niveluri prezintă fisuri, subsolul este inundat pe toată suprafața, iar stâlpul central de beton armat de la subsol este grav avariat, în special la partea inferioară. Tâmplăriile metalice (ușa și ferestrele) sunt deteriorate și neetanșe, iar geamurile sunt sparte.
- la parter - în pereții încăperilor SCB (sală baterii și depozitare) sunt fisuri și crăpături haotice, finisajele de la parter și de pe casa scării (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate în totalitate din cauza infiltrațiilor, treptele de la scara dintre parter și etaj sunt ciobite;
- la etaj - finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate în totalitate în unele încăperi, pentru că majoritatea camerelor prezintă infiltrații de apă pluvială de pe acoperiș. În unii pereți sunt fisuri și crăpături haotice, iar pardoseala din grupul sanitar de la etaj este degradată în totalitate.
- La acoperiș, învelitorile din materiale bituminoase multistrat, inclusiv termoizolațiile, sunt degradate;

La exterior, adiacent clădirii, treptele principale de acces în clădire sunt degradate în totalitate. O parte din trotuarele clădirii, în special cele de pe fațada din spate, sunt parțial deteriorate, iar o parte lipsesc. Treptele de acces din exterior în încăperile de la parter cu accese numai din exterior sunt degradate, la fel și platforma betonată din fața clădirii, care este și peron la linia 1.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Grupul electrogen existent este vechi. Clădirea dispune de un branșament electric dintr-un post trafo PTZ din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Încălzirea se realizează cu radiatoare din fontă, dar momentan acestea nu sunt funcționale. Clădirea este dotată cu centrală termică dar o parte din echipamente nu mai există, iar celelalte nu mai pot fi folosite. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 78 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită.

➢ **Cazarmă + Dormitor și magazie scule**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea este amplasată în partea de nord a stației Jilava, pe aceeași parte cu celelalte clădiri (Călători, CED), are număr de inventar 1124 și a fost realizată în anul 1974.

Este o clădire P+1E, având formă rectangulară în plan, cu ieșinduri locale pe laturile lungi, în zona caselor de scară. Are dimensiunile totale de 23.84x12.76m. Clădirea are trei laturi libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre V), iar pe latura de sud se învecinează cu clădirea District+Locuință picher. Între cele două clădiri se află o zonă de trecere acoperită cu copertină.

Pe verticală, clădirea se desfășoară pe parter și etaj, având înălțimile libere astfel: la parter - h_{liber} =2.90m, cu excepția unor magazii care au acces direct din exterior cu h_{liber} =3.25m, iar la etaj h_{liber} =2.91m.

Clădirea este deservită de două noduri de circulație verticală, unul cu acces din față (stânga), iar al doilea cu acces din spate (dreapta).

În zona din stânga, cuprinsă între axele 1-5, sunt cuprinse următoarele funcțiuni:

- la parter - o serie de camere și magazii cu accese independente din casa scării și trei magazii cu acces din exterior.
- la etaj – un apartament format din hol, grup sanitar, baie, bucătărie, living și două dormitoare și încă niște spații de depozitare cu acces separat din casa scării.

În zona din dreapta, între axele 5-9, sunt cuprinse următoarele funcțiuni:

- la parter – un apartament format din hol, baie, debara, hol, cămară, bucătărie, living și un dormitor
- la etaj – un apartament cu aceeași conformație ca și la parter.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- pereți portanți din zidărie de cărămidă
- planșee de beton armat monolit, cu grinzi și centuri din beton.
- Accesul între niveluri se face prin intermediul unor scări din beton armat monolit, prevăzute cu podeste intermediare și cu două rampe pe nivel.
- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn sau PVC cu geam termoizolant, iar la casele de scară cu sticlă Nevada.
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul este de tip "terasă", având învelitoare din materiale bituminoase multistrat. Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, dușumea, parchet, linoleum, etc.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, se constată următoarele:

- La fațade, finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.) sunt degradate în special pe zona casei de scară din spate, unde zidăria este vizibilă. Tâmplăriile din lemn sunt neetanșe și deteriorate. Sunt prezente fisuri în zona soclului și bucăți de soclu dislocate. Sunt prezente degradări și în zona aticelor.
- La interior,

- la parter – finisajele sunt degradate în zona magaziilor cu acces din exterior, iar în zona încăperilor P05, P06, P07 sunt prezente fisuri și crăpături puternice.
- la etaj - finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate în unele încăperi, unde s-au produs infiltrații de apă pluvială de pe acoperiș. Apartamentul din partea stângă este în curs de renovare.

- La acoperiș, învelitorile din materiale bituminoase multistrat sunt parțial degradate;
- La exterior, adiacent clădirii, treptele principale de acces în clădire sunt parțial degradate. O parte din trotuarele clădirii, în special cele de pe fațada din spate, sunt parțial deteriorate, iar o parte lipsesc.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații termice

Încălzirea se realizează în unele zone cu radiatoare din oțel sau fontă, dar sunt și zone unde încălzirea se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 78 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau sobă.

➢ **District + Locuință picher**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea este amplasată în partea de nord a stației Jilava, pe aceeași parte cu celelalte clădiri (Călători, CED), are număr de inventar 1125-1 și a fost realizată în anul 1974.

Este o clădire Parter cu etaj parțial, având formă neregulată în plan, cu dimensiunile totale de 17.15x9.79m și următoarele suprafețe: Sc=143.89mp, Sd=216.85mp.

Clădirea are trei laturi libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre V), iar pe latura de nord se învecinează cu clădirea Cazarmă+Dormitor și magazie scule. Între cele două clădiri se află o zonă de trecere acoperită cu copertină.

Pe verticală, clădirea se desfășoară pe parter și etaj, având înălțimile libere astfel: la parter - h_{liber} =3.28m, iar la etaj h_{liber} =2.80m.

Clădirea este deservită de un nod de circulație verticală și cuprinde următoarele funcțiuni:

- la parter - hol, grup sanitar, birou și trei camere cu acces din casa scării și hol, cameră și debara cu acces din exterior, din spate.
- la etaj – un apartament format din hol, living, dormitor, baie, bucătărie, debara.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- pereți portanți din zidărie de cărămidă;
- planșee de beton armat monolit, cu grinzi și centuri din beton.
- Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podest intermediar și cu două rampe pe nivel.
- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn la parter și PVC cu geam termoizolant la etaj.
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul este de tip "terasă", având învelitoare din materiale bituminoase multistrat. Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, dușumea, parchet, linoleum, etc.
- Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, se constată următoarele:
- La fațade, finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.) sunt parțial degradate. Tâmplăriile din lemn sunt neetanșe și deteriorate. Sunt prezente fisuri în zona soclului și bucăți de soclu dislocate. Sunt prezente degradări și în zona aticelor, precum și la copertina de deasupra accesului principal.
- La interior,

- la parter – în zona cu acces din spatele clădirii, care este construită doar pe parter sunt crăpături între pereți și tavane, iar finisajele sunt degradate. În zona de acces principal sunt prezente fisuri și crăpături în pereți și tavane, finisaje degradate, tâmplăriile din lemn sunt neetanșe și deteriorate.
- la etaj – zugrăveala este deteriorată doar în zona băii, unde s-au produs infiltrații.

- La acoperiș, învelitorile din materiale bituminoase multistrat sunt parțial degradate;
- La exterior, adiacent clădirii, treptele principale de acces în clădire sunt parțial degradate O parte din trotuarele clădirii, în special cele de pe fațada din spate, sunt parțial deteriorate, iar o parte lipsesc.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt vechi, degradate. Tabloul electric nou în zona de birouri district. Clădirea dispune de branșament electric. Locuința are contorizare separată.

Instalații termice

Încălzirea se realizează cu radiatoare din oțel sau fontă, dar în anumite spații încălzirea se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 78 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau sobă.

➢ **Wc public**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasat în partea dreaptă a clădirii de călători, în apropierea liniilor, având toate laturile libere. Clădirea are număr de inventar 116 și a fost realizată în anul 1966.

Are formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile totale de 4.40x4.75m și suprafața Sc=18.00mp.

Pe verticală, construcția se desfășoară pe un singur nivel, Parter, având înălțimea utilă h_u=2.80m, fiind prevăzută cu hazna.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie simplă de cărămidă de 25cm grosime, iar aripile de protecție intrări sunt zidărie simplă de 12.5cm grosime;
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc.
- Închiderile sunt realizate din pereți portanți de zidărie exteriori, cu placaj ceramic, prevăzuți cu tâmplării de lemn și metalice.
- Compartimentările sunt realizate din pereți ușori din zidărie de cărămidă iar o parte din ei sunt prevăzuți cu uși metalice.
- Învelitoarea este din țiglă ceramică.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive, se constată următoarele:

- La exterior, finisajele sunt puțin deteriorate, iar învelitoarea este în stare bună. Trotuarul de garda este parțial degradat.
- La interior, șarpanta a fost refăcută, la fel și finisajele. Pardoseala este deteriorată și murdară.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

Halta Vidra

Halta Vidra este amplasată la km 17+590.

- **Clădire de călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Vidra, județul Ilfov și este situată pe partea stângă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea de călători are număr de inventar 840 și a fost realizată în anul 1902, având forma actuală (fără copertină), fiind executată cu fundații și pereți din zidărie de cărămidă, planșeu și acoperiș din lemn. În anul 1922, clădirea a beneficiat de o reparație capitală, în cadrul căreia s-au executat următoarele lucrări:

- s-a demontat și înlocuit acoperișul și planșeul de pod din lemn;
- la partea superioară a pereților s-au realizat centuri din beton;
- s-a realizat copertina cu structură mixtă (beton-lemn) din fața clădirii, care avea stâlpii din beton armat și planșeul și șarpanta din lemn;
- învelitoarea, atât pe clădire, cât și pe copertină, s-a realizat din tablă zincată;

Acest sistem constructiv există și în prezent.

Funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

- zona publică
- două birouri pentru personalul CFR și un spațiu depozitare;
- două birouri Poliție TF, cu hol și zonă depozitare
- locuințe de serviciu
- două camere, bucătărie, baie și hol.

Este o clădire parter, cu subsol parțial (beci), având forma dreptunghiulară în plan, cu un mic intrând între axele 3-5 pe fațada din spate, cu dimensiunile totale de 30.15x6.20m.

Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre V), fațada din spate orientată către E, fațada de capăt dinspre clădirea CED spre N, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată la S.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară pe un singur nivel, parter, cu h_{liber} =3.00m pe zona locuinței, respectiv h_{liber} =3.70m în zona de birouri, parțial un subsol local (beci), cu h_{liber} =1.90m, iar pe fațada principală se află o copertină, cu h_{liber} =3.00m.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

Pereți portanți din zidărie de cărămidă care sunt:

- de 42cm grosime – pe tot conturul exterior al clădirii;

- de 28cm grosime, toți pereții transversali ai casei în afara celor ce sunt pe contur și pereții longitudinali din șirul B.

Planșee peste parter din lemn, cu centuri din beton.

Planșeu din bolțișoare de cărămidă și profile metalice peste subsol;

În fața clădirii de călători se află o copertină cu stâlpi din beton armat și planșeu din lemn, copertină ce a fost adăugată ulterior.

Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (uși și ferestre) și o ușă cu tâmplărie PVC la locuință. Majoritatea tâmplăriei este prevăzută cu grilaje metalice de protecție.

Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.

Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn cu panta mică, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe, etc.

Învelitoarea clădirii este realizată din tablă zincată pe astereală din lemn.

Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, gresie, etc.

Din analiza vizuală atent făcută la fața locului asupra elementelor constructive ce compun clădirea existentă nu se constată degradări majore din cauza lucrărilor de amenajare. Degradările ce au putut fi observate sunt următoarele:

La subsol, structura pereților din zidărie este compromisă din cauza infiltrațiilor de apă, existând și dislocări ale acesteia și sunt prezente fisuri și crăpături puternice în pereți. Din cauza excesului de umiditate din fundații pereții prezintă igrasie, iar grinzile metalice dintre bolțișoare sunt corodate. Scările de acces în subsol sunt deteriorate.

La fațade, colțul dinspre N-E este complet dislocat, crăpătura mergând orizontal, în apropierea streșinii pe aproximativ jumătate de perete, pe fațada de nord și înclinat de sub streașină până în fundație pe fațada de est a clădirii. Există fisuri haotice în întreaga structură a clădirii. Clădirea prezintă umiditate excesivă în toți pereții, dar acest lucru este vizibil la pereții care nu au fost reparați de curând, atât la interior cât și la exterior. Umiditatea din pereți a deteriorat puternic vopsitorii, cât și tencuielile și chiar și zidăria pereților. Tâmplăriile din lemn sunt degradate și neetanșe. Grilajele metalice de la unele accese și uși sunt corodate și deformate.

La interior, clădirea prezintă umiditate excesivă și în pereții portanți interiori, acolo unde lucrările de amenajare nu s-au făcut recent; din cauza acestei umidități există zone în care tencuiala și chiar zidăria este adânc degradată. Sunt prezente fisuri haotice în pereți și în tavane, infiltrații de ape pluviale în tavane, pardoseli degradate.

La acoperiș, învelitoarea din tablă este corodată și neetanșă și permite infiltrații din precipitațiile atmosferice, care au deteriorat parțial astereala din lemn a învelitorii și șarpanta din lemn. Streașina acoperișului prezintă porțiuni cu degradări pronunțate, jgheaburile și burlanele fiind deteriorate.

La exterior, adiacent clădirii, trotuarele, platforma de sub copertină și peronul aferent liniei CF nr.1 sunt realizate din beton și sunt într-un stadiu avansat de degradare.

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea nu este prevăzută cu instalație de protecție împotriva trăsnetului. Iluminatul exterior este asigurat cu corpuri de iluminat montate pe stâlpii pentru rețele electrice stradale. Clădirea dispune de un branșament electric dintr-un post trafo PTA defect.

Instalații sanitare

Clădirea este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid și cu radiatoare electrice. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 46 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C).

Apa caldă de consum se prepară pe plită și boiler electric.

➢ **Clădire CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Vidra, județul Ilfov și este situată pe partea stângă (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea CED are număr de inventar 61 și a fost realizată în anul 1975. De la punerea în funcțiune și până în prezent clădirea CED nu a avut reparații capitale și nici reparații curente.

În prezent, funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

- parter: sala așteptare, birou IDM și casa bilete, sala TTR, două holuri și casa scării;
- etaj: două săli relee, sală acumulatori, atelier, două holuri și casa scării.

Este o clădire etajată P+1E având o formă "neregulată" în plan, cu dimensiunile totale la nivelul parterului de 12.05x13.20m, iar la nivelul etajului de 13.20x14.45m.

Clădirea are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre SV), fațada din spate orientată către NE, fațada de capăt dinspre clădirea de Călători spre SE, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către NV.

Pe verticală, construcția se desfășoară pe două niveluri, parter și etaj, având înălțimile libere astfel:

Parter - h_{liber} =3.60m (hol și casa scării), h_{liber} =2.90m (IDM – Casă de bilete), h_{liber} =3.00m (sală așteptare, sală TTR, grup electrogen);

Etaj - h_{liber} =3.00m (o sală de relee) și h_{liber} =3.20m – restul încăperilor de la etaj.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

La parter:

- pereți portanți din zidărie din blocuri ceramice tip GVP de 36.5, 30 și 25 cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit;
- planșee din beton armat monolit peste parter, alcătuite din centuri, grinzi și plăci la toată clădirea cu excepția zonei sălii de relee de la etaj, unde planșeul peste parter are alcătuire specială, fiind prevăzut cu pardoseli flotante;
- La etaj:

- pereți portanți din zidărie din blocuri ceramice tip GVP de 36.5, 30 și 25 cm grosime, prevăzută cu stâlpișori din beton armat și centuri din beton armat monolit;
- planșeu din beton armat monolit la pod, pe întregul etaj, alcătuit din centuri, grinzi și plăci.

Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podest intermediar și cu două rampe.

Închiderile clădirii sunt realizate din pereții portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării metalice (uși și ferestre în zona echipamentelor electrice), din PVC cu geam termoizolant și din lemn

Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.

Acoperișul este de tip "terasă", având învelitoare din materiale bituminoase multistrat.

Pardoselile sunt specifice fiecărei încăperi în parte, fiind conforme cu funcțiunile încăperilor (mozaic, parchet, dușumele, ciment sclivisit, etc.). La etaj, în unele încăperi sunt pardoseli speciale: gresie antiacidă (în sala de încărcat acumulatori), pardoseală flotantă (în sălile pentru relee și TTR).

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă, se constată următoarele:

La fațade, sunt prezente fisuri și crăpături haotice, finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.) sunt degradate, burlanele de scurgere a apelor de pe acoperiș sunt crăpate, apa scurgându-se pe pereți.

La interior,

- la parter - finisajele de la parter (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate parțial și există multe zone cu infiltrații; treptele de la scara dintre parter și etaj sunt ciobite;
- La intrare în windfang și sala I.D.M. pe partea cu burlanul exterior sunt degradări serioase ale finisajelor.
- La etaj - finisajele de la etaj (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii) sunt degradate parțial din cauza infiltrațiilor; există fisuri între elementele de acoperiș;

La ușa încăperii cu destinația atelier, nu este terminată lucrarea de finisare a peretelui pe marginile tâmplăriei.

La exterior, adiacent clădirii, treptele de acces în clădire sunt degradate în totalitate, soclul este degradat și prezintă urme de umiditate excesivă, trotuarele clădirii, în special cele de pe fațada din spate sunt parțial degradate, iar o parte lipsesc în totalitate. Ușa de acces în sala de așteptare are un defect la partea de jos și nu se închide.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea nu este prevăzută cu instalație de protecție împotriva trăsnetului. Grupul electrogen existent este vechi. Clădirea dispune de un branșament electric dintr-un PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Încălzirea se realizează cu centrală termică proprie și calorifere din oțel.

Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 45 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C).

Apa caldă de consum se prepară cu ajutorul centralei termice.

- **Wc Public**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 473 și a fost realizată în anul 1902.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile 4.15 x 3.95m, între axele 1-2, respectiv A-B, cu înălțimea hliber =2.60m și suprafața Sc=16.40mp. Lateral, pe axele A și B, construcția are protecție la intrări, din paravane de formă L, care nu au acoperiș. Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență este din zidărie din cărămidă plină fără sâmburi din beton armat.

Planșeul peste parter este format din placă și centuri din beton armat. Învelitoarea este din membrană bituminată. Fundații tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:

Placa de acoperiș este într-o stare destul de bună. Zugrăvelile și tencuiala prezintă mici fisuri și zone deteriorate, atât la exterior cât și la interior. Pereții laterali care maschează intrările au zone cu tencuiala căzută. Zona cea mai afectată este partea inferioară a pereților, unde se produc infiltrații datorate zăpezii și apelor meteorice.

Clădirea nu respectă cerințele igienico-sanitare în vigoare.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Clădirea nu este dotată cu instalații electrice.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

Stația Mihai Bravu

Stația Mihai Bravu este amplasată la km 39+047. Clădirea de călători are o copertină pe toată lungimea, însă peroanele nu sunt acoperite. Pentru accesul călătorilor la peroane în dreptul clădirii CED este amenajată o trecere la nivel peste toate liniile.

- **Clădire Călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Mihai Bravu, județul Giurgiu și este situată pe partea stângă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea de Călători are număr de inventar 866 și a fost realizată în anul 1887, ca o construcție parter și subsol parțial (pivniță), realizat în colțul din spate dreapta (spre sud) și avea toate funcțiunile necesare unei clădiri de călători la aceea vreme, inclusiv locuință de serviciu.

Ulterior, în anii '30, s-a intervenit realizându-se zona etajată, P+1, la capătul dinspre nord al clădirii (axele 1÷3), lucrări ce au constat în:

- executare planșeu din beton armat peste parter, inclusiv scară din beton armat pentru acces între niveluri;
- s-a realizat structura etajului din pereți din zidărie simplă;
- planșeu din lemn la pod peste etaj;
- acoperiș din șarpantă de lemn și învelitoare din țiglă ceramică;
- s-a realizat copertina din beton armat pe întreaga fațadă principală spre linii a clădirii, inclusiv terasa din beton armat de sub aceasta. Planșeul copertinei este legat monolit de planșeul de beton armat de peste parter al zonei etajate a clădirii, iar în restul clădirii, pe zona parter, din structura orizontală (planșeu) copertina s-a prelungit cu mai multe grinzi din beton armat (în axele 3,4,6 și 7), care leagă între ei pereții longitudinali exteriori (șirurile B și C). Copertina are acoperiș tip terasă cu învelitoare din materiale bituminoase multistrat.
- s-a adaptat și reparat planșeul existent din lemn al podului peste parter.
- s-a refăcut acoperișul zonei parter, care este alcătuit din șarpantă din lemn și învelitoare din țiglă ceramică;

Din momentul intervenției la construcție, în anii 30 și până în prezent clădirea existentă nu a mai avut reparații capitale. La clădire s-a intervenit doar pentru lucrări de reparații curente (reparații tencuieli, zugrăveli și vopsitorii) în special la exterior, iar la interior local.

În prezent clădirea de călători este în totalitate dezafectată, dar anterior aceasta a avut următoarele funcțiuni:

- zonă publică - dedicată activității de clădire de călători, cu birouri și încăperi cu funcțiunile aferente;
- locuințe de serviciu - în zona etajată, atât la parter cât și la etaj, inclusiv scara de acces între niveluri.

Este o clădire parter, cu subsol parțial (beci) și etaj parțial, având pe toată fațada principală, către linii, o copertină cu consolă din beton armat. Are forma dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile totale de 24.20x6.52m.

Clădirea de călători are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre V), fațada din spate orientată către E, fațada de capăt dinspre clădirea CED spre N, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către S.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară în marea ei majoritate pe un singur nivel - parter, având h_{liber} =2.90m; Local (la capătul din stânga) se desfășoară pe două niveluri P+1E, având h_{liber} P=3.00m și h_{liber} E=2.69m; la capătul din dreapta spate are subsol parțial, având h_{liber} S=1.80m.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie de cărămidă care sunt:
  - de 42cm grosime – pe tot conturul exterior al clădirii la parter, iar la etaj numai fațada dinspre linii și parțial fațada laterală stânga (dinspre CED);
  - de 28cm grosime-la parter în axul 2 (sub zona etajata) și la etaj pe fațada laterală dreapta (ax 3), pe fațada din spate (șir C) și parțial pe fațada de capăt dinspre CED pe zona scării (ax D);
- Planșeele sunt din beton armat peste parterul zonei etajate;
- Planșeu mixt metal - beton armat peste subsol (beci), realizat din grinzi metalice transversale (I140) și plăci din beton armat între ele;

- Planșee din lemn pe toată zona parter și peste etaj;
- Scară balansată din beton armat între nivelurile parter și etaj;
- Copertina din fața clădirii are structura de beton armat: stâlpi, grinzi și plăci în câmp și în consolă.

Se menționează că din structura de beton armat a copertinei pe orizontală s-au prelungit mai multe grinzi din beton armat (în axele 3, 4, 6 și 7) care leagă între ei pereții longitudinali exteriori (șirul B și C) rigidizând totodată pe orizontală clădirea la nivelul planșeelor de lemn și susținând local unele elemente din lemn ale planșeelor. Copertina are acoperișul din materiale bituminoase multistrat.

- Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (uși și ferestre).
- Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe, etc.
- Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramică.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, dușumea, linoleum, etc.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun clădirea existentă se constată degradări majore, ceea ce conduce la concluzia că pereții portanți și-au depășit capacitatea portantă. Există crăpături în toate elementele componente ale structurii.

Degradările ce pot fi observate sunt următoarele:

- La subsol, pereții din „beton" realizat din balast aglomerat cu var, prezintă crăpături verticale și înclinate, respectiv descuamări ale „betonului" existent în pereți, acest lucru văzându-se în pintenii transversali, care sunt prăbușiți aproape în totalitate. Plăcile din beton ale planșeului prezintă segregări, iar grinzile metalice sunt corodate. Pardoselile sunt degradate în totalitate, la fel și scara exterioară realizată din zidărie (pereții laterali ai scării, zona intrării în subsol, etc)
- La fațade, crăpături puternice înclinate în fațada de capăt dinspre sud (colțul dinspre spate), în fațada principală, sub copertină, în buiandrugii golurilor, care se continuă orizontal și pe fațada laterală de sud; crăpături cu dizlocări în partea din dreapta a intrării în beci, care ține de la soclu și până la streașină, dar și în colțul din spate deasupra soclului, în apropierea intrării din lemn către etaj. Placajele de protecție, în special la fațada din spate, sunt degradate, iar tâmplăriile din lemn sunt deteriorate și neetanșe;
- La interior, crăpături haotice în pereți, în unele zone cu dizlocări (între pereți la colțuri, între pereți și tavane), fisuri și crăpături în tavane, infiltrații de apă pluvială prin tavane, datorită degradării parțiale a învelitorii, atât la parter cât și la etaj. Pardoselile de diferite tipuri (dușumea, parchet, mozaic, etc.) degradate, inclusiv la etaj. Crăpătura verticală în perete ce se continuă și în planșeul din lemn, planșeu ce prezintă mai multe fisuri. Toate tencuielile, zugrăvelile, vopsitoriile, lambriurile și tâmplăriile interioare sunt degradate;
- La acoperiș, învelitoarea din țiglă ceramică, astereala din lemn a învelitorii, șarpanta din lemn sunt parțial degradate din cauza infiltrațiilor;
- La exterior, adiacent clădirii, soclul prezintă degradări și infiltrații, trotuarele din jurul clădirii în anumite zone sunt degradate, iar în altele lipsesc. Anexa exterioară din lemn, pentru accesul în locuința de serviciu, de la capătul clădirii dinspre nord (spre CED) are elemente din lemn putrezite, iar postamentul, scările și fundațiile din beton sunt degradate;

- La copertină, există o crăpătură în grinda longitudinală de capăt spre sud, iar la colțul clădirii pe fațada dinspre sud, grinda transversală de capăt e ușor dislocată din perete. Placa copertinei prezintă o fisură transversală în dreptul ultimei travei dinspre sud. Treptele din beton, pentru acces pe terasa de sub copertină și implicit în clădire, sunt crăpate pe transversal, în toate traveile copertinei, ceea ce arată că sunt ușoare tasări diferențiate în zonă. Se observă că unele crăpături se prelungesc și în pardoseala terasei de sub copertină, ba chiar una dintre crăpături se prelungește întrun stâlp al copertinei. Unele trepte prezintă ciobituri și degradări ale finisajelor acestora, iar dalele prefabricate ce alcătuiesc pardoseala terasei de sub copertină sunt ușor dislocate și prezintă degradări locale. Platforma betonată din fața treptelor copertinei, care este și peron pentru linia 1 este degradată.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului noua. Iluminatul exterior este asigurat cu corpuri de iluminat montate pe stâlpii pentru rețele electrice. Clădirea dispune de branșament electric dintr-un PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețea de apă potabilă și de canalizare. Nu există rețele comunale apă-canal în zona clădirii. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid și cu radiatoare electrice. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 42 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

➢ **Clădire CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Mihai Bravu, județul Giurgiu și este situată pe partea stângă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea CED are număr de inventar 64 și a fost realizată în anul 1975. De la punerea în funcțiune și până în prezent clădirea CED nu a avut reparații capitale și nici reparații curente.

În prezent clădirea CED este scoasă din funcțiune, fiind dezafectată, având doar "serviciu de permanență" în încăperea "Biroului de mișcare", unde și aici instalațiile sunt scoase din funcțiune.

Anterior clădirea a funcționat astfel:

La parter – hol intrare, birou mișcare, acces în casa scării pentru etaj, sală așteptare, grup electrogen;

La etaj – din casa scării se merge în atelier SCB, sală încărcare acumulatori, hol, sală TTR și sală relee.

Este o clădire etajată P+1E având o formă "neregulată" în plan, cu dimensiunile totale la nivelul parterului de 12.05x13.20m, iar la nivelul etajului de 13.20x14.45m.

Clădirea are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre V), fațada din spate orientată către E, fațada de capăt dinspre clădirea CED spre S, iar cealaltă fațadă de capăt este orientată către N (spre WC-ul public).

Pe verticală, construcția se desfășoară pe două niveluri, parter și etaj, având înălțimile libere astfel:

- Parter - h_{liber} =3.60m (hol și casa scării), h_{liber} =2.95m (IDM – Casă de bilete), h_{liber} =3.00m (sală așteptare) și h_{liber} =3.95m (cameră grup electrogen);
- Etaj - h_{liber} =3.00m (o sală de relee) și h_{liber} =3.20m – restul încăperilor de la etaj.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie din blocuri ceramice tip GVP, de 30 și 25cm, prevăzută cu stâlpișori din beton armat
- Planșee din beton armat monolit peste parter, alcătuite din centuri, grinzi și plăci, planșee ce au alcătuiri speciale pentru a susține pardoselile flotante de la etaj.
- Planșee din beton armat monolit – parțial, și parțial din fâșii prefabricate peste etaj.
- Accesul între niveluri se face prin intermediul unei scări din beton armat monolit, prevăzută cu podest intermediar și cu două rampe.
- Închiderile sunt realizate din pereți portanți de zidărie, prevăzuți cu tâmplării metalice.
- Compartimentările sunt realizate din zidării portante 25 și 30cm, prevăzute cu tâmplării metalice.
- Acoperișul este de tip "terasă", având învelitoare din materiale bituminoase multistrat.
- Pardoselile sunt specifice fiecărei încăperi în parte, fiind conforme cu funcțiunile încăperilor (mozaic, parchet, dușumele, ciment sclivisit, etc.). La etaj, în unele încăperi sunt pardoseli speciale: gresie antiacidă (în sala de încărcat acumulatori), pardoseală flotantă (în sălile pentru relee și TTR).

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive ce compun Clădirea CED, se constată următoarele:

- La fațade, degradări ale acoperirilor cu beton ale armăturilor copertinei de la intrarea în holul central și la alte elemente (grinzi) de susținere a etajului; fisuri haotice în pereții de la etaj, în special la pereții care sunt realizați pe consolele grinzilor de peste parter (montate în "bovindouri" față de parter); degradări la exterior la peretele scării din zona intrării în sala de așteptare, apărute din cauza scurgerii apelor pluviale direct pe peretele exterior; tâmplăriile metalice sunt neetanșe și parțial deteriorate; finisajele (tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile) sunt degradate; aticele și burlanele de scurgere a apelor pluviale sunt degradate.
- La interior, zugrăvelile și vopsitoriile sunt degradate în totalitate, iar tencuielile parțial. Pardoselile (ciment, linoleum, parchet, mozaic etc.), dar și pardoselile flotante, sunt parțial degradate. Tâmplăriile metalice sunt parțial deteriorate și neetanșe sau lipsesc;
- La acoperiș, învelitorile din materiale bituminoase multistrat sunt degradate în totalitate, inclusiv termoizolațiile, permițând infiltrații de apă pluvială prin planșeul de acoperiș. Jgheaburile și burlanele sunt parțial deteriorate și parțial lipsă.
- La exterior, adiacent clădirii, soclurile, treptele și intrările din exterior în clădire, trotuarele din jurul clădirii, în marea lor majoritate sunt degradate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o

instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Grupul electrogen existent este vechi. Clădirea dispune de un branșament electric dintr-un post trafo PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare:

Clădirea nu este racordată la rețea de apă potabilă și de canalizare. Nu există rețele comunale apă-canal în zona clădirii. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice:

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 29 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

Instalații PSI:

Clădirea nu beneficiază de instalație de detecție și semnalizare incendiu, instalație de stingere a focului cu hidranți exteriori și interiori.

- **Wc public**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasat în partea stângă a clădirii CED, în apropierea liniilor, având toate laturile libere. Clădirea are număr de inventar 503 și a fost realizată în anul 1960. Este o construcție anexă clădirii de călători, având formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile totale de 3.70x3.95m și suprafața Sc=18.00mp.

Pe verticală, construcția se desfășoară pe un singur nivel, Parter, având înălțimea utilă hu=2.80m, fiind prevăzută cu hazna. În prezent este dezafectat, iar clădirea este părăsită.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie simplă de cărămidă de 25cm grosime, iar aripile de protecție intrări sunt zidărie simplă de 12.5cm grosime;
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc.
- Închiderile sunt realizate din pereți portanți de zidărie exteriori, prevăzuți cu tâmplării simple din lemn.
- Compartimentările sunt realizate din pereți ușori din zidărie de cărămidă, iar o parte din ei sunt prevăzuți cu uși din lemn.
- Învelitoarea este din țiglă ceramică.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive, se constată următoarele:

- Zidării dizlocate, atât din corpul principal, cât și în aripile laterale pentru protecția intrărilor;
- Finisajele (tencuieli și zugrăveli) sunt degradate, atât la interior, cât și la exterior; învelitoarea de acoperiș este degradată, ceea ce a permis pătrunderea apelor pluviale în interiorul clădirii; tâmplăriile sunt distruse în totalitate, iar unele dintre ele lipsesc; pardoselile interioare inclusiv W.C-urile sunt degradate în totalitate; trotuarele sunt degradate în totalitate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețea de apă potabilă și de canalizare. Nu există rețele comunale apă-canal în zona clădirii. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

- **Cheu Încărcare Descărcare**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasat vis-a-vis de clădirea de călători, pe partea cealaltă a liniilor de cale ferată, are număr de inventar 499 și a fost realizat în anul 1930.

Este o construcție specială, utilizată ca rampă de încărcare-descărcare, aferentă unei linii CF, cu suprafața Sc=2400mp. Cota superioară a cheului este +1.00m, măsurată de la nivelul terenului natural. În prezent este dezafectat.

Structura de rezistență este realizată din ziduri de sprijin perimetrale din beton, inclusiv la rampa de acces, având la partea superioară o platformă rutieră (circulabilă) tot din beton, iar suportul interior al pereților și al platformei sunt umpluturi de pământ și diverse materiale.

Din analiza atent făcută vizual la fața locului asupra tuturor elementelor constructive, se constată următoarele: betonul existent în structura și platforma rampei prezintă un grad ridicat de gelivitate și permeabilitate. În prezent betonul de la platforma cheului de încărcare-descărcare este degradat în totalitate din cauza ciclurilor de îngheț-dezgheț.

Platforma betonată din față treptelor copertinei, care este și peron pentru linia 1 este degradată. Există o trecere la nivel cu calea ferată, în dreptul clădirii CED, care de asemenea este degradată.

Stația Băneasa Giurgiu

Stația este amplasată la km 47+160.

Clădirea de călători este prevăzută cu copertină pe zona laterală, între axele 1-2, neavând peroanele acoperite. Pentru accesul călătorilor la peroane în dreptul clădirii Călători+CED este amenajată o trecere la nivel peste toate liniile.

- **Clădire Călători +CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Băneasa, județul Giurgiu și este situată pe partea stângă (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea de Călători+CED are număr de inventar 881 și a fost realizată în anul 1974 - 1975.

Clădirea în cauză are regimul de înălțime Parter + 1 Etaj Parțial, dezvoltat pe zona centrală. Are forma neregulată în plan, înscriindu-se într-un dreptunghi cu dimensiunile totale de 49.72x12.50m.

Ca funcționalitate, pe zona de parter, între axele 1-8, clădirea are spații de arhivă, magazie de lemne și sala de așteptare, având h_{liber} =4.65m. Pe cealaltă parte a zonei centrale, între axele 12-16, clădirea este cu regim de înălțime de asemenea numai Parter și are ca destinație locuință de servici, cu intrare separată pe o ușă pe frontonul din axul 16, având h_{liber} =3.10m.

Zona centrală între axele 8-12 are spații legate de activitatea propriu-zisă a personalului de exploatare. La parter, șef stație, impiegat de mișcare, grup electrogen, având h_{liber} =3.65m. La etaj, sală

relee, sală acumulatori, atelier și depozit, având h_{liber} =3.20m. Accesul spre etaj se face pe o singură scară.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Structura de rezistență este mixtă.
- Între axele 1 – 8, clădire parter cu structura de rezistență cadre de beton armat cu stâlpi 35x70cm și grinzi 30x70cm. Între axele 1-2 clădirea nu are pereți exteriori, planșeul este prevăzut cu grinzi de beton armat rezemate în axul 1 pe stâlpii din beton armat.
- Între axele 8-12, clădire parter + 1 etaj, cu structura de rezistență zidărie de cărămidă, cu planșee pe grinzi și centuri din beton armat. Scara de acces la etaj din beton armat.
- Între axele 12-16, clădire parter, cu structura de rezistență zidărie de cărămidă.
- Compartimentările și pereții exteriori sunt din zidărie de cărămidă.
- Acoperișul clădirii este realizat ca acoperiș tip terasă, dintr-un planșeu din beton armat cu grosime de 15 cm, cu atic perimetral, protejat cu tablă pe fața orizontală superioară.
- Învelitoarea este din membrană bituminată, montată relativ recent.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: ciment sclivisit, mozaic, gresie, linoleum.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- La fațade, sunt prezente fisuri pe suprafețe mari, iar tencuiala este căzută pe zone ample. Fisurile pe tencuiala exterioară au permis pătrunderea apei în golurile verticale ale cărămizilor și degradarea fețelor exterioare ale acestora.
- Stâlpii exteriori din beton armat, prezenți în axul 1 au, la bază lor, acoperirea armăturii lipsă. Armătura longitudinală este corodată, la fel și etrierii rămași fără acoperire. Zona fără acoperire are o lungime de cca. 1.00m. Capetele grinzilor de acoperiș care ies în consolă, prezintă și ele zone cu acoperirea armăturii lipsă. Aceste avarii sunt determinate tot de infiltrarea apei în beton, cu fenomen îngheț-dezgheț, care a produs carbonatarea betonului și ruginirea armăturii.
- Se constată degradarea gravă a tâmplăriei ferestrelor și ușilor, cu atât mai grav cu cât sunt geamuri exterioare sparte.
- La interior, sunt prezente fisuri în pereți. Pe casa scării, în dreptul podestului intermediar, buiandrugul de fereastră spre axul 16 este fisurat, fisură prezentă și în zidăria de cărămidă. Pardoselile interioare din camere și sala de așteptare sunt degradate, mozaic spart, gresie dislocată, linoleum rupt. De menționat este starea de degradare a pardoselii și parțial a pereților, în camerele în care sunt amplasate bateriile, acumulatorii TTR.
- La acoperiș, se remarcă starea de degradare a învelitorii acoperișurilor terasă. Deși relativ recent montată, membrana bituminată a fost executată neîngrijit, fără pante spre gurile de scurgere, burlane lipsă. Protecția aticului pe fața orizontală superioară, are tabla lipsă. Toate acestea au condus la infiltrații puternice pe tencuielile interioare și exterioare ale clădirilor.
- La exterior, adiacent clădirii, trotuarele perimetrale clădirilor sunt într-o situație deplorabilă. Crăpături, dislocări, lipsă practic pe toată suprafața lor, au avut ca rezultat infiltrații nestingherite ale apelor pluviale chiar lângă fundații.

<u>Instalații aferente clădirii</u>

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului noua. Iluminatul exterior este asigurat cu stâlpi dotați cu

corpuri de iluminat cu uzură avansată. Grupul electrogen existent este vechi. Alimentarea cu energie electrică a clădirii stației este asigurată de un branșament electric dintr-un post trafo PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Nu există rețele de apă potabilă și de canalizare în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 54 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

- **Clădire District L**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Băneasa, județul Giurgiu și este situată pe partea dreaptă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă aproximativ dreptunghiulară 23x9m, între axele 1-8, respectiv A-I. Înălțime la cornișă 3m. Înălțime la coamă 6m. Pe o zonă restrânsă, la intrare axe 2-3, respectiv D-I, are și un subsol.

Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență este din zidărie din cărămidă plină fără sâmburi din beton armat. Planșeu peste parter placă pe grinzi și centuri din beton armat. Pod pe șarpantă de lemn. Învelitoare este din tablă tip LINDAB.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Degradarea tencuielilor exterioare și interioare care prezintă fisuri pe suprafețe mari. Sunt și zone cu tencuiala căzută.
- Pardoselile interioare sunt degradate, mozaicul spart, gresie dislocată, linoleum rupt.
- Se constată degradarea tâmplăriei ferestrelor și ușilor.
- Trotuarelor perimetrale sunt deteriorate cu suprafețe lipsă, cu crăpături.
- Din cauza infiltrațiilor din precipitații chiar lângă fundațiile exterioare, acestea prezintă tasări diferențiate. Acest lucru a determinat numeroase zone cu pereții din zidărie fisurați (fisuri de 1mm), sau chiar cu crăpături (fisuri de 5-8mm). Pe axul A au fost observate fisuri în peretele de cărămidă prelungite în fundație.
- Învelitoarea se prezintă bine, dar scurgerile verticale aruncă apa lângă clădire pe trotuarele neetanșe, adică chiar lângă fundații.

Instalații aferente clădirii

Instalații sanitare

Nu există rețele de apă potabilă și de canalizare în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

➢ **Magazie Lemne și Cheu Încărcare Descărcare**

Arhitectură și Rezistență

Magazia de lemne este situată pe partea stângă (în sensul creșterii kilometrajului), iar cheul pe partea dreaptă.

Magazia are număr de inventar 882 și a fost realizată în anul 1975, iar cheul de încărcare descărcare are număr de inventar 507 și datează din anul 1930. Magazia a folosit ca depozit de lemne pentru locomotivele cu abur. De la momentul introducerii locomotivelor cu carburant motorină și în continuare a celor electrice, clădirea și-a pierdut funcțiunea, fiind lăsată în paragină.

Magazia este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară 20.10x10.00m, între axele 1-2, respectiv A-B și suprafața Sc=201mp. Înălțimea la cornișă este de 4.75m. Înălțimea la coamă este de 6.60m.

Clădirea prezintă un cheu de încărcare descărcare, în partea din față, cu lățime de 2.70m, iar în lateralul clădirii acesta mai continuă pe o lungime de 31,80 m. Cota pardoselii interioare a clădirii este +1.20m de la cota terenului. Clădirea nu are vecinătăți.

Cheul de încărcare descărcare se află pe partea cealaltă a liniilor și are o lățime de 12.00 m și o lungime de 200.00m. Acesta este executat dintr-o platformă de beton folosită pentru încărcarea și descărcarea din vagoane a diverselor materiale, susținută pe latura dinspre linii de un zid de sprijin din beton. La data efectuării investigațiilor de teren atât zidul, cât și platforma (rampa) erau în stare avansată de degradare (beton erodat, crăpat și fisurat).

Structura de rezistență a magaziei este din zidărie din cărămidă plină fără sâmburi din beton armat. Acoperirea este de tip șarpantă, realizată în două ape, căpriorii de lemn sprijinind pe o structură din ferme metalice. Învelitoarea este din tablă.

Structura de rezistență a cheului este cu pereți laterali din beton simplu și alternativ zidărie cu blocuri din beton simplu. În interiorul pereților laterali, rampa este constituită din pământ cu blocuri din beton compactate. Planșeu din dale de beton.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Magazia este în stadiu de ruină, întreg acoperișul fiind căzut iar cărămida este degradată.
- Cheul nu a mai fost utilizat de multă vreme. Pereții laterali sunt cu zone ample dislocate, rampa este înierbată, iar dalele din beton rupte.

Instalații aferente clădirii

Instalații sanitare

Clădirea nu a necesitat racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **WC public**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 2124 și a fost realizată în anul 1975.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară 6.80 x 3.70 m, între axele 1-3, respectiv A-B. Înălțimea parterului este 2.80m.

Lateral, pe axele A și B, construcția are protecție la intrări, din paravane de formă L, care nu au acoperiș. Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență din zidărie din cărămidă cu goluri fără sâmburi din beton armat.

Planșeul peste parter este format din placă și centuri din beton armat, iar învelitoarea este din membrană bituminată.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

Placa de acoperiș și învelitoarea sunt degradate, permițând infiltrații pe tavan și pereți. Cărămida cu goluri a fost puternic afectată de alternanța îngheț-dezgheț. Lipsa tencuielii a favorizat pătrunderea apei din precipitații în golurile cărămizilor și prin înghețare a spart pereții cărămizii, afectând grav capacitatea de rezistență a zidului. Tencuială exterioară și interioară fisurată și cu multe zone lipsă. Pereții laterali care maschează intrările au tencuiala căzută și porțiuni cu cărămidă dislocată. Clădirea nu respectă cerințele igienico-sanitare în vigoare.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețea de apă potabilă și de canalizare. Nu există rețele comunale apă-canal în zona clădirii. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

Stația Daia

Stația Daia este amplasată la km 55+240. Clădirea și peroanele din stație nu prezintă copertine, iar pentru accesul călătorilor la peroane în dreptul clădirii Exploatare+CED este amenajată o trecere la nivel peste toate liniile.

- **Clădire Exploatare +CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Daia, județul Giurgiu și este situată pe partea dreaptă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea de călători+CED are număr de inventar 885 și a fost realizată în anul 1974 - 1975.

Clădirea în cauză are regimul de înălțime Parter + 1 Etaj Parțial. Are forma neregulată în plan, înscriindu-se într-un dreptunghi cu dimensiunile totale de 24.00x13.00m.

Ca funcționalitate, pe zona de parter, între axele 3-6, clădirea are sala de așteptare, având h_{liber} =4.36m. Între axele 1-3, la parter birou de mișcare, casa de bilete, birou IDM, grup sanitar, spații auxiliare, având h_{liber} =3.64m, iar la etaj sală relee, sală acumulatori, atelier și grup sanitar, având h_{liber} =3.00m. Accesul la etaj se face pe o singură scară.

Clădirea și-a păstrat funcțiunea de-a lungul timpului deși, din cauza diminuării activității, anumite spații și-au pierdut funcțiunea inițială.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel: structura de rezistență este mixtă.

- Între axele 1-3, clădire parter + 1 etaj, cu structura de rezistență zidărie de cărămidă, cu planșee pe grinzi și centuri din beton armat. Scara de acces la etaj din beton armat.
- Între axele 3–6, clădire parter cu structura de rezistență cadre de beton armat cu stâlpi 35x70cm și grinzi 30x70cm.
- Compartimentările și pereții exteriori sunt din zidărie de cărămidă.
- Acoperișul clădirii este realizat ca acoperiș tip terasă, dintr-un planșeu din beton armat cu grosime de 15 cm, cu atic perimetral de cca 70 cm, protejat cu tablă pe fața orizontală superioară.
- Învelitoarea este din membrană bituminată, montată relativ recent.
- Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: ciment sclivisit, mozaic, linoleum.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- La fațade, sunt prezente fisuri pe suprafețe mari, iar tencuiala este căzută pe zone ample. Fisurile pe tencuiala exterioară au permis pătrunderea apei în golurile verticale ale cărămizilor și degradarea fețelor exterioare ale acestora. Se constată degradarea gravă a tâmplăriei ferestrelor și ușilor, cu atât mai grav cu cât sunt geamuri exterioare sparte.
- La interior, sunt prezente fisuri în pereți. Peretele de la etaj, care desparte camera cu bateriile TTR de holul de acces din casa scării, prezintă o fisură/crăpătură cu deschidere 5mm.
- Pardoselile interioare din camere și sala de așteptare sunt degradate, mozaic spart, gresie dislocată, linoleum rupt. De menționat este starea de degradare a pardoselii și parțial a pereților, în camerele în care sunt amplasate bateriile, acumulatorii TTR.
- La acoperiș, se remarcă starea de degradare a învelitorii acoperișurilor terasă. Deși relativ recent montată, membrana bituminată a fost executată neîngrijit, fără pante spre gurile de scurgere, burlane lipsă. Protecția aticului pe fața orizontală superioară, are tabla lipsă. Toate acestea au condus la infiltrații puternice pe tencuielile interioare și exterioare ale clădirilor.
- La exterior, adiacent clădirii, trotuarele perimetrale clădirii sunt într-o situație foarte gravă. Terenul, care de la cota ±0.00 până la cota -1.20m, este reprezentat de un pământ de umplutură din moloz și pietriș și care nu a fost compactat corespunzător, datorită infiltrațiilor s-a tasat. Tasarea a antrenat și trotuarul perimetral care a crăpat, s-a dislocat și prezintă ruperea betonului. Tasările au valori mari de cca. 30-40cm antrenând și un stâlp metalic de sub copertina de intrare din axul I între axele 1-2. Capătul superior al stâlpului s-a desprins din placa de beton ce trebuia să o susțină, care a rămas în consolă.
- Fundațiile clădirii au talpa la cota -2.70m de la nivelul terenului. Acest lucru a împiedicat producerea de tasări diferențiate ale fundațiilor și deteriorarea ireparabilă a clădirii.
- Zona peronului este grav avariată întrucât acesta este plin de crăpături și dislocări pe întreaga suprafață.

<u>Instalații aferente clădirii</u>

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Iluminatul exterior este asigurat cu stâlpi dotați cu corpuri de iluminat cu uzură avansată. Grupul electrogen existent este vechi. Alimentarea cu energie electrică a clădirii este asigurată de un branșament electric dintr-un post trafo PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea are un grup sanitar amenajat în interior, dar nu este racordată la rețea de apă potabilă și de canalizare. Nu există rețele comunale apă-canal în zona clădirii. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 66 kW calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

➢ **WC public**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 2124 și a fost realizată în anul 1974.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile 6.80 x 3.70m, între axele 1-3, respectiv A-B, cu înălțimea h_{liber} =2.80m. Lateral, pe axele A și B, construcția are protecție la intrări, din paravane de formă L, care nu au acoperiș. Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență este din zidărie din cărămidă plină fără sâmburi din beton armat.

Planșeul peste parter este format din placă și centuri din beton armat. Învelitoarea este din membrană bituminată. Fundații sunt de tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:

- Placa de acoperiș are învelitoarea degradată. Au avut loc infiltrații puternice pe tavan și pereți, tencuiala exterioară și interioară fiind fisurate, existând și zone cu tencuială lipsă. Pereții laterali care maschează intrările au tencuiala căzută.
- Clădirea nu respectă cerințele igienico-sanitare în vigoare.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Clădirea a fost dotată cu instalații electrice, dar nu mai sunt funcționale.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețea de apă potabilă și de canalizare. Nu există rețele comunale apă-canal în zona clădirii. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **Cabină pază**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1342 și a fost realizată în anul 1910.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară cu dimensiunile 4 x 4.50m. Înălțimea la cornișă este 2.80m. Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență este din zidărie din cărămidă plină fără sâmburi din beton armat. Planșeul peste parter este format din placă pe centuri din beton armat. Învelitoarea este din membrană bituminată. Fundații tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:

- Tencuielile exterioare și interioare prezintă fisuri pe suprafețe mari, fiind și zone cu tencuiala căzută.
- Pardoselile interioare sunt degradate, mozaicul spart, gresia dislocată, linoleumul rupt.
- Tâmplăria (uși și ferestre) este deteriorată.
- Trotuarele perimetrale sunt deteriorate cu suprafețe lipsă, cu crăpături.
- Învelitoarea se prezintă bine, dar scurgerile verticale aruncă apa lângă clădire pe trotuarele neetanșe, adică chiar lângă fundații.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Clădirea a fost dotată cu instalații electrice, dar nu mai sunt funcționale.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețea de apă potabilă și de canalizare. Nu există rețele comunale apă-canal în zona clădirii. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

Stația Frătești

Stația Frătești este amplasată la km 59+453. Clădirea de călători este prevăzută cu copertină pe zona laterală, între axele 1-2 fără a avea peroanele acoperite. Pentru accesul călătorilor la peroane în dreptul clădirii Călători+CED este amenajată o trecere la nivel peste toate liniile.

➢ **Clădire Călători +CED**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Frătești, județul Giurgiu și este situată pe partea stângă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului). Clădirea de Călători+CED are număr de inventar 896 și a fost realizată în anul 1974 – 1975 fiind similară celei din Băneasa Giurgiu.

Clădirea în cauză are regimul de înălțime Parter + 1 Etaj Parțial, dezvoltat pe zona centrală. Are forma neregulată în plan, înscriindu-se într-un dreptunghi cu dimensiunile totale de 49.72x12.50m.

Ca funcționalitate, pe zona de parter, între axele 1-8, clădirea are spații de arhivă, magazie de lemne și sala de așteptare, având h_{liber} =4.65m. Pe cealaltă parte a zonei centrale, între axele 12-16, clădirea este cu regim de înălțime de asemenea numai Parter și are destinație apartament de servici, cu intrare separată pe o ușa pe frontonul din axul 16, având h_{liber} =3.10m.

Zona centrală între axele 8-12 are spații legate de activitatea propriu-zisă a personalului de exploatare. La parter șef stație, impiegat de mișcare, grup electrogen, având h_{liber} =3.65m. La etaj, sală relee, sală acumulatori, atelier și depozit, având h_{liber} =3.20m.

Accesul spre etaj se face pe o singură scară.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

Structura de rezistență este mixtă.

Între axele 1 – 8, clădire parter cu structura de rezistență cadre de beton armat cu stâlpi 35x70cm și grinzi 30x70cm. Între axele 1-2 clădirea nu are pereți exteriori, planșeul este prevăzut cu grinzi de beton armat rezemate în axul 1 pe stâlpii din beton armat.

Între axele 8-12, clădire parter + 1 etaj, cu structura de rezistență zidărie de cărămidă, cu planșee pe grinzi și centuri din beton armat. Scara de acces la etaj din beton armat.

Între axele 12-16, clădire parter, cu structura de rezistență zidărie de cărămidă.

Compartimentările și pereții exteriori sunt din zidărie de cărămidă.

Acoperișul clădirii este realizat ca acoperiș tip terasă, dintr-un planșeu din beton armat cu grosime de 15 cm, cu atic perimetral, protejat cu tablă pe fața orizontală superioară.

Învelitoarea este din membrană bituminată, montată relativ recent.

Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: ciment sclivisit, mozaic, gresie, linoleum.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

La fațade, sunt prezente fisuri pe suprafețe mari, iar tencuiala este căzută pe zone ample. Fisurile pe tencuiala exterioară au permis pătrunderea apei în golurile verticale ale cărămizilor și degradarea fețelor exterioare ale acestora.

Stâlpii exteriori din beton armat, prezenți în axul 1 au, la bază lor, acoperirea armăturii lipsă. Armătura longitudinală este corodată, la fel și etrierii rămași fără acoperire. Zona fără acoperire are o lungime de cca. 1.00m. Capetele grinzilor de acoperiș care ies în consolă, prezintă și ele zone cu acoperirea armăturii lipsă. Aceste avarii sunt determinate tot de infiltrarea apei în beton, cu fenomen îngheț-dezgheț, care a produs carbonatarea betonului și ruginirea armăturii.

Se constată degradarea gravă a tâmplăriei ferestrelor și ușilor, cu atât mai grav cu cât sunt geamuri exterioare sparte.

La interior, sunt prezente fisuri în pereți. Pe casa scării, în dreptul podestului intermediar, buiandrugul de fereastră spre axul 16 este fisurat, fisură prezentă și în zidăria de cărămidă. Pardoselile interioare din camere și sala de așteptare sunt degradate, mozaic spart, gresie dislocată, linoleum rupt. De menționat este starea de degradare a pardoselii și parțial a pereților, în camerele în care sunt amplasate bateriile, acumulatorii TTR.

Infiltrații la nivelul tavanului în sala releelor de la etaj.

La acoperiș, se remarcă starea de degradare a învelitorii acoperișurilor terasă. Deși relativ recent montată, membrana bituminată a fost executată neîngrijit, fără pante spre gurile de scurgere, burlane lipsă. Protecția aticului pe fața orizontală superioară, are tabla lipsă. Toate acestea au condus la infiltrații puternice pe tencuielile interioare și exterioare ale clădirilor.

La exterior, adiacent clădirii, trotuarele perimetrale clădirilor sunt într-o situație deplorabilă. Crăpături, dislocări, lipsă practic pe toată suprafața lor, au avut ca rezultat infiltrații nestingherite ale apelor pluviale chiar lângă fundații.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Iluminatul exterior este asigurat cu stâlpi dotați cu corpuri de iluminat cu uzură avansată. Grupul electrogen existent este vechi. Alimentarea cu energie

electrică a clădirii este asigurată de un branșament electric dintr-un post trafo PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Nu există rețele de apă potabilă și de canalizare în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid și cu surse electrice.

Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 40 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C).

Apa caldă de consum se prepară pe plită sau pe sobă.

➢ **Magazie lemne**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în comuna Frătești, județul Giurgiu și este situată pe partea stângă (în sensul creșterii kilometrajului). Clădirea are număr de inventar 897 și a fost realizată în anul 1975.

Clădirea a folosit ca depozit de lemne pentru locomotivele cu abur. De la momentul introducerii locomotivelor cu carburant motorină și în continuare a celor electrice, clădirea și-a pierdut funcțiunea, fiind lăsată în paragină.

Este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară 20.10 x 10.00m, între axele 1-2, respectiv A-B. Înălțimea la cornișă este de 4.75m. Înălțimea la coamă este de 6.60m. Clădirea prezintă un cheu de încărcare descărcare, în partea din față, cu lățime de 2.70m, iar în lateralul clădirii acesta mai continuă pe o lungime de 31,80 m. Cota pardoselii interioare a clădirii este +1.20m de la cota terenului. Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență este din zidărie din cărămidă plină fără sâmburi din beton armat. Acoperirea este de tip șarpantă, realizată în două ape, căpriorii de lemn sprijinind pe o structură din ferme metalice. Învelitoarea este din tablă.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- La fațade, tencuielile exterioare prezintă zone ample cu tencuiala căzută, iar tâmplăria (uși și ferestre) este deteriorată.
- La interior, tencuielile și pardoselile sunt puternic degradate.
- Acoperișul este puternic degradat, învelitoarea este în mare parte distrusă, având zone lipsă, iar elementele de lemn sunt putrezite.
- La exterior, trotuarele perimetrale sunt deteriorate cu suprafețe lipsă, cu crăpături.
- De-a lungul axului A cu 2 a existat un cheu, în momentul actual, este complet degradat.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Clădirea nu este dotată cu instalații electrice.

Instalații sanitare

Clădirea nu a necesitat racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

- **WC public**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 2124 și a fost realizată în anul 1975.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară 6.80 x 3.70 m, între axele 1-3, respectiv A-B. Înălțimea parterului este 2.80m. Lateral, pe axele A și B, construcția are protecție la intrări, din paravane de formă L, care nu au acoperiș. Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență din zidărie din cărămidă cu goluri fără sâmburi din beton armat. Planșeu peste parter este format din placă și centuri din beton armat, iar învelitoarea este din membrană bituminată.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

Placa de acoperiș și învelitoarea sunt degradate, permițând infiltrații pe tavan și pereți. Cărămida cu goluri a fost puternic afectată de alternanța îngheț-dezgheț. Lipsa tencuielii a favorizat pătrunderea apei din precipitații în golurile cărămizilor și prin înghețare a spart pereții cărămizii, afectând grav capacitatea de rezistență a zidului.

Tencuială exterioară și interioară fisurată, zone cu tencuială lipsă, pereții laterali care maschează intrările au tencuiala căzută.

Clădirea nu respectă cerințele igienico-sanitare în vigoare.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

Stația Giurgiu Nord

Stația Giurgiu Nord este amplasată la km 63+952.

Clădirea de călători are o zonă lungă de portic către linii, însă peroanele nu sunt acoperite. Pentru accesul călătorilor la peroane sunt amenajate mai multe treceri la nivel peste toate liniile, una dintre ele în dreptul clădirii de Călători.

- **Clădire Călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în partea de nord a orașului Giurgiu, județul Giurgiu și este situată pe partea dreaptă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului). Clădirea de Călători are număr de inventar 899 și a fost realizată în anii 1954-1957.

Clădirea gării Giurgiu Nord și-a păstrat funcțiunea de-a lungul timpului deși, din cauza diminuării activității, anumite spații și-au pierdut funcțiunea inițială.

În plan clădirea este tronsonată în 3 corpuri și anume Corp A, Corp B și Corp C. Subsolul se dezvoltă sub corpurile A și B.

Corpurile A și C sunt similare din punct de vedere al amprentei pe teren 29.50x12.50m, cu extindere pe înălțimea parterului pe traveea care conține scările de acces până la joncțiunea cu Corpul B. Corpurile A și C au același regim de înălțime, cu mențiunea că Corpul C nu are subsol.

Cotele de nivel pentru corpurile A și C sunt:

- cota nivel pardoseală subsol (numai pentru corpul A) -3.15m;
- cotă nivel pardoseală parter ±0.00m;
- cotă nivel planșeu peste parter +4.65m;
- cotă nivel cornișă și planșeu peste etaj +7.73m.

Se menționează că pentru corpul A nu există planșeu peste parter în ultimele 2 travei către corpul B.

Pentru corpurile A și C acoperișul este realizat cu șarpantă de lemn în 3 ape, două laterale între axele C-F și o apă laterală pe marginea exterioară a celor 2 corpuri. Nivel coamă +9.50 m. De asemenea, pentru zona care are numai parter, axe B-C, acoperiș cu o singură apă către axul A.

Corpul B, cel central care conține și intrarea principală în clădirea gării, amprenta în plan este de 12.00x19.80 m. Corpul B nu are planșeu intermediar, asemănător cu cele 2 travei adiacente, din corpul A. Corpul B are subsol și parter înalt.

Cotele de nivel pentru corpul B sunt:

- cota nivel pardoseală subsol -4.50m;
- cotă nivel pardoseală parter ±0.00m;
- cotă nivel cornișă și planșeu peste parter +10.50 m.

Acoperișul corpului B este realizat cu șarpantă de lemn în 4 ape. Longitudinal 2 ape cu panta către corpurile A și C și 2ape către exteriorul clădirii, cu o zonă centrală orizontală. Cota la coamă pentru corpul B este de 12.55 m.

Accesul în corpul A, B și C se face pentru toate nivelele mai puțin podul, pe scării din beton.

Structura de rezistență a construcției este realizată din pereți de zidărie din cărămidă de 25x12x6cm. Pereții din zidărie au grosimi de 15, 25,37.5 și 50 cm.

Pentru corpul A regimul de înălțime este Subsol +Parter +Etaj. În plan corpul A este dreptunghiular, desfășurat pe axe longitudinale A-F la interax 3.50; 4.85; 2.30; și 4.85 m, respectiv axe transversale 1-9 la interax 3x3.75; 5.75; 4.50; 3.75; 7.275; 7.50 m. Peste subsol, parter și etaj planșeele sunt realizate din beton armat cu grosime de 15-20cm peste subsol, care avea și funcțiunea parțială de adăpost ALA, respectiv 12cm, peste parter și 10cm peste etaj. La toate nivelele planșeele sunt plasate pe ziduri pe centuri și pe grinzi din beton armat. Între axele transversale 7-8 și 8-9, pe toată lățimea Corpului A, nu există planșeu din beton peste parter, iar planșeul peste etaj, pe această zonă, este realizat ca un planșeu casetat cu nervurile dispuse pe diagonală. Camerele respective acestei zone aveau destinația de sală de așteptare clasa I și respectiv cameră de protocol.

Între Corpul A și Corpul central B, pe direcție transversală, sunt realizați pereți dubli la interax de 85cm, sugerând intenția proiectantului și a constructorului de a realiza un rost transversal între cele 3 corpuri. Nu s-a observat pe fațade separarea între corpuri.

Pentru corpul B regimul de înălțime este Subsol + Parter. Corpul B, este corpul central, cu formă rectangulară regulată desfășurat pe axe longitudinale 10-13 la interax 3.00; 5.00; 3.00 m, respectiv axe longitudinale A-B-C-F-H la interax 1.00; 3.50; 12.00; 2.80 m. Peste subsol și peste parter planșeele sunt din beton armat cu grosimi de 15-20cm peste subsol și planșeu casetat cu nervuri paralele cu pereții transversali și longitudinali. Cota subsolului este -4.50 m, a parterului ±0.00m și a planșeului peste parter +10.50 m. Șarpanta peste corpul B este realizată în 4 ape.

Corpul C are regimul de înălțime similar corpului A, fără subsol. În plan corpul C este similar corpului A având axele transversale 14-22 la interax 4.24; 2.76; 8.40; 7.625;5.75; 3x3.75 m și axele longitudinale similare cu cele ale corpului A. În cazul corpului C planșeul peste parter este complet peste toate axele. Spre deosebire de corpul A, nu este realizat un perete dublu la parter, la vecinătatea cu corpul central B, peretele dublu existând numai la etaj.

Pentru toate corpurile șarpanta este realizată din lemn cu învelitoare din tablă. Scările de acces spre subsol și etaj sunt din beton armat. Fundațiile sunt realizate ca fundații tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

Subsol

- Există zone ample pe pereți și pe intradosul planșeului peste subsol, cu tencuială căzută. Sunt și zone ale plăcii de beton peste subsol cu armătura fără stratul de acoperire, cu zone extinse de rugină. Aceste zone sunt prezente în special în zona axelor 4-9 și B-C.
- Toate instalațiile din subsolul corpului A și B sunt în bună parte profund degradate, nefuncționale, sau într-un proces de funcționare de avarie. Subsolul corpului B, care este mai jos ca cel al corpului A are amplasată majoritatea instalațiilor inclusiv centrala termică. Subsolul corpului B este inundat complet, apa având cca. 10-15 cm adâncime.
- Nu există o ventilație a subsolului din acest motiv pereții sunt cu semne de igrasie datorită atât apei scurse din instalația termică, a instalației de alimentare cu apă, a instalației de scurgere, cât și probabil a infiltrațiilor exterioare, hidroizolația subsolului fiind deteriorată.
- Pardoselile subsolului sunt avariate.
- Există fisuri în pereți, care par a fi numai în tencuială.
- Parter și Etaj
- Este semnalată o fisură cu deschidere 3-4mm în zona superioară a peretelui de la parter din axul 13 camera P27 de la parter. La intrarea în corpul C dinspre stradă, peretele din stânga scării chiar la parter are dislocate cărămizi pe o zonă de cca 1mp. Sunt de semnalat tencuieli căzute de pe pereți și tavane pe zone extinse. Finisajele pereților sunt degradate. Pardoselile, atât cele reci din mozaic sau gresie cât și cele calde, dușumea de scândură sau parchet sunt avariate.
- Tâmplăria ferestrelor, de la etaj în special, este deteriorată, existând și ferestre cu geamurile sparte și care nu se mai închid. Vopsitoria ușilor și ferestrelor este scorojită.
- Scările de acces spre subsol și etaj sunt cu trepte sparte.
- Pe pereți sunt vizibile urme ale infiltrațiilor pluviale, atât la etaj în corpurile A și B cât și la corpul B cel central, dar care par a fi mai vechi.
- Șarpanta de lemn a fost inspectată din podul de pe zona corpului C. Elementele de lemn căpriori, scaune, pane, sunt în bună stare, dar nu sunt ignifugate și nici protejate contra insectelor. Sunt elemente de șarpantă lipsă. Pe astereală sunt prezente și urme de infiltrații pluviale care însă nu par a fi recente.

Podul corpului B și C nu a putut fi cercetat, accesul nefiind posibil. Se presupune că situația este similară zonei cercetate.

- Învelitoarea veche de tablă a fost înlocuită relativ recent cu învelitoare din tablă Lindab.
- Scurgerile de pe acoperiș se fac lateral pe exteriorul clădirii prin burlane. Se apreciază că aceste scurgeri cu burlane cu diametrul de 100mm sunt amplasate la distanță mare una de alta și nu fac față preluării apei pluviale de pe acoperiș. La parter apele nu sunt preluate de scurgeri spre canalizare, trotuarele în jurul clădirii sunt degradate, așa încât bună parte din apă se infiltrează lângă construcție.
- Pe zona parter, spre calea ferată, noua învelitoare Lindab este în unele zone avariată de căderi de tencuială

Corp C. Camera P40, prezintă în lungul peretelui, comun cu camera P 41, o fisură mare de până la 3-4cm. Tot în camera P40, dar și în P42, lipsește parțial placarea ceramică a pardoselii. Scara exterioară de acces spre sala de așteptare necesită reparații generale întrucât este într-un stadiu avansat de degradare.

Exteriorul clădirii

- Zone extinse cu tencuială căzută.
- Peronul, trotuarele perimetrale clădirii sunt avariate permițând infiltrații pluviale chiar lângă pereții construcției. Apele pluviale nu sunt colectate și conduse spre canale de scurgere.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea nu este prevăzută cu instalație de protecție împotriva trăsnetului. Iluminatul exterior este asigurat cu stâlpi metalici dotați cu corpuri de iluminat cu uzură avansată. Grupul electrogen existent este vechi. Alimentarea cu energie electrică a clădirii stației este asigurată cu două branșamente din posturi trafo PTA din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea este dotată cu grupuri sanitare și este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Încălzirea se realizează cu radiatoare electrice și trei centrale termice electrice. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 407 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară cu ajutorul unui boiler electric.

➢ **Locuință picher**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1018 și a fost realizată în anul 1955.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă aproximativ dreptunghiulară, cu un ieșind pe zona central față și două pe laterale spate, înscriindu-se în dimensiunile 13.60 x 14.25m, între axele 1-6, respectiv A-D. Acoperișul este în patru ape, cu Hcornișă=+3.55m și Hstreașină=+6.40m. Clădirea nu are vecinătăți.

Structura de rezistență este de zidărie de cărămidă fără elemente din beton, stâlpișori sau centuri. Planșeu peste parter pe structură de lemn, acoperișul pe șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă

ceramică. În interior există compartimentări din zidărie de cărămidă. Pardoseala este din mozaic, linoleum, parchet și tâmplărie din lemn. Fundații din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Clădirea este bine întreținută.
- Nu sunt semnalate degradări ale sistemului structural de tipul fisuri sau crăpături în pereții de zidărie structurali, sau tasări de fundații.
- Trotuarul perimetral clădirii este realizat din dale din beton.
- Rosturile dintre dale nu sunt etanșeizate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt vechi, degradate. Tabloul electric nou în zona de birouri district. Clădirea dispune de branșament electric. Locuința are contorizare separată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid.

➢ **Magazia 1**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1081-1 și a fost realizată în anul 1955. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară 3.60x4.80m, între axele 1-2, respectiv A-B. Acoperișul este într-o singură pantă cu Hmin=+2.20m și Hmax=+4.50m, pantă 50%. Cota pardoseala interioară ± 0.00m, cotă teren -0.40m.

Structura de rezistență este de zidărie de cărămidă fără elemente din beton, stâlpișori sau centuri. Planșeul din lemn are la partea inferioară scânduri tencuite, peste care este aplicat finisajul din vopsea. Pereți sunt tencuiți și finisați cu vopsea. Pardoseala este din scândură și tâmplărie de lemn. Fundații sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea are jgheaburi, dar nu are burlane, apa pluvială fiind evacuată lângă fundații.
- La interior tavanul tencuit prezintă degradări, fisuri, tencuială desprinsă.
- Pardoseala din scândură prezintă uzură avansată.
- Tâmplărie este într-un stadiu avansat de degradare.
- Zidăria prezintă tencuiala exterioară căzută pe zone restrânse.
- La partea superioară lângă axul 1-A zidăria este avariată cu o bucată desprinsă.
- Nu există trotuar perimetral etanș în jurul construcției.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **Magazia 2**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1077 și a fost realizată în anul 1955. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară între axele 1-3, respectiv A-B cu dimensiuni 3.80x9.60m. Acoperișul este într-o singură pantă cu Hmin=+2.46m și Hmax=+5.27m, pantă 57%. Cota pardoseală interioară este ± 0.00m, iar cota terenului este identică.

Structura de rezistență este de zidărie de cărămidă fără elemente din beton, stâlpișori sau centuri. Peste parter este realizat un planșeu pe grinzi de lemn. Planșeul este cu grinzile de lemn aparente. S-a realizat acest planșeu pentru a crea un fel de pod pentru depozitări diverse.

Acoperișul este realizat pe grinzi de lemn cu învelitoare din tablă tip Lindab.

Pereți sunt tencuiți și spoiți cu var.

Pardoseala este din pământ amestecat cu pietriș.

Fundațiile sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea are jgheaburi, dar nu are burlane, apa pluvială fiind evacuată lângă fundații.
- Pe interior, tavanul de lemn al planșeului intermediar amenajat pentru spațiu suplimentar de depozitare prezintă urme de infiltrații cu apă. Acest lucru denotă faptul că învelitoarea construcției este degradată.
- Pardoseală este inexistentă.
- Tâmplărie este degradată sau lipsă.
- Zidăria prezintă tencuiala exterioară căzută pe zone restrânse.
- Nu există trotuar perimetral etanș în jurul construcției.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **Magazia 3**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1080.1 și a fost realizată în anul 1955. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară între axele 3-4, respectiv A-B cu dimensiuni

3.31x8.07m. Acoperișul într-o singură pantă are Hmin=+2.18m și Hmax=+2.96m, pantă 14%. Cota pardoselii interioare de ± 0.00m este identică cu cota terenului. Structura de rezistență este din zidărie de BCA fără elemente din beton, stâlpișori sau centuri. Fără compartimentări interioare. Acoperișul pe grinzi de lemn cu învelitoare din tablă tip Lindab. Pe parcursul timpului pentru sprijinirea acoperișului, a fost introdusă o grindă longitudinală suplimentară sprijinită pe stâlpi metalici. Grinda este plasată la mijlocul deschiderii A'-B între axele 3-4. Grinda longitudinală și stâlpii care o susțin sunt din țeavă metalică cu diametrul 80mm.

Magazia 3 a fost construită după ridicarea magaziilor nr. 2 și nr. 4, pe suprafața rămasă între cele două. La alipirea zidurilor longitudinale ale magaziei 3,din axul A', cu pereții de cărămidă ai magaziilor 2 și 4, nu sunt prevăzuți stâlpișori din beton. Pe coamă zidurilor longitudinale din axul A' și B, nu există centură din beton armat. Pardoseala este din mortar de ciment. Fundațiile sunt din beton simplu tip talpă sub zidurile din axele A' și B.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Aspect general de construcție provizorie.
- Pereții noi din zidărie din BCA nu au legătură structurală ce pereții existenți la care sunt cuplați.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **Magazia 4**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1079 și a fost realizată în anul 1955. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară între axele 4-5, respectiv A-B cu dimensiuni 3.31x4.75m. Acoperișul este într-o singură pantă cu Hmin=+2.60m și Hmax=+5.30m, pantă 62%. Cota pardoselii interioare este la +0.15m față de cota terenului. Magaziile 2,3 și 4 fac un corp comun. Inițial au fost construite magazia 2 și 4, apoi magazia 3 în suprafața dintre primele două.

Structura de rezistență zidărie de cărămidă fără elemente din beton, stâlpișori sau centuri. Peste parter este realizat un planșeu pe grinzi de lemn. Planșeul este cu grinzile de lemn aparente. S-a realizat acest planșeu pentru a crea un fel de pod pentru depozitări diverse. Acoperișul este realizat pe grinzi de lemn cu învelitoare din tablă tip Lindab. Pereți sunt tencuiți și spoiți cu var. Pardoseala este din scândură iar tâmplărie din lemn. Fundații sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea are jgheaburi, dar nu are burlane, apa pluvială fiind evacuată lângă fundații.
- Pe interior tavanul de lemn al planșeului intermediar amenajat pentru spațiu suplimentar de depozitare prezintă urme de infiltrații cu apă. Acest lucru denotă faptul că învelitoarea construcției este degradată.

- Pardoseală este inexistentă.
- Tâmplărie degradată sau lipsă.
- Zidăria prezintă tencuiala exterioară căzută pe zone restrânse.
- Nu există trotuar perimetral etanș în jurul construcției.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **Magazia 5**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1075.1 și a fost realizată în anul 1955. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară între axele 1-2, respectiv A-B cu dimensiuni 3.84x3.94m. Acoperișul este într-o singură pantă cu Hmin=+2.00m și Hmax=+4.17m, pantă 47%. Cota pardoselii interioare este la ± 0.00m, iar cota terenului la -0.25m.

Structura de rezistență este din zidărie de cărămidă fără elemente din beton, stâlpișori sau centuri. Acoperișul este realizat pe grinzi de lemn, aparente cu astereală și învelitoare din tablă tip Lindab. Pereți sunt tencuiți și spoiți cu var. Pardoseala este din ciment sclivisit iar tâmplărie din lemn.

Fundații din beton simplu tip talpă sub ziduri.

- În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:
- Învelitoarea nu are burlane, apa pluvială fiind evacuată lângă fundații.
- Pe interior și exterior porțiuni însemnate de tencuială lipsă, sau cu fisuri pe suprafețe mari.
- Pardoseală este din ciment cu uzură avansată și tâmplăria este degradată.
- La partea superioară lângă axul 1-A zidăria este avariată cu o bucată desprinsă.
- Nu există trotuar perimetral etanș în jurul construcției.
- Soclul clădirii este degradat pe zone importante.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații *termice*

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **Clădire Coletărie Mesagerie și Cheu încărcare descărcare**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 900 și a fost realizată în anul 1958. Este amplasată pe cheul de încărcare descărcare, care are număr de inventar 549 și a fost realizat în același an.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară între axele 1-3, respectiv A-C cu dimensiuni 6.90x13.55m. Acoperișul este în două volume, între axele 1-2 în trei pante cu Hcornișă=+3.00m și Hcoamă=+4.75m, între axele 2-3 în două pante cu Hstreașină=+3.95m și Hcoamă=+6.25m. Construcția are o platformă în lungul axei 1 cu o lățime de 2.50m, care se continuă și în lungul axei A pe o lățime de cca 10.00m. Accesul pe platformă se face pe o rampă pe toată lățimea de cca.10.00m. Cotă teren -1.20m, cota platformă și parter clădire ± 0.00.

Structura de rezistență este din zidărie de cărămidă. Clădirea prezintă două zone distincte și anume:

Zona *axe 1-2 respectiv A-C*

- Clădirea între axele 1-2 a avut destinația de birou și depozit special.
- Pereții sunt tencuiți și finisați cu vopsea. Pe această zonă planșeul peste parter este pe grinzi de lemn, tavanul este tencuit cu finisaj vopsea. Acoperișul este pe șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă.
- Pardoseala este de mozaic și linoleum.
- Zona axe 2-3 respectiv A-C
- Clădirea între axele 2-3 a avut destinația de depozit. Pe această zonă clădirea este mai înaltă.

Planșeul de acoperiș este realizat în două pante și are structura din beton armat. Grinzile din beton armat transversale, prezintă console de cca 2.50m pe axele A și C. Consolele au contrafișe care la partea inferioară sprijină pe o grindă longitudinală din beton armat plasată pe axele A și C. De asemenea, există o grindă longitudinală din beton armat pe axele A și C, la nivelul acoperișului. Pe aceasta reazemă grinzile transversale. Panele din beton armat, au console, în axul 2 spre axul 1 și din axul 3 spre exteriorul clădirii, pe cca. 1.00m. Pe această zonă învelitoarea este din tablă cutată.

- Fundații sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.
- În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

Zona axe 1-2 respectiv A-C

- Învelitoarea are jgheaburi, dar nu are burlane, apa pluvială fiind evacuată lângă fundații.
- Pe interior tavanul tencuit prezintă zone ample cu urme de infiltrații pluviale cu fisuri în tencuială.
- Pereții au tencuială fisurată și pe unele zone desprinsă.
- Pardoseală este degradată și tâmplărie degradată.
- Zidăria prezintă tencuiala exterioară căzută pe zone restrânse.
- Nu există trotuar în lungul axului C etanș în jurul construcției.
- Zona axe 2-3 respectiv A-C
- Învelitoarea din tablă este parțial lipsă și în rest integral degradată.
- Structura din beton armat a acoperișului este compromisă. Betonul armat din grinzi și pane este, pe zone ample, desprins de armătură datorită fenomenului îngheț-dezgheț care fisurează betonul, permițând ruginirea armăturii. Prin ruginire armătura își mărește volumul și betonul crapă.

Pereții din cărămidă au tencuială degradată cu fisuri puternice care se extind și în fundații. Pe suprafețe mari tencuiala este căzută.

- Clădirea pe această zonă are aspect de ruină și nu este de neglijat pericolul pe care-l prezintă față de eventuale persoane care sunt în apropiere.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realiza cu sobe de teracotă cu combustibil solid, în prezent dezafectate.

➢ **Magazie Atelier SCB**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 1074 și a fost realizată în anul 1955. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară între axele 1-7, respectiv A-D cu dimensiuni 10.90x22.10m. Acoperiș în patru pante cu Hstreașină=+4.50m și Hcoamă=+6.50m. Cotă teren -0.45m, cota parter clădire ± 0.00m.

Structura de rezistență este din zidărie de cărămidă, fără elemente de beton, centuri, grinzi, stâlpișori. Pereții sunt tencuiți și finisați cu vopsea sau ulei. Planșeul peste parter este pe grinzi de lemn.

Tavan este tencuit finisaj vopsea. Acoperișul este pe șarpantă de lemn cu învelitoare din tablă tip Lindab. Pardoseala este de mozaic, linoleum și pe unele locuri din scândură de lemn. Fundații sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea are burlane, dar evacuarea apei se face lângă fundații.
- Colțul clădirii din axul B-7, care are o scurgere de pe acoperiș în imediată apropiere, prezintă o fisură pe peretele exterior care este evident datorată unei tasări a fundației.
- Pe exterior exista multe porțiuni însemnate cu soclul deteriorat iar finisajul pereților exterior este deteriorat, cu zone de tencuială fisurată..
- În interior tavanele sunt pe unele suprafețe cu tencuiala fisurată, iar pardoseala interioară este din ciment și linoleum, cu zone din scândură de lemn ce necesită verificare.
- Tâmplărie este degradată.
- Trotuarul perimetral din dale de beton este neetanș.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid.

➢ **Clădire Remiză PSI**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 903 și a fost realizată în anul 1955. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară între axele 1-2, respectiv A-B cu dimensiuni 3.50x4.40m. Acoperișul este în patru pante cu Hstreașină=+3.30m și Hcoamă=+5.00m. Cotă terenului este la -0.20m față de cota pardoselii interioare de +0.50m. Structura de rezistență este din zidărie de cărămidă, fără elemente de beton, centuri, grinzi, stâlpișori. Pereții sunt tencuiți și finisați cu vopsea sau ulei. Planșeul peste parter este pe grinzi de lemn. Tavanul este tencuit, finisat vopsea. Acoperișul este pe șarpantă de lemn în patru ape, cu învelitoare din tablă lisă. Pardoseala este de mozaic. Fundațiile sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea nu are burlane, evacuarea apelor se face lângă fundații.
- Pe exterior sunt porțiuni însemnate cu soclul deteriorat.
- Finisajul pereților exteriori este deteriorat, cu zone de tencuială fisurată.
- Tâmplărie este degradată.
- Trotuarul perimetral din dale de beton este neetanș.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid.

➢ **Cabină Acari**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 904 și a fost realizată în anul 1970. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă pătrată, între axele 1-2, respectiv A-B, cu dimensiuni 3.50x3.50m. Acoperișul este în patru pante cu Hstreașină=+2.80m și Hcoamă=+4.50m. Cota terenului este la ± 0.00m, iar cota pardoselii interioare +0.22m. Structura de rezistență este din zidărie de cărămidă, fără elemente de beton, centuri, grinzi, stâlpișori. Pereții tencuiți și finisați cu vopsea sau ulei. Planșeul peste parter este pe grinzi de lemn. Tavan este tencuit, finisat cu vopsea. Acoperișul este pe șarpantă de lemn în patru ape, cu învelitoare din țiglă. Pardoseala este din plăci de gresie. Fundațiile sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea din țiglă prezintă degradări, cu țiglă lipsă. Nu are jgeaburi și nici burlane de scurgere, evacuarea apei se face lângă fundații.

- Pe exterior sunt porțiuni însemnate cu soclul deteriorat.
- Finisajul pereților exteriori este deteriorat, cu zone de tencuială fisurată.
- Tâmplărie este degradată.
- Trotuarul perimetral din dale de beton este neetanș.
- Copertina de peste intrare este deteriorată.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu necesită racordarea la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid.

➢ **Cabină Coloană Manevră**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 906-1 și a fost realizată în anul 1970. Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulara între axele 1-2, respectiv A-C cu dimensiuni 2.80x9.80m. Acoperișul într-o singură pantă cu Hmin=+1.95m și Hmax=+2.45m. Cota parterului este ± 0.00m.

Structura de rezistență este din zidărie de cărămidă, fără elemente de beton, centuri, grinzi, stâlpișori. Pereții sunt tencuiți și finisați cu var. Acoperișul cu o singură pantă, este pe grinzi de lemn. Tavan este tencuit, finisaj pe rabiț și finisat cu var. Invelitoarea este din tablă cutată. Pardoseala este din ciment sclivisit. Fundațiile sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea din tablă nu are jgheaburi și nici burlane de scurgere, evacuarea apei se face lângă fundații.
- Finisajul pereților exteriori este deteriorat, cu zone de tencuială fisurată.
- Tâmplăria este puternic degradată.
- Trotuarul perimetral din dale de beton este inexistent.
- În interior, tavanul are urme de infiltrații pluviale.
- Pereții pe interior sunt degradați.
- Aspectul general este deplorabil.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu surse electrice.

➢ **WC public**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea are număr de inventar 567 și a fost realizată în anul 1955.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulara între axele 1-3, respectiv A-C cu dimensiuni 4.50x8.30m. Acoperișul este în două pante cu Hstreașină=+3.07m și Hcoamă=+4.70m. Cotă parter ± 0.00m, cota teren -0.10m.

Structura de rezistență zidărie de cărămidă, fără elemente de beton, centuri, grinzi, stâlpișori. Pereții tencuiți și finisați cu var. Planșeul peste parter este pe grinzi de lemn. Tavanul este tencuit, finisat cu var. Acoperișul este pe șarpantă de lemn în două ape, cu învelitoare din țiglă. Pardoseala este din ciment sclivisit. Fundații sunt din beton simplu tip talpă sub ziduri.

În urma investigației vizuale a clădirii și a sondajelor efectuate s-au constatat următoarele:

- Învelitoarea din țiglă prezintă degradări, cu țiglă lipsă. Nu are jgheaburi și nici burlane de scurgere, evacuarea apei se face lângă fundații.
- Pe exterior sunt porțiuni însemnate cu soclul deteriorat.
- Finisajul pereților exteriori este deteriorat, cu zone de tencuială fisurată sau lipsă.
- Tâmplăria este degradată.
- Trotuarul perimetral din dale de beton este neetanș.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren. Wc-urile sunt prevăzute cu hazna.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **WC-uri**

Construcții provizorii, cu numerele de inventar 2008, 2009, 2011, 2013, 2014, construite în anii 1952, 1959, 1966. Construcții cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară, cu dimensiuni 1.80x2.30m, acoperite într-o pantă.

Stația București Progresu

Stația este amplasată la km 5+400. Clădirea de călători are o copertină pe zona centrală, de tip portic. Peroanele sunt fără copertine iar pentru accesul călătorilor la acestea sunt amenajate treceri la nivel peste toate liniile.

➢ **Clădire Călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea studiată este amplasată în zona de sud a Municipiului București și este situată pe partea dreaptă a c.f. (în sensul creșterii kilometrajului).

Clădirea de călători are număr de inventar 283 și a fost realizată în două etape:

În anii 1953-1954 a fost executat primul tronson (între axele 1-6), care era parter și parțial P+1E.

În anii 1958-1959 clădirea existentă a fost extinsă către dreapta, cu trei încăperi parter, aferente călătorilor, între axele 7-10 și are o copertină în față care se extinde pe zona nouă, pe toată zona etajată, cât și parțial pe zona parter existentă. Tronsonul de clădire nou se alipește de clădirea existentă printr-un rost de 5 cm.

De la momentul construcției (1959) și până în prezent nu a mai avut loc nici o reparație capitală la clădire, cu excepția unor reparații curente (zugrăveli și amenajări interioare de-a lungul timpului).

În prezent, funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

- parter: sala așteptare și casa bilete, birou șef stație cu două holuri și două spații depozitare, birou IDM, casa scării, un alt birou și spațiu de depozitare;
- etaj: sală relee, sală baterii, birouri și casa scării.

Este o clădire monobloc, având formă aproape dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile totale de 42.94x12.00m, inclusiv copertinele, formată din două corpuri de clădire, separate între ele printr-un rost de 5 cm. Are toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF (spre S-V),cu fațada de capăt dinspre N-V și cea din spate dinspre N-E orientate către un cartier marginal al Bucureștiului, iar fațada de capăt dinspre S-E către Jilava.

Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară în mare majoritate pe un singur nivel, parter și parțial etaj în partea centrală, având planșeele podului la cote diferite:

- Parter - zona sălii de așteptare cu h_{liber} =3.55m, birou IDM h_{liber} =3.30m, restul clădirii h_{liber} =3.45m.
- Etaj - h_{liber} =2.95m.

Din punct de vedere structural, ambele tronsoane de clădire existente analizate se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie de cărămidă care sunt de 37.5cm grosime – pe tot conturul exterior al clădirii și pereții transversali cu excepția celor din zona sălii de așteptare ce este împărțită în două zone, respectiv de 25cm grosime, pereții longitudinali interiori.
- Stâlpi din zidărie de cărămidă de 37,5x50cm la copertină;
- Planșee din beton armat la toată clădirea, atât peste parter cât și peste etaj, precum și la copertină și care sunt formate din grinzi principale și secundare (rigle), centuri și plăci.

Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplării din lemn (ferestre) și tâmplării PVC (uși și ferestre).

Compartimentările clădirii existente sunt realizate o parte din pereți portanți interiori și o parte din pereți ușori de zidărie, majoritatea lor fiind prevăzuți cu uși din lemn. Acoperișurile clădirii sunt realizate din șarpante de lemn, formate din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe, etc. Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramică. Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, gresie, linoleum, dușumea, etc.

Din analiza vizuală atent făcută la fața locului asupra elementelor constructive ce compun clădirea existentă nu se constată degradări majore din cauza lucrărilor de amenajare ulterioară. Degradările ce au putut fi observate sunt următoarele:

- La fațade umiditatea excesivă, vizibilă pe pereți, a determinat apariția de fisuri în pereți și în bolțile de la intrare, crăpături la rost - ax 6-7, tencuieli, finisaje și zugrăveli parțial degradate,

- tâmplăriile din lemn sunt deteriorate și neetanșe;
- La interior este de asemenea prezentă umiditatea excesivă și a făcut ca tencuiala și vopsitoriile să se degradeze în partea inferioară a pereților. S-au produs fisuri în planșee și pereți, se pot observa fisuri haotice în pereți, degradări și infiltrații prin tavan, pardoseli degradate;
- La acoperiș, astereala din lemn a învelitorii este degradată parțial, șarpanta din lemn din acoperiș este degradată parțial prin putrezire din cauza infiltrațiilor, streașina acoperișului de pe conturul clădirii este parțial degradată, având unele locuri cu degradări pronunțate, burlanele de scurgere a apelor pluviale de pe acoperiș sunt degradate;
- La exterior, adiacent clădirii, trotuarele în jurul clădirii sunt în marea lor majoritate degradate, treptele de acces în clădire din exterior sunt parțial deteriorate, platforma copertinei și peronul aferent liniei 1 sunt degradate, lângă stâlpii copertinei putând să se observe tasări diferențiate. De asemenea, pe stâlpi se pot observa degradări datorate umezelii excesive;

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche, cu tablouri și aparate electrice de tip clasic, uzate și neperformante. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată. Clădirea este prevăzută cu o instalație de protecție împotriva trăsnetului învechită. Iluminatul exterior este asigurat cu stâlpi dotați cu corpuri de iluminat cu uzură avansată. Alimentarea cu energie electrică a clădirii stației este asigurată cu un branșament electric dintr-un post trafo PTZ din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare:

Clădirea este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice:

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid. Cu mulți ani în urmă a existat o centrală termică și încă mai pot fi observate vechile conducte de alimentare a corpurilor de încălzire. Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de 49 kW, calculat în condițiile nominale (ti=18°C și te=-15°C). Apa caldă de consum se prepară cu ajutorul unei plite electrice.

Instalații PSI:

Clădirea nu beneficiază de instalație de detecție și semnalizare incendiu, instalație de stingere a focului cu hidranți exteriori și interiori.

➢ **WC public**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasat în partea de sud a clădirii de călători, în apropierea liniilor. Clădirea are număr de inventar 292 și a fost realizată în anul 1995.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile 11.75x5.50m, între axele 1-5, respectiv A-C, cu înălțimea h_{liber}=3.00m. Clădirea nu are vecinătăți. Structura de rezistență este din zidărie din cărămidă cu goluri verticale cu sâmburi din beton armat. Planșeul peste parter este format din placă și centuri din beton armat. Învelitoarea este din membrană bituminoasă multistrat.

În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:

- La exterior, pe fațadele dinspre sud și est tencuielile sunt degradate pe zone mari, lăsând vizibilă zidăria, dar și pe celelalte fațade sunt prezente urme ale apei care s-a prelins pe fațade, deteriorând zugrăvelile și vopsitoriile. Soclul are zone cu degradări, iar trotuarul perimetral lipsește parțial.
- La interior, s-au produs infiltrații care au determinat degradări atât la plafoane și pereți cât și la pardoseli. Zugrăvelile, tencuielile, vopsitoriile, parțial placările cu faianță, tâmplăriile, pardoselile, obiectele sanitare sunt degradate.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalația electrică existentă este veche. Instalația de iluminat este incompletă și parțial deteriorată.

Instalații sanitare

Clădirea este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă, dar în prezent majoritatea instalațiilor sanitare sunt dezafectate. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la interior.

Instalații termice

Clădirea nu este dotată cu instalații termice.

➢ **Cazarmă**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasată în partea de sud a clădirii de călători, respectiv a grupurilor sanitare, în apropierea liniilor. Clădirea are număr de inventar 90 și a fost realizată în anul 1960.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile 12.12 x 4.93m, între axele 1-5, respectiv A-B, cu înălțimea h_{liber}=2.50m. Clădirea nu are vecinătăți.

În prezent clădirea adăpostește sediul Poliției TF, format din hol, două birouri și un dormitor.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți sunt din zidărie simplă de cărămidă de 25cm grosime iar acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn.
- În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:
- Clădirea este într-o stare relativ bună, având zone mici deteriorate, pe fațada laterală stânga. Învelitoarea a fost deteriorată și s-au produs infiltrații pe fațadă, cauzând căderea tencuielii pe o zonă mică. La partea de jos sunt vizibile fisuri în perete, un început de dislocare a soclului și ușoare fisuri în trotuarul de gardă.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt vechi, degradate. Cabinele dispun de branșamente electrice din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiilor se realizează cu sobe de teracotă cu combustibil solid.

➢ **Cabină acari 1**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasată în partea de sud a stației, pe cealaltă parte a liniilor. Clădirea are număr de inventar 288-1 și a fost realizată în anul 1960.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă rectangulară, cu dimensiunile 3.50 x 3.50m, între axele 1-2, respectiv A-B, cu înălțimea h_{liber}=2. Clădirea nu are vecinătăți.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți din zidărie de cărămidă de 20cm grosime și stâlpișori din beton armat.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn.
- Învelitoarea este din țiglă ceramică, tâmplăriile sunt din lemn.

În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:

- Clădirea este într-o stare relativ bună. Tâmplăriile sunt neetanșe și deteriorate, zugrăveala este ușor deteriorată și parțial trotuarul de gardă. La interior, pardoseala din dușumele este uzată.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt vechi, degradate. Cabinele dispun de branșamente electrice din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiului se realizează cu sobă de teracotă cu combustibil solid.

➢ **Cabină acari 3**

Arhitectură și Rezistență

Este amplasată în partea de nord a stației, pe cealaltă parte a liniilor. Clădirea are număr de inventar 286 și a fost realizată în anul 1957.

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter, de formă rectangulară, cu dimensiunile 3.50 x 3.50m, între axele 1-2, respectiv A-B, cu înălțimea h_{liber}=2.60m. Clădirea nu are vecinătăți.

Din punct de vedere structural, clădirea analizată se prezintă astfel:

- Pereți portanți sunt din zidărie de cărămidă de 20cm grosime și stâlpișori din beton armat.
- Acoperișul clădirii este realizat din șarpantă de lemn.
- Învelitoarea este din țiglă ceramică, tâmplăriile sunt din lemn.

În urma investigației vizuale a clădirii s-au constatat următoarele:

- Acoperișul clădirii este în stare bună, dar clădirea nu mai este folosită. La fațade, placajul ceramic este degradat în unele zone, iar tâmplăria de la o fereastră lipsește. La interior sunt deteriorate zugrăveala și pardoseala.

Instalații aferente clădirii

Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt vechi, degradate. Cabinele dispun de branșamente electrice din rețeaua de distribuție locală.

Instalații sanitare

Clădirea nu este racordată la rețeaua de apă potabilă și de canalizare existentă în zonă. Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face la teren.

Instalații termice

Clădirea nu beneficiază de încălzire centralizată. Încălzirea spațiului se realizează cu sobă de teracotă cu combustibil solid.

2.3.6. Linie de contact, protecție instalații și energo-alimentare

2.3.6.1. Linie de contact

Intervalul București Nord (Km 3) – Bucureștii Noi

Intervalul CF București Nord (km3) – Bucureștii Noi are un număr de 2 linii care sunt electrificate. Linia de contact existentă este de tip suspensie catenară semicompensată susținută pe stâlpi independenți echipați cu console izolate. Stâlpii de susținere sunt de beton tip SBC.

La km 3+574 există o pasarelă pietonală de beton. Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 7,929m. Lățimea peste calea ferată este de cca 2,5m.

Stația CF Bucureștii Noi

Stația CF Bucureștii Noi are un număr de 7 linii din care 5 sunt electrificate. Grupa C are 4 linii din care 2 sunt electrificate, racordurile la aceasta grupa sunt și ele electrificate.

Linia de contact existentă este de tip suspensie catenară semicompensată susținută pe stâlpi independenți echipați cu console izolate și traverse rigide cu pinteni pe capetele stației. Stâlpii de susținere sunt de beton tip SBC și de metal tip MU. Acele aeriene sunt deschise și încrucișate.

În capătul X al stației (km 4+641,06) există un pod cf superior metalic. Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 5,862 pe Fir I și 5,649m pe Fir II. Lățimea peste calea ferată este de cca 6m.

În capătul Y al stației (km 6+645,51) există un pasaj rutier superior. Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 5,851 pe Fir I și 5,832m pe Fir II. Lățimea peste calea ferată este de cca 10m.

Intervalul Bucureștii Noi – Chiajna

Intervalul CF Bucureștii Noi – Chiajna are un număr de 2 linii care sunt electrificate. Linia de contact existentă este de tip suspensie catenară semicompensată susținută pe stâlpi independenți echipați cu console izolate. Stâlpii de susținere sunt de beton tip SBC.

Stația CF Chiajna

Stația CF Chiajna are un număr de 6 linii care sunt electrificate.

Linia de contact existentă este de tip suspensie catenară semicompensată susținută pe stâlpi independenți echipați cu console. Stâlpii de susținere sunt de beton tip SBC. Acele aeriene sunt deschise și încrucișate.

2.3.6.2. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate (PICV)

Intervalul București Nord (Km 3) – Bucureștii Noi

Intervalul CF București Nord (km3) – Bucureștii Noi are un număr de 2 linii care sunt electrificate. Sistemul de protecție este asigurat prin conexiune individuală la șină cu conductor de oțel Ø10mm.

Stația CF Bucureștii Noi

Stația CF Bucureștii Noi are un număr de 7 linii, din care 5 sunt electrificate. Grupa C are 4 linii din care 2 sunt electrificate, racordurile la această grupă sunt și ele electrificate.

Sistemul de protecție este asigurat prin conexiune individuală la șină cu conductor de oțel Ø10mm.

Intervalul Bucureștii Noi – Chiajna

Intervalul CF Bucureștii Noi – Chiajna are un număr de 2 linii care sunt electrificate.

Sistemul de protecție este asigurat prin conexiune individuală la șină cu conductor de oțel Ø10mm.

Stația CF Chiajna

Stația CF Chiajna are un număr de 6 linii care sunt electrificate.

Sistemul de protecție este asigurat prin conexiune individuală la șină cu conductor de oțel Ø10mm și colectivă cu conductor colector din otel-aluminiu.

Pentru toate celelalte stații și intervale liniile nu sunt electrificate.

2.3.6.3. Energoalimentare

Intervalul București Nord (Km 3) – Bucureștii Noi

Intervalul CF București Nord (km3) – Bucureștii Noi are un număr de 2 linii care sunt electrificate. Nu există instalații de energoalimentare.

Stația CF Bucureștii Noi

Stația CF Bucureștii Noi are un număr de 7 linii din care 5 sunt electrificate. Grupa C are 4 linii din care 2 sunt electrificate, racordurile la aceasta grupă sunt și ele electrificate.

Stația este secționată cu 6 separatoare acționate electric și 2 separatoare acționate manual.

În punctele de secționare a liniei de contact exista separatoare monopolare acționate electric sau manual. Dispozitivele cu motor sunt comandate la distanță din panoul montat în biroul IDM. Panoul de comandă și semnalizare este echipat cu butoane de comandă și lămpi de semnalizare.

Postul dispecer energetic feroviar București asigură teleconducerea instalațiilor fixe de tracțiune.

Instalațiile fixe de tracțiune sunt controlate prin sistemul de telemecanică tip DIFTE.

Intervalul Bucureștii Noi – Chiajna

Intervalul CF Bucureștii Noi – Chiajna are un număr de 2 linii care sunt electrificate.

Nu există instalații de energoalimentare.

Stația CF Chiajna

Stația CF Chiajna are un număr de 6 linii care sunt electrificate.

Stația este secționată cu 8 separatoare acționate electric și 6 separatoare acționate manual.

În punctele de secționare a liniei de contact există separatoare monopolare acționate electric sau manual. Dispozitivele cu motor sunt comandate la distanță din panoul montat în biroul IDM. Panoul de comandă și semnalizare este echipat cu butoane de comandă și lămpi de semnalizare.

Postul dispecer energetic feroviar București asigură teleconducerea instalațiilor fixe de tracțiune. Instalațiile fixe de tracțiune sunt controlate prin sistemul de telemecanică tip DIFTE.

Există instalație de încălzire electrică a macazurilor. Sunt încălzite 22 de macazuri prin intermediul a 4 posturi de alimentare din linia de contact.

Pentru toate celelalte stații și intervale liniile nu sunt electrificate.

2.3.6.4. Iluminat zona macazurilor (IM)

Pentru situația existentă se demontează instalațiile de iluminat al zonelor de macazuri (corpuri de iluminat, cutii de distribuție, rețele de cabluri) cât și stâlpii destinați acestor instalații, din stațiile care au prevăzute aceste instalații.

2.3.7. Semnalizări și Centralizări feroviare

În cadrul acestui program de dezvoltare a infrastructurii feroviare un capitol important este acela al înlocuirii instalațiilor de semnalizare de tip electrodinamic, cu relee cu instalații de semnalizare electronice (CE), introducerea sistemului de bloc de linie automat integrat (BLAI), a sistemului ETCS nivel 2 și GSM-R.

Instalațiile de tip CED (centralizare electrodinamica) existente sunt uzate din punct de vedere moral și fizic, majoritatea fiind instalate după anul 1975. La vechimea lor se adaugă și faptul că la aceste tipuri de instalații nu au fost executate lucrările de reparații, cauza principală fiind lipsa furnizorilor pentru piesele de schimb.

Reducerea intervalului de timp între două revizii, ca urmare a uzurii pronunțate, determină costuri mari de întreținere. Aceste instalații necesită un număr mult mai mare de personal comparativ cu alte tipuri de instalații apărute după generația din care ele fac parte.

În aceste condiții pe lângă faptul că disponibilitatea va scădea în continuare în ritm accelerat, există pericolul din ce în ce mai mare de apariție a unor deranjamente care pot să afecteze siguranța circulației cu consecințe catastrofale.

Situația actuală a instalațiilor de semnalizare este următoarea:

- În stațiile București Nord, Bucureștii Noi și Chiajna instalațiile de semnalizare sunt de tip electronic ESTW L90 RO, între cele două stații existând o dependență directă;
- În stațiile București Vest, Vârteju, Jilava și Giurgiu Nord sunt montate instalații de centralizare de tip CED cu relee de CR-3, în restul stațiilor de cale ferată Grădiștea, Comana, Mihai Bravu, Băneasa Giurgiu, Daia și Frătești sunt montate instalații de centralizare de tip CED cu relee CR-2), iar intervalele dintre stații sunt echipate cu instalații BLA (Bloc de Linie Automat);
- În Halta Vidra a fost montată o instalație de semnalizare de tip informatizat de tip SCDT-3, de producție românească;
- În Stația de cale ferată București Progresu se află o instalație de semnalizare de tipul "tablou mecanic cu chei și bloc" cu CELS (Controlul Electric al Liniilor din Stații), iar în stația Giurgiu Oraș se află montată o instalație de tip CEM (Centralizare Electromecanică);
- Electromecanismele de macaz sunt alimentate în curent alternativ trifazat în stațiile Bucureștii Noi și Chiajna și în curent continuu în celelalte stații CED fiind în general de tipul EM-5 cu înzăvorâre exterioară. Izolat mai există și electromecanisme de macaz de tip EM-2 și EM-4;

- Circuitele de cale sunt în 4 secvențe de tip C4-64 în stațiile București Nord, Bucureștii Noi și Chiajna și cu alimentare permanenta în curent alternativ 220v/50 Hz în celelalte stații și pe toate distanțele de bloc de linie automat;
- Blocul de linie automat este de tipul unificat între stațiile Jilava-Giurgiu Nord și de tip special cu blocarea circulației pe falsă între București Vest-Jilava (singura porțiune rămasă pe rețeaua feroviară română);
- Pe toată distanța, trecerile la nivel care au instalații de semnalizare automata a a apropierii trenurilor, sunt dotate cu instalații SAT (semnalizarea automată a trecerilor la nivel) sau instalații BAT (barieră automată la trecerile la nivel);
- Sistemul automat de protecție al trenurilor (ATP) este de tip INDUSI.

Instalația de bloc de linie automat BLA este scoasă din funcție între stațiile Jilava-Vidra, Vidra-Grădiștea, Grădiștea-Comana, Comana-Mihai Bravu, Mihai Bravu-Băneasa Giurgiu, Băneasa Giurgiu-Daia, Daia - Frățești, datorită următoarelor cauze:

- dulapurile semnalelor sunt devastate, cu cablajele din dulap tăiate și aparataje furate.
- semnalele și semnalele repetitoare sunt devastate, iar picheții de alimentare și de releu ai circuitelor de cale sunt distruși și au aparatajul furat.
- este necesară înlocuirea tuturor cablurilor de alimentare, dependență și de autostop pe toată distanța.

Menționăm că, în prezent, exista un contract de execuție pentru "Modernizarea liniei CF București Nord – Jilava-Giurgiu Nord-Giurgiu Nord Frontieră", Lot 1: "Redeschiderea circulației feroviare pe pod peste râul Argeș, între Vidra și Comana" în cadrul căruia, pentru lucrările de semnalizare, soluția proiectata prevede înlocuirea instalației CED din stația Comana cu o instalație de centralizare electronică CE SIMIS-W, fabricată de Siemens AG Germania precum și instalații BLA pe intervalul Vidra - Comana.

S-au proiectat următoarelor categorii principale de lucrări:

- Montarea instalației CE exterioare și interioare în stația Comana: semnale de circulație pentru semnalizarea cu trepte multiple de viteza și semnale manevra, Numărătoare de osii, electromecanisme de macaz tip S700K, cabluri de semnalizare și alimentare pentru instalațiile de semnalizare;
- Montarea instalației de dependența BLA cu relee directoare între stațiile Vidra și Comana;
- Montarea interfețelor pentru instalațiile BLA pentru intervalele Comana - Vidra și Comana - Mihai Bravu;
- Montarea instalației BAT din stația Comana
- Montarea instalațiilor pentru controlul automat al vitezei trenurilor și autostop.
- Demontarea instalațiilor CED existente în stația Comana precum și a instalațiilor CED scoase din funcție din stația Grădiștea.
- Pentru celelalte stații au fost prevăzute lucirile necesare la instalațiile de centralizare și BLA necesare pentru repunerea lor în funcțiune și crearea condițiilor de siguranță pentru redeschiderea circulației pe acest tronson de cale ferată.

Astfel, pentru instalațiile de centralizare și semnalizare, situația proiectata în cadrul contractului de execuție pentru Lotul 1: Redeschiderea circulației feroviare pe pod peste râul Argeș, între Vidra și Comana, va fi considerată situație existentă pentru lucrările de semnalizare și centralizare ce vor fi proiectate în cadrul Lotului 2: "Modernizarea infrastructurii de cale ferata intre stațiile CF București Nord – Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră".

2.3.8. Telecomunicații feroviare

Situația existentă pentru pentru specialitatea Telecomunicații Feroviare este descrisă detaliat și centralizată în Anexa 3.6.1 – Situația existentă Tcf, la prezentul Studiu de Fezabilitate.

În cadrul obiectivului "Modernizarea liniei CF București Nord – Jilava-Giurgiu Nord-Giurgiu Nord Frontieră", Lot 1: "Redeschiderea circulației feroviare pe pod peste râul Argeș, între Vidra și Comana" sunt prevăzute următoarele lucrări de telecomunicații care sunt în desfășurare:

1. H.M. Grădiștea a fost transformată în Punct de Oprire și sunt prevăzute următoarele lucrări de telecomunicații:

În punctul de oprire Grădiștea se vor monta următoarele echipamente de telecomunicații:

Echipamente amplasate pe peroanele proiectate în Punctul de Oprire Grădiștea

- instalație de sonorizare;
- echipamente de transport date/voce (switch);
- echipament de electroalimentare

Instalația de sonorizare va fi prevăzută cu difuzoare instalate pe peroane (pe stâlpii de iluminat). Interconectarea cu stațiile c.f. vecine se va realiza prin cablul cu fibre optice instalat subteran.

Echipamentele de telecomunicații din punctul de oprire se vor monta în interiorul unei incinte climatizate amplasate pe peron iar alimentarea acestora cu energie electrică va fi asigurată din cel mai apropiat punct de alimentare cu energie electrică.

Instalația de avizare public călător (sonorizare) pentru atenționarea călătorilor despre iminența trecerii unui tren prin punctul de oprire respectiv și va fi alcătuită din:

- Echipament de transport digital,
- Amplificator,
- Unitate de electroalimentare, redresor,
- Incintă pentru echipamente prevăzută cu sistem de climatizare.
- Instalare cablu pentru difuzoare;

2. H.M Comana

În stația de cale ferată Comana, sunt propuse lucrări de modernizare pentru următoarele instalații/sisteme/rețele de telecomunicații:

- sistem de cablare structurată pentru transmisii de voce și date;
- instalații de telecomunicații la IDM destinate siguranței circulației trenurilor și pentru regulatoarele de circulație (posturi secundare RC, IRIS);
- instalații de electroalimentare inclusiv bateriile de acumulatori pentru comunicațiile destinate siguranței circulației trenurilor, care se vor proiecta și realiza în conformitate cu prevederile legislației în vigoare (RET, Instrucției 350, etc);
- instalații de protecție cu prize de pământ pentru echipamentele de telecomunicații;
- stația de cale ferată va fi dotată cu un sistem de avizare sonoră, care are rolul de a informa publicul călător asupra situației existente a traficului și de a transmite informații de avertizare;
- instalații de teleafișaj pentru mersul trenurilor;
- instalații de ceasoficare;
- instalații de supraveghere video pentru protecția călătorilor și a bunurilor CFR.

- rețele de cabluri de telecomunicații din cupru din stații (cabluri locale);
- instalații de radio emisie-recepție (radiotelefoane) fixe și mobile cu alimentatoare, antene omnidirecționale montate pe clădire;
- rețeaua de transmisiuni digitale SDH;
- rețeaua de ACCES;
- asigurarea suportului de transmisie se realizează unui cablu cu fibre optice existent conectate la echipamentele necesare asigurării avizării sonore în punctul de oprire (PO) Grădiștea și a altor comunicații în linie curentă;

Notă: Va fi asigurată conectarea la echipamentele de transmisie prin cablu de date și alimentarea cu energie electrică pentru automatele de bilete care vor fi achiziționate și instalate de operatorii feroviari.

3. Interval Halta Vidra – Halta Comana

Având în vedere vechimea cablurilor de telecomunicații, joncțiunările suplimentare datorate lucrărilor de intervenție, va fi prevăzut un cablu instalat subteran nou cu fibre optice pe intervalul Vidra – Comana.

2.3.9. Mediul înconjurător

Amplasarea proiectului față de Ariile Naturale Protejate

Siturile Natura 2000 ROSCI0043 Comana, ROSPA0022 Comana, ROSCI0088 Gura Vedei-Saica-Slobozia intersectează amplasamentul proiectului, iar siturile Natura 2000 ROSPA0108 Vedea-Dunăre și ROSPA0090 Ostrăvul lung-Gostinu sunt în vecinătatea proiectului.

Distanțele siturilor față de limitele proiectului sunt prezentate în **Anexa 3.8.1.**

Date privind Ariile Naturale Protejate de interes comunitar

ROSCI0043 Comana

Sit de importanță comunitară, cu o suprafață de 26579,20 ha, ce adăpostește 15 tipuri de habitate de importanță comunitară, dintre care 5 habitate prioritare. Are listate în formularul standard un număr de 24 de specii prevăzute în anexa II a Directivei 92/43/CEE și în articolul 4 al Directivei 2009/147/CE, dintre care 3 specii prioritare (Callimorpha quadripunctaria, Osmoderma eremita, Nymphalis vaualbum). Se suprapune cu Parcul Natural Comana pe 93,44% din suprafața sa.

Administrarea sitului se face prin Administrația Parcul Natural Comana. În prezent situl dispune de un Plan de Management, însă acesta nu este încă aprobat.

ROSPA0022 Comana

Sit de protecție specială avifaunistică, desemnat prin HG 1284/2007, cu o suprafață de 24982 ha, situl adăpostește 186 de specii de păsări listate în anexele I și II ale Directivei 2009/147/CE (dintre care 72 cuibăritoare, 96 rezidente, 12 specii oaspeți de iarnă și 6 de pasaj). Se suprapune cu Parcul Natural Comana pe 99,8% din suprafața sa.

ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia

Sit de importantă comunitară, desemnat prin HG 2151/2004 cu o suprafață de 10137,76 ha este amplasat în bazinul inferior al râului Vedea făcând parte din Lunca inferioară a Dunării, subunitatea Lunca-Pasărea, cuprinzând și zona dig-mal. Unitatea geomorfologică este cea de luncă.

Situl Natura 2000 ROSCI0088 Gura Vedei-Șaica-Slobozia a fost declarat pentru prezența pe suprafața sa a 2 habitate de interes comunitar (91F0, 92A0). Importanța conservativă a sitului este conferită și de existența a 6 specii de mamifere de interes comunitar ce sunt menționate în Anexa II a

Directivei Habitate (Lutra lutra, Miniopterus schreibersi, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophusm mehelyi), 2 specii de amfibieni și reptile (Bombina bombina, Emys orbicularis) și 10 specii de pești (Aspius aspius, Cobitis taenia, Gobio albipinnatus, Gymnocephalus baloni, Gymnonocephalus schraetzer, Misgurnus fossilis, Rhodeus sericeus ssp., Sabanejewia aurata, Zingel streber, Zingel zingel), dar și prezența speciei Unio crassus în perimetrul extins.

Situl se suprapune cu o rezervație naturală (RONPA0942 Cama-Dinu-Păsărica), cât și cu aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0108 Vedea-Dunăre.

ROSPA0108 Vedea-Dunăre

Situl de importanță comunitară ROSPA0108 Vedea-Dunăre este amplasat în bazinul inferior al râului Vedea, făcând parte din Lunca inferioară a Dunării, subunitatea Lunca-Pasărea, cuprinzând și zona dig-mal. A fost înființat prin HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică, ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România. Arealul sitului a cărui suprafață este de 22404,21 ha. Limitele acesteia se suprapun parțial cu două arii naturale protejate:

- ROSCI0088 Gura Vedei – Șaica – Slobozia;
- RONPA0942 Cama -Dinu -Păsărica.

Conform Formularului Standard, situl este important în special pentru populațiile cuibăritoare ale speciilor următoare: Platalea leucorodia, Egretta garzetta, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Aythya nyroca, Heliaeetus albicilla, Ciconia nigra. Situl a fost desemnat pentru protecția a 89 de specii de păsări. Clasele de habitate întâlnite sunt: cele de apă dulce continentală curgătoare și pădurile de luncă numite și zăvoaie de salcie și plop.

ROSPA0090 Ostrovul Lung-Gostinu

Situl Natura 2000 ROSPA0090 Ostrovul Lung-Gostinu reprezintă unul dintre zonele umede care se succedau în Lunca Dunării Inferioare. Cuprinde habitate de pădure, pajiști, zăvoaie și bălți. Acestea reprezintă areale pentru cuibăritul și hrana multor specii de păsări (ex: Aythya nyroca, Ardeola ralloides, Plegadis falcinellus etc.), inclusiv pentru speciile rare și vulnerabile de interes național și european. A fost înființat prin HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică, ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România.

Cursuri de apă

Cursurile de apă cadastrate și corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect sunt prezentate în **Anexa 3.8.1.**

Zone împădurite

În ceea ce privește zonele împădurite, traseul de cale ferată existent intersectează zone împădurite din UAT Comana și UAT Mihai Bravu, jud. Giurgiu.

Zgomot

Zgomotul produs de circulația feroviară este resimțit de populația ce locuiește în imobilele situate în imediata vecinătate a căii ferate. În **Anexa 3.8.1.** sunt prezentate zonele locuite învecinate c.f.

Zone cu risc de înzăpezire

Zonele cu risc de înzăpezire sunt prezentate în **Anexa 3.8.1.**

În perimetrul studiat, direcția vântului este NE–SV (frecvența 15%, viteza 2,5m/s) și NV–SE (frecvența 12%, viteza 2m/s), iar profilul căii ferate este la nivelul solului sau în rambleu.

Amplasamente posibil contaminate

Urmare a vizitelor efectuate în teren s-a constatat că există pierderi vizibile de produse petroliere pe unele zone ale terasamentului c.f. în stațiile c.f. Jilava și Giurgiu Nord.

Se apreciază că în stația c.f. Jilava (3 linii) și stația c.f. Giurgiu Nord (3 linii), atât piatra spartă cât și solul pot fi contaminate ca urmare a staționării/garării trenurilor și a pierderilor accidentale de combustibil produse din vagoanele cisternă.

În **Anexa 3.8.1.** sunt prezentate zonele posibil contaminate din stațiile Jilava și Giurgiu Nord.

2.3.10. Rețele utilități

Conform datelor puse la dispoziție de către Beneficiar au fost analizate subtraversările pe traseul studiat și proiectul ține cont de ele, obținându-se avize de la organele abilitate.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoza pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității și dimensionării obiectivului de investiții

Cererea de transport, la nivel național și regional, este strâns legată de evoluția produsului intern brut (PIB). Cea mai mare creștere economică a fost înregistrată în anul 2004 (al 5-lea an de creștere economică neîntreruptă). Tot în anul 2004 România a închis toate capitolele de negociere cu UE semnând apoi, în Aprilie 2005, Tratatul de Aderare în Luxembourg cu data de aderare setată pe 1 Ianuarie 2007. Creșterea din 2005 a fost temperată de restricțiile impuse de BNR asupra unui factor important în creșterea PIB în ultimii ani, respectiv creditul de consum. Trendul ascendent s-a menținut încă doi ani, după includerea României în Uniunea Europeană. Astfel că, în anul 2009, contextul economic național și internațional au afectat în mod negativ trendul crescător al produsului intern brut. Anul 2009, fiind un an de contracție economică, PIB a înregistrat o diminuare de 7,1% (-) comparativ cu anul anterior, 2008 (+7,3%).

Începând cu anul 2011 economia Romania a crescut constant; prognoza pentru anul curent 2021 incluzand o crestere in termeni reali de 4,9% fata de anul precedent, conform previziunilor Comisiei Naționale de Prognoză, în contextul epidemiologic actual.

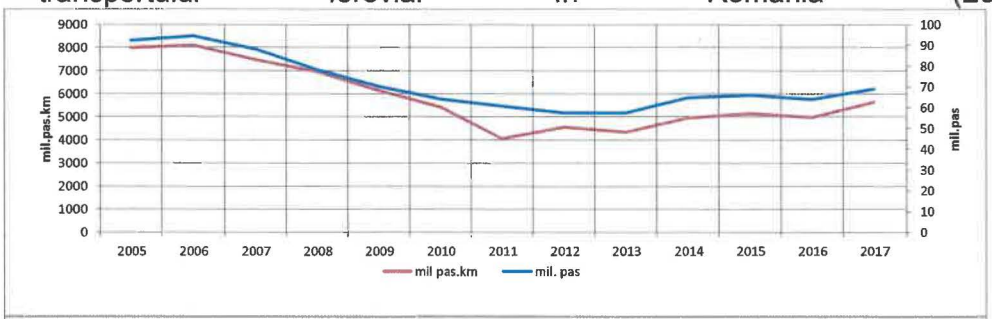
2.4.1. Context general

Analiza MPGT a relevat starea critică a infrastructurii feroviare (ex. peste două treimi din rețea are durata de viață expirată, iar ritmul curent al reparațiilor capitale – respectiv 10-20 km/an ar presupune între 400 și 800 de ani pentru aducerea rețelei la parametri normali de funcționare). În 2012, 65% din liniile de rulare, 80% din macazuri, 66% din terasamente și 49% din poduri aveau durata de viață expirată, necesitând reparații capitale, restricțiile de viteză generate de această situație ducând la întârzieri de 3,18 mil. min1.

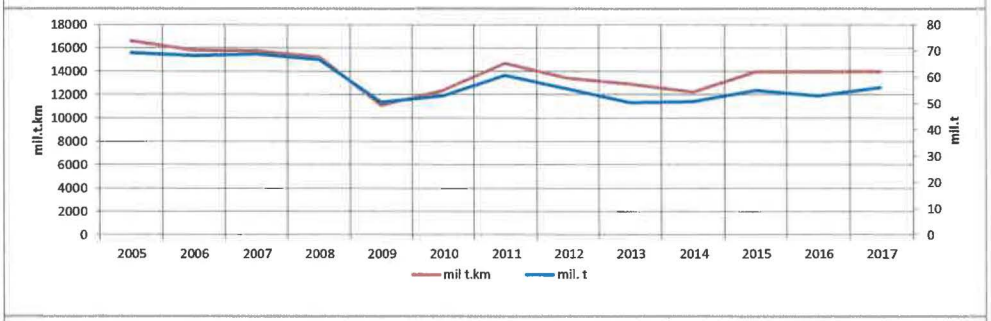
[1] Master Plan General de Transport al România, Ministerul Transporturilor, 2015

Evoluția transportului feroviar în România (2005-2017)

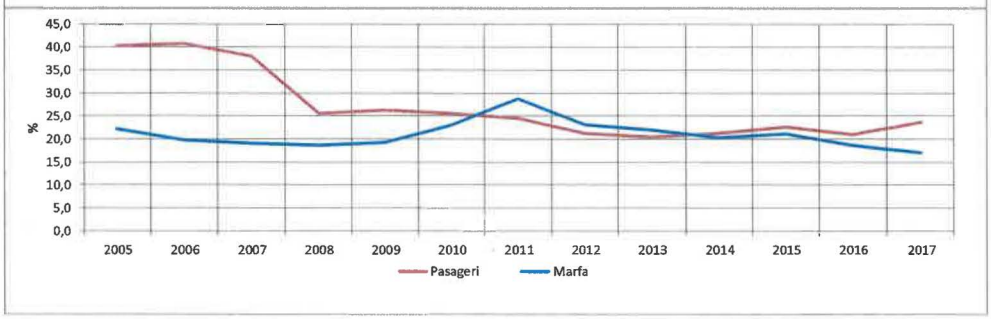
Total pasageri transport feroviar



Total marfa transport feroviar



Pondere moduri transport feroviar (%)



			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pasageri	mil. pas	(a)	92,424	94,441	88,264	78,252	70,332	64,272	61,001	57,562	57,393	64,751	66,000	64,000	69,000
	mil pas.km	(a)	7985	8093	7476	6958	6128	5438	4073	4571	4352	4971	5149	4988	5644
Pondere mod transport	%	(b)	40,3	40,8	38,0	25,6	26,4	25,6	24,6	21,3	20,5	21,3	22,8	21,0	23,7
Marfa	mil. t	(c)	69,175	68,313	68,772	66,711	50,596	52,932	60,723	55,755	50,348	50,739	55,000	53,000	56,000
	mil t.km	(c)	16582	15791	15757	15236	11088	12375	14719	13472	12941	12264	14000	14000	14000
Pondere mod transport	%	(b)	22,2	19,8	19,0	18,8	19,3	23,1	28,8	23,2	22,0	20,3	21,2	18,7	17,1

Sursa: Analiza Consultantului asupra datelor furnizate de INS

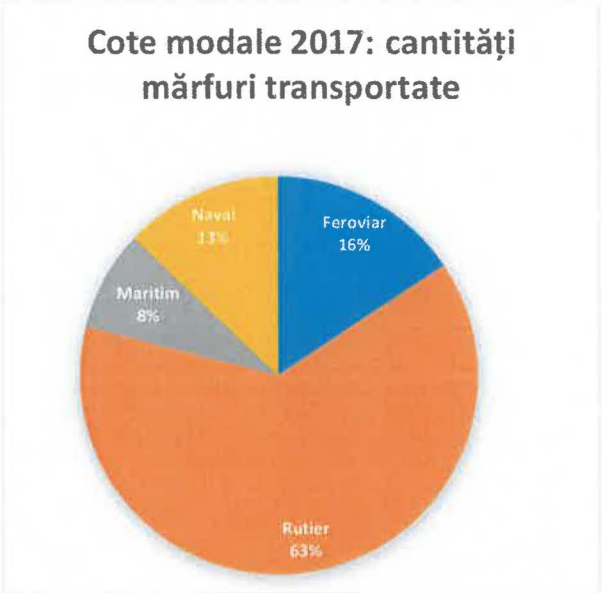
Aceste elemente au dus la declinul abrupt al preferinței pasagerilor pentru transportul feroviar, cu impact asupra scăderii continue a cotei de piață de cca. 25% în 1996 la 4,9% în 2012.

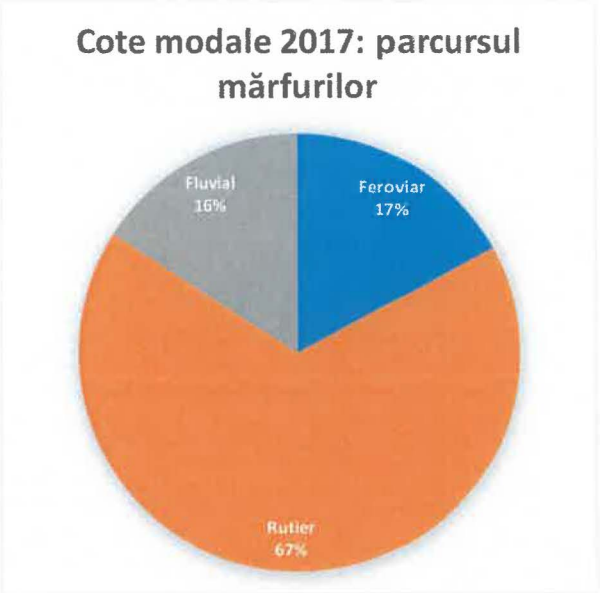
Începând cu anul 1990 numărul de pasageri km a scăzut cu până la 90% și cantitatea de tone km cu până la 70%, în timp ce poziția transportului feroviar de marfă s-a stabilizat. Viteza medie pentru trenurile de pasageri a scăzut până la 45km/h în 2012 de la 60 km/h cât era în 1990, iar viteza medie pentru trenurile de marfă abia atinge valoarea de 23km/h.

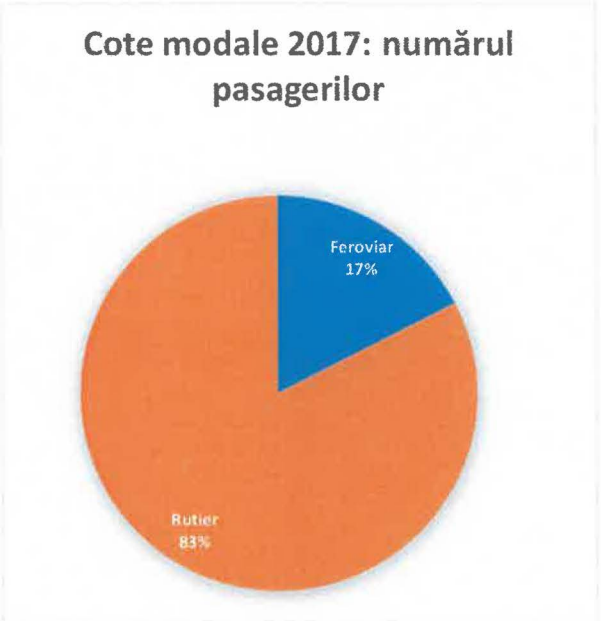
În perioada 2005-2017, în România numărul anual de pasageri care au utilizat transportul feroviar a scăzut de la 92 mil la 69 mil. În intervalul 2014-2017 numărul de pasageri pentru calea ferată a fost relativ constant, în jurul valorii de 66 milioane. În același interval, numărul de pasageri kilometri a crescut de la 5.150 mil la 5.650 milioane.

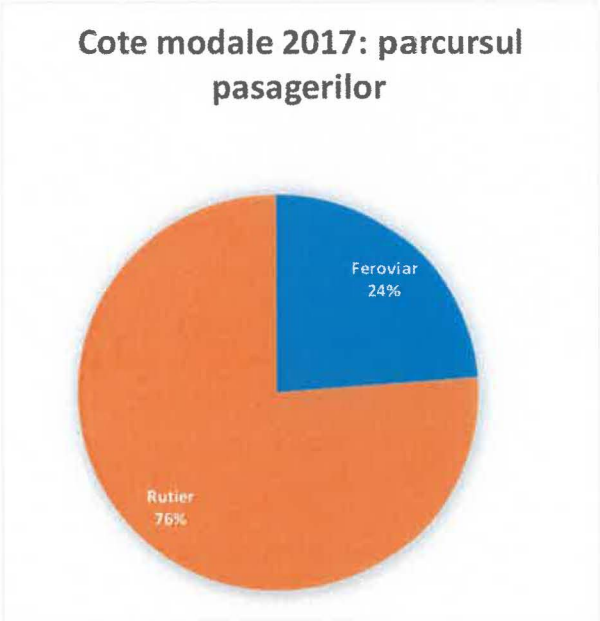
Între timp, în același interval 2005-2017 cantitatea de marfă transportată a scăzut de la 69 mil la 56 mil, iar numărul de tone-kilometri a scăzut de la 16.600 mil la 14.000 mil. Transportul feroviar de mărfuri

a prezentat o ușoară revenire în 2010 și 2011, dar de atunci a revenit pe trendul descendent până în anul 2017 când cantitatea totală de mărfuri transportate a crescut de la 53 la 56 milioane tone.









Conform Institutului Național de Statistică, la nivel național calea ferată a fost utilizată de aproape 17% dintre pasagerii transportați și de aproximativ 16% dintre cantitățile de mărfuri transportate (date din 2017).

În termeni de pasageri-km și respectiv tone-km, calea ferată are o cotă modală de 24%, respectiv 17%.

Cote modale la nivel național (2017)

Sursa: Analiza Consultantului asupra datelor furnizate de INS

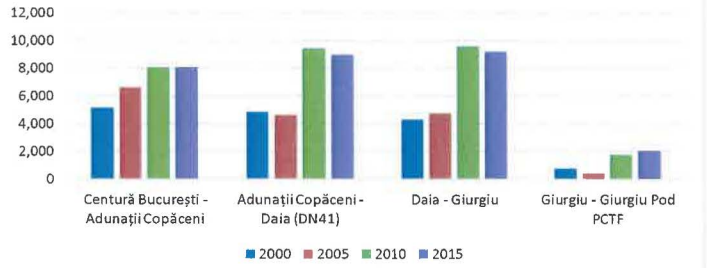
2.4.2. Cererea potențială de transport pe coridorul analizat

Competiția din partea modului de transport rutier

Evoluția traficului pe drumul național DN5 – anii 2000, 2005, 2010 și 2015 (medie zilnică anuală a traficului – număr vehicule la 24h)

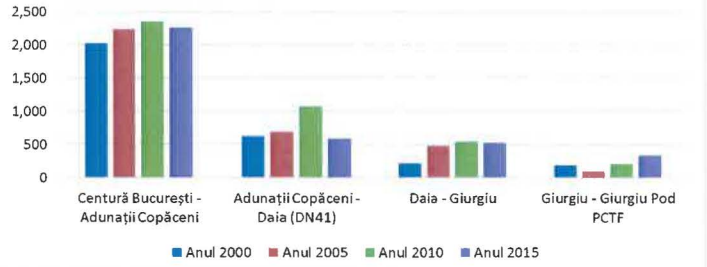
An	Centură București - Adunații Copăceni	Adunații Copăceni - Daia (DN41)	Daia - Giurgiu	Giurgiu - Giurgiu Pod PCTF
2000	5,147	4,860	4,275	763
2005	6,599	4,607	4,740	394
2010	8,026	9,393	9,544	1,759
2015	8,031	8,921	9,156	2,022

Autoturisme



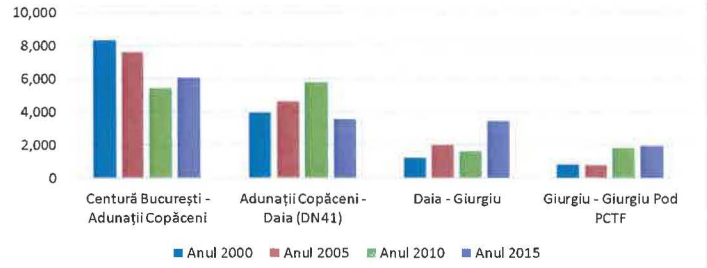
An	Centură București - Adunații Copăceni	Adunații Copăceni - Daia (DN41)	Daia - Giurgiu	Giurgiu - Giurgiu Pod PCTF
2000	2,023	616	210	181
2005	2,236	694	485	100
2010	2,345	1,065	542	203
2015	2,253	585	520	335

Microbuze, autobuze



An	Centură București - Adunații Copăceni	Adunații Copăceni - Daia (DN41)	Daia - Giurgiu	Giurgiu - Giurgiu Pod PCTF
2000	8,317	3,937	1,231	805
2005	7,589	4,616	1,997	779
2010	5,413	5,773	1,615	1,801
2015	6,070	3,546	3,453	1,939

Camioane



Pentru coridorul de transport București – Giurgiu singura alternativă de transport (fezabilă) disponibilă o reprezintă modul de transport rutier, prin intermediul drumului național european DN5 (E85).

Analiza comparativă a rezultatelor Recensămintelor Naționale de Circulație din anii 2000, 2005, 2010 și 2015 arată că traficul a avut o evoluție crescătoare, în general cu rate superioare celor așteptate/prognozate, mai ales după finalizarea lucrărilor de modernizare (de lărgire la 4 benzi de circulație).

Cele mai importante creșteri au fost înregistrate în intervalul 2005-2010, una din explicațiile posibile fiind închiderea circulației pe calea ferată, urmare a prăbușirii podului peste râul Argeș.

Din analiza rezultatelor Modelului de Transport aferent modului rutier administrat de către CESTRIN, rezultă că pentru coridorul București-Giurgiu modul rutier facilitează următoarele deplasări de mărfuri și persoane la nivelul anului de referință 2017 (fluxuri medii zilnice anuale în ambele sensuri– MZA – valorile au fost rotunjite la cele mai apropiate sute de unități și reprezintă medii la nivelul întregului coridor):

- Autoturisme personale: 5.500/zi, reprezentând 9.735 pasageri (inclusiv șoferul), pe baza ratei medii de ocupare de 1,77 specificate în MPGT
- Microbuze și autobuze transport public interjudețean: 300/zi, reprezentând 4.500 pasageri (inclusiv șoferul), pe baza ratei medii de ocupare de 15 călători
- Camioane: 2.200/zi, reprezentând o cantitate de marfă de 39.600 tone/zi

Periodic, CESTRIN – CNAIR stabilește, odată cu procesarea datelor din recensământul general de circulație, un set de coeficienți de evoluție a traficului, pe tipuri de vehicule, pe categorii de drumuri și scenarii de evoluție.

Prin această prognoză se estimează o creștere medie a traficului în perioada 2015-2040 de 2.10 ori pe rețeaua de drumuri naționale și de 1.83 ori pe rețeaua de drumuri județene, ratele medii anuale de creștere fiind de 3.8% la drumurile naționale și de 3.05% la drumurile județene.

În tabelele de mai jos, este prezentată evoluția prognozată a traficului, corespunzător coeficienților avizați în CTE-CNAIR, pentru rețeaua de drumuri europene sub forma unor coeficienți de creștere a traficului, pe etape cincinale, luându-se în considerare doar categoriile de vehicule cu ponderea cea mai mare în cadrul traficului mediu zilnic anual.

Coeficienți de creștere a traficului rutier avizați în CTE-CNAIR pentru rețeaua de drumuri europene

Perioada		Autoturisme			Autocamioane cu 2 osii			Autocamioane cu 3-4 osii			Autovehicule articulate		
		Pes	Med	Opt	Pes	Med	Opt	Pes	Med	Opt	Pes	Med	Opt
2016	2020	0.66	0.95	1.29	0.55	0.77	1.03	0.47	0.65	0.84	0.63	1.02	1.47
2021	2025	0.81	1.17	1.58	0.66	0.93	1.24	0.56	0.77	1.00	0.82	1.32	1.92
2026	2030	1.01	1.45	1.96	0.81	1.14	1.52	0.68	0.92	1.20	1.09	1.74	2.53
2031	2035	1.24	1.80	2.44	0.99	1.40	1.86	0.82	1.12	1.45	1.42	2.28	3.31
2036	2040	1.52	2.20	2.98	1.20	1.69	2.25	0.97	1.33	1.73	1.81	2.91	4.21

Sursa: CESTRIN

Considerând aceste ipoteze de evoluția a traficului rutier pentru coridorul DN5 București-Giurgiu, pentru intervalul de analiză 2017-2025 se așteaptă:

- O creștere cu 35% a fluxurilor de autoturisme personale
- O creștere cu 30% a fluxurilor de microbuze și autobuze
- O creștere cu 45% a fluxurilor de camioane ușoare (LGV) și de camioane grele (HGV)

La nivelul anului de perspectivă 2025, conform rezultatelor Modelului Național de Transport, în scenariul Fără Proiect și după redeschiderea circulației feroviare pe pod peste râul Argeș, între Vidra și Comana, calea ferată va fi utilizată de către un număr mediu de cca. 4.300 pasageri/zi și va facilita transportul unei cantități de mărfuri de cca. 7.400 tone/zi (valori aferente cererii de transport corespondente relației origine-destinație București-Giurgiu).

Așadar, pe coridorul București-Giurgiu, în scenariul Fără Proiect, cota de piață a transportului feroviar este de 21,8% pentru pasageri și de 11,9% pentru mărfuri.

Distribuția cotelor modale de transport la nivelul coridorului – Scenariul Fără Proiect, anul de perspectivă 2025

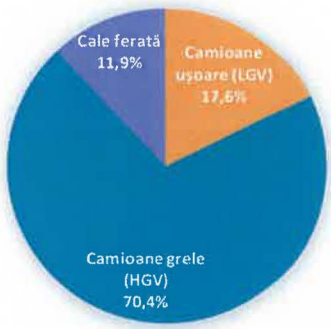
Scenariul Fără Proiect 2025

Mod de transport	Pasageri (medii zilnice)	%
Autoturisme personale	12.109	61,2%
Transport public	3.358	17,0%
Cale ferată	4.308	21,8%
Total	**19.775**	**100,0%**

Mod de transport	Mărfuri (tone, medii zilnice)	%
Camioane ușoare (LGV)	10.893	17,6%
Camioane grele (HGV)	43.573	70,4%
Cale ferată	7.386	11,9%
Total	**61.852**	**100,0%**

Pasageri (medii zilnice) - Fără Proiect

Mărfuri (tone, medii zilnice) - Fără Proiect



2.4.3. Scenariul de creștere a traficului

Scenariul de creștere (în ipotezele scăzut, mediu și înalt) a fost determinat pe baza următoarelor date de intrare:

- Trendurile istorice de evoluție a transportului feroviar din România
- Statistica datelor socio-economice furnizate de INS și CNP
- Prognozele de creștere furnizate de MPGT

Rezultatele rulării scenariului Do-Something (cu implementarea proiectelor prevăzute în strategia de implementare, pentru toate modurile de transport) cu ajutorul Modelului Național de Transport arată că în intervalul 2020-2030, numărul mediu zilnic de pasageri trenuri va crește cu o rată medie anuală de 2,71%. Această rată va fi considerată și pentru coridorul București-Giurgiu, urmând să descrească ușor până în anul de operare 30, considerând un scenariu conservator de creștere a cererii de transport.

		2011	2020	2030
Nr. zilnic pasageri	Scenariul de Referință (Do Minimum)	163,037	129,035	98,286
			-2.57%	*-2.69%*
	Scenariul EES (Do Something)	163,037	183,368	239,675
			1.31%	*2.71%*

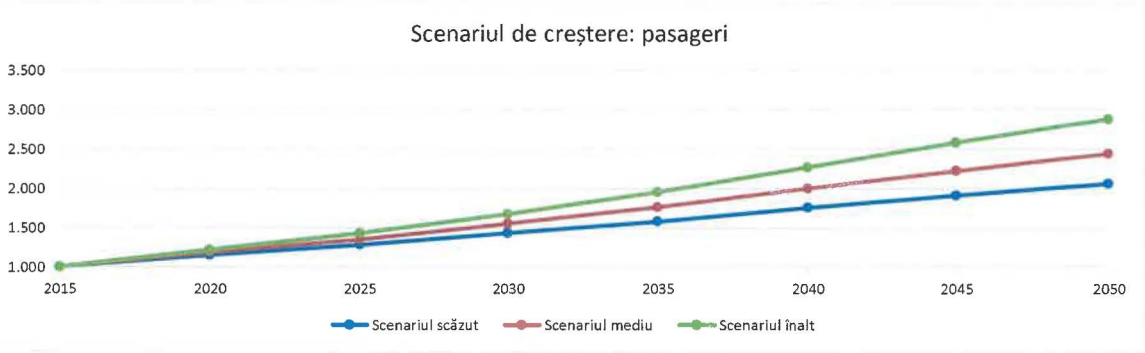
Sursa: MPGT

Utilizând aceste date (pentru anii de perspectivă 2020 și 2030) precum și extrapolarea scenariului de creștere pe intervalul 2030-2050 (prognoză pe 30 de ani de operare, în intervalul 2020-2050) se obțin următoarele scenarii de creștere, în scenariile scăzut, mediu și înalt.

Coeficienții de creștere a traficului: pasageri și mărfuri, scenariile de creștere scăzut, mediu și înalt

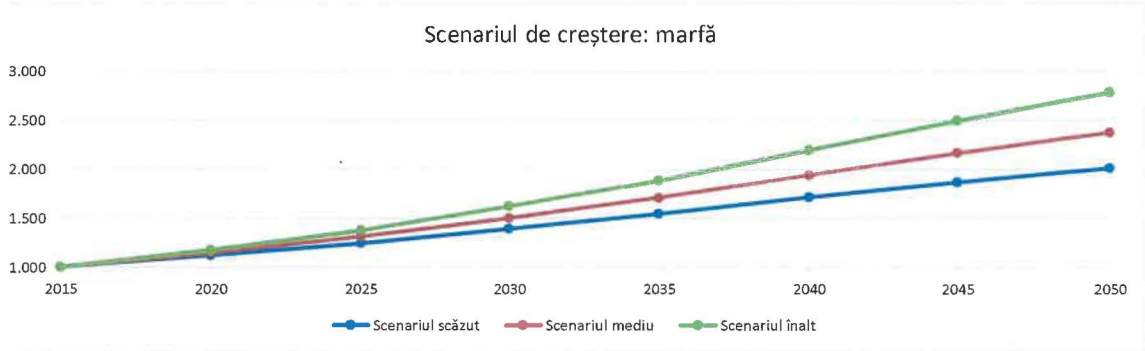
Scenariul de creștere: pasageri

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Scenariul scăzut	1.000	1.148	1.279	1.425	1.580	1.750	1.913	2.062
Scenariul mediu	1.000	1.185	1.354	1.548	1.757	1.995	2.226	2.442
Scenariul înalt	1.000	1.222	1.432	1.677	1.949	2.265	2.580	2.881



Scenariul de creștere: marfă

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Scenariul scăzut	1.000	1.116	1.247	1.393	1.544	1.711	1.870	2.015
Scenariul mediu	1.000	1.145	1.313	1.506	1.709	1.940	2.165	2.376
Scenariul înalt	1.000	1.174	1.380	1.624	1.887	2.193	2.499	2.790



Sursa: Analiza Consultantului

Rate medii anuale de creștere: Scenariul Cu Proiect (scenariul mediu de creștere)

2025/20	2030/25	2035/30	2040/35	2045/40	2050/45
2.71%	2.71%	2.57%	2.57%	2.22%	1.87%

În tabelele următoare vor fi prezentate rezultatele prognozei de trafic în scenariul de creștere mediu, corespunzător scenariilor Fără Proiect și Cu Proiect.

Schimbări modale (mode shift) la nivelul coridorului –anul de perspectivă 2025

Scenariul Fără Proiect 2025

Mod de transport	Pasageri (medii zilnice)	%
Autoturisme personale	12.109	61,2%
Transport public	3.358	17,0%
Cale ferată	4.308	21,8%
Total	**19.775**	**100,0%**

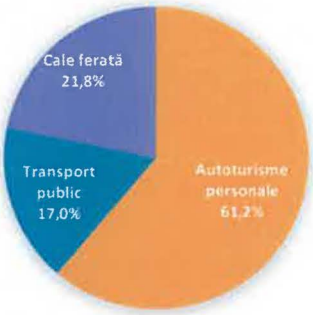
Mod de transport	Mărfuri (tone, medii zilnice)	%
Camioane ușoare (LGV)	10.893	17,6%
Camioane grele (HGV)	43.573	70,4%
Cale ferată	7.386	11,9%
Total	**61.852**	**100,0%**

Scenariul Cu Proiect 2025

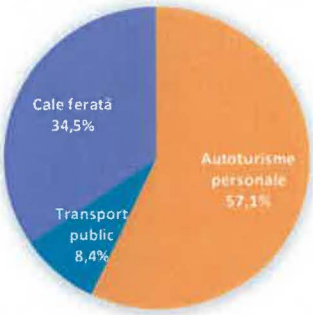
Mod de transport	Pasageri (medii zilnice)	%
Autoturisme personale	11.413	57,7%
Transport public	1.678	8,5%
Cale ferată	6.894	34,9%
Total	**19.984**	**101,1%**

Mod de transport	Mărfuri (tone, medii zilnice)	%
Camioane ușoare (LGV)	10.228	16,5%
Camioane grele (HGV)	40.914	66,1%
Cale ferată	10.709	17,3%
Total	**61.852**	**100,0%**

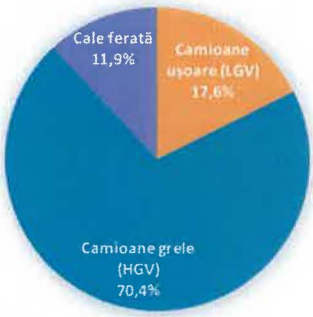
Pasageri (medii zilnice) - Fără Proiect



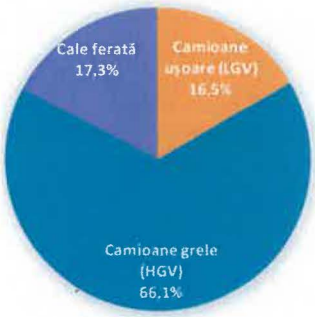
Pasageri (medii zilnice) - Cu Proiect



Mărfuri (tone, medii zilnice) - Fără Proiect



Mărfuri (tone, medii zilnice) - Cu Proiect



La nivelul anului de perspectivă 2025, modernizarea infrastructurii feroviare pe coridorul București-Giurgiu va induce:

- Pentru transportul de pasageri
  - Schimbarea modului de transport pentru 1.696 pasageri autoturisme personale și 1.680 pasageri transport public (medii zilnice)
  - Creșterea cotei de piață a transportului feroviar de călători de la 21,8% la 34,9%
- Pentru transportul de mărfuri
  - Schimbarea modului de transport pentru 665 tone marfă transportate cu LGV, respectiv 2.659 tone marfă transportate cu camioane grele HGV (medii zilnice)
  - Creșterea cotei de piață a transportului feroviar de mărfuri de la 11,9% la 17,3%

2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în UE, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne, cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a conexiunii în rețeaua de căi ferate europene. Implementarea proiectului va contribui la realizarea obiectivelor următoarelor convenții, regulamente și acorduri internaționale:

- Rețelele de Transport Trans-European (TEN);
- Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată (A.G.C.);
- Acordul european privind marile linii de transport combinat și instalații conexe (A.G.T.C.);
- Calea Ferată Trans-Europeană (TER);
- Standardele Tehnice de Interoperabilitate;
- Regulamentele (UE) ale Parlamentului European și ale Consiliului European, din 11 decembrie 2013, nr. 1315/2013, privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport și nr. 1316/2013, de instituire a Mecanismului pentru Interconectarea Europei;
- Regulamentul (UE) nr. 1299/2014, din 18 noiembrie 2014, privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură" al sistemului feroviar din Uniunea Europeană;
- Regulamentul (UE) nr. 1301/2014 al Comisiei, din 18 noiembrie 2014, privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la subsistemul „energie" al sistemului feroviar din Uniune;
- Regulamentul (UE) nr. 1300/2014 al Comisiei, din 18 noiembrie 2014, privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar al Uniunii pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă și alte acte legislative în vigoare la data elaborării documentației.

Principalele obiective preconizate sunt:

- modernizarea liniei prin: electrificarea liniei c.f., instalații de semnalizare moderne, rectificări de curbe, dublarea căii ferate
- asigurarea gabaritului de circulație și implicit a condițiilor pentru circulația transportului intermodal pe întreg traseul, atât prin stațiile c.f. cât și prin punctele de oprire, cu înălțime corespunzătoare pentru peroane și copertine.
- realizarea unui grad ridicat de siguranță a traficului feroviar, precum și îmbunătățirea confortului în timpul călătoriei
- îmbunătățirea facilităților oferite în stațiile CF
- introducerea unor puncte de oprire pe zona liniei de centură, care să asigure un grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru rezidenții și mediul de afaceri din județul Ilfov
- oferirea unor alternative pentru transportul cu autoturismul personal, reducând astfel emisiile de poluanți și impactul negativ asupra mediului.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Obiectivele principale ale proiectului sunt modernizarea și electrificarea liniei de cale ferată.

Lucrările la linia de cale ferată vor fi de:

- ***modernizare*** (conf. HG 108/2020) între stația București Progresu – stația Giurgiu Oraș – Giurgiu Frontieră (Pod Russe), fără lucrări la lotul 1 care este în execuție și
- electrificarea liniei între cap Y Chiajna - București Progresu – stația Giurgiu Oraș – Giurgiu Frontieră (Pod Russe), inclusiv electrificarea liniei din lotul 1 care este în execuție.

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Zona de interes se află în județele Ilfov, Giurgiu și pe raza Municipiului București. Suprafața supusă studiului este de aproximativ 122ha.

Suprafața de teren necesară a fi expropriată pentru realizarea obiectivului de investiții este de 19,59 ha în valoare de 972.410 lei. În ceea ce privește regimul juridic, toate elementele de interes se regăsesc în documentația pentru exproprieri.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Linia de cale ferată *București Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră* este parte a rețelei TEN-T Comprehensive(rețeaua TEN-T- globală sau extinsă) și este amplasată pe ruta fostului coridor IX Pan -European. Linia de cale ferată *București Nord - Giurgiu Nord* este prima linie înființată în România.

Linia CF *București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră* este o linie importantă, și face legătura între Coridorul Rhin - Dunăre (fostul Coridor IV) și țările din sud-estul Europei (Bulgaria, Grecia, Turcia), prin traversarea Dunării pe Podul Prieteniei, în sectorul de graniță dintre România și Bulgaria.

Căile rutiere importante, sunt realizate prin drumurile europene DN5 (Giurgiu – București - Frontieră Bulgaria), DN5A, DN5B, DN6, DN41

Căile de transport aeriene sunt asigurate prin Aeroporturile Otopeni și Băneasa – situate la 135 km de municipiul Giurgiu, acestea asigură legăturile aeriene naționale și internaționale.

Căi de transport maritime/fluviale – Dunărea este principala de transport fluvială care asigură transportul pe apă din Germania până la Marea Neagră. În Municipiul Giurgiu există portul fluvial Giurgiu care asigură conexiunea inclusiv cu calea ferată.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și punctele de interes naturale sau construite

Traseul care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate este orientat de la N la S, desfășurându-se de la București Nord, către Jilava, Giurgiu Nord și Giurgiu Nord Frontieră.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

Principalele surse de impurificare a aerului ambiental existente în zona proiectului sunt reprezentate de:

- Traficul auto pe drumurile din zonă, adiacente terasamentului de cale ferată, în principal următoarele drumuri naţionale: DN5, DN5A, DN5B, DN6, DN41. Poluanţi caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conţinut de metale grele, compuşi organici volatili;
- Încălzirea spaţiilor în localităţile învecinate, ce se realizează în principal în sobe cu funcţionare pe combustibil solid (lemn) – surse staţionare dirijate. Poluanţi caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conţinut de metale grele, compuşi organici volatili;
- CET Vest Bucureşti - Poluanţi caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, pulberi în suspensie;
- Depozit petrolier Petrom, Jilava, Ilfov – Surse de poluare petrolieră;
- Staţia de betoane, Jilava, Ilfov - Poluanţi caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, pulberi în suspensie;
- Staţia de epurare Giurgiu. Poluanţi caracteristici: amoniac, metan.

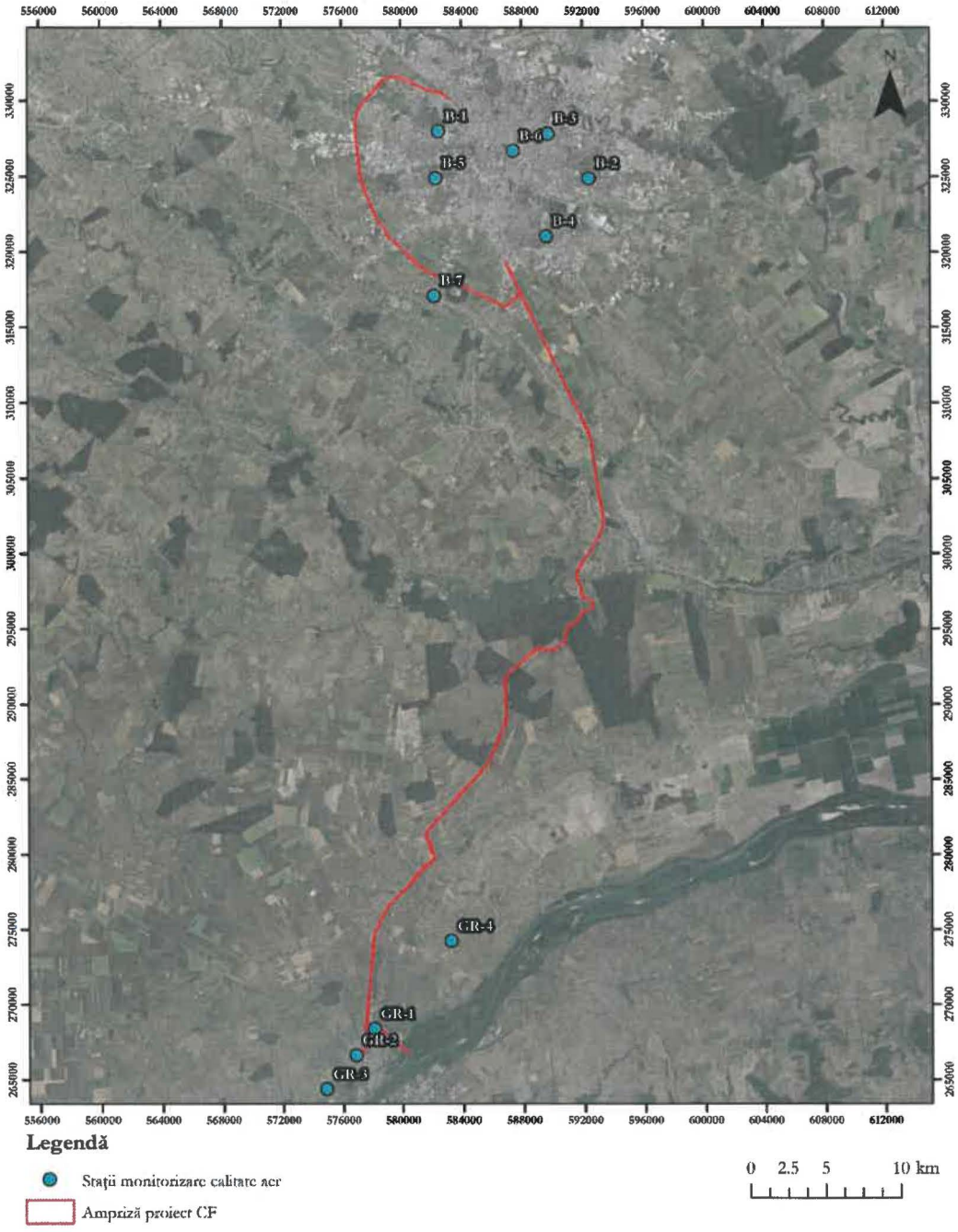


Figura - Localizarea staţiilor de monitorizare a calităţii aerului din proximitatea traseului căii ferate

3.1.5. Date climatice şi particularităţi de relief

Clima în amplasament este temperată, temperaturile medii multianuale situându-se între 1,5° C (minima) și 23°C (maximă). Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-1977 este între 70-80cm.

Din punct de vedere climatologic aceasta zona aparţine *sectorului cu climă continentală,* fiind situata în partea centrală a *ținutului climatic din S şi SE si se caracterizează prin următoarele caracteristici:*

- temperatura medie anuală are valori cuprinse între 10,5°C, - 12,0°C;

- valoarea diurnă a temperaturii aerului este cuprinsa între 0,6°C - 2,0°C.
- temperatura medie a lunii ianuarie are valori cuprinse între - 2,5°C si - 1,5°C;
- temperatura medie a lunii iulie oscilează de la peste 24,0°C si 22,5°C
- temperatura minimă absolută a fost - 35,0°C
- temperatura maxima absolută înregistrată a fost de + 41,1°C
- îngheţul este prezent într-un interval mediu de 95 — 100 zile pe an.
- numărul de zile cu strat cu zăpadă este de 50/an. Conform CR 1-1-3/2012 „Cod de proiectare – Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", prezinta valoarea caracteristica a încărcării din zăpadă pe sol de, $s_k = 2.0\ kN/m^2$ (interval de recurenţă IMR = 50 ani)

Conform hartii cu repartizarea dupa indicele de umiditate Thornthwaite (Im), zona investigata se situeaza la "tip climatic I" cu Im = - 20 - 0.

Regimul precipitaţiilor atmosferice:

- Cantităţile medii anuale sunt cuprinse între 550 şi 600 mm,
- Cantităţile medii din ianuarie sunt cuprinse intre 45 - 50 mm.
- Cantităţile medii din iulie sunt de circa 65 mm

Regimul vântului

- valori medii anuale ale vitezei vântului sunt cuprinse între 4,9 m/s şi 6,1 m/s. Conform „Codului de proiectare, Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor", indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinţa a presiunii dinamice a vântului este q_b=0.5 kPa, având IMR = 50 de ani.

3.1.6. Existența unor rețele și posibile interferențe

Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

Urmare analizei avizelor primite au fost identificate rețele edilitare în amplasament. În proiect s-au prevăzut lucrări de relocare și fondurile aferente pentru rețelele afectate de traseul căii ferate

Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobată prin Ordinul nr. 2314/2004, cu modificările şi completările ulterioare, Repertoriului Arheologic Naţional (clMeC) şi Institutului Naţional al Patrimoniului – eGISpat România, s-au identificat o serie de monumente istorice, situri arheologice şi monumente arhitecturale în cadrul UAT traversate de calea ferată.

Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publicăși siguranța națională

Nu este cazul.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Date privind zonarea seismică

Conform hărților seismice (codul de proiectare seismică P 100-1/2013), arealul în care se gasește amplasamentul studiat, are următoarele caracteristici generale:

- hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației seismice orizontale a terenului care are valoarea, a_g = 0.30 g până aproximativ în zona kilometrului 19, de unde valoarea scade la a_g = 0.25 g. Valorile sunt determinate pentru un interval mediu de recurență IMR = 225 ani, cu o probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani (P100 – 1/2013).
- valoarea perioadei de control (colt) Tc a spectrului de raspuns pentru sectoarele investigate este de 1.6 sec. si reprezinta granita dintre palierul de valori maxime in spectrul de acceleratii absolute si palierul de valori maxime in spectrul de deplasări relative;

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Traseul CF studiat se încadrează în zona marii unităţi denumite Câmpia Română, încadrându-se atât în zona teraselor şi luncilor râurilor Neajlov şi Argeş, cât şi în partea estică a Câmpiei Burnazului (Burnaşului). La sud de Câmpia Burnaşului traseul traversează terasele Dunării.

Terasa Argeşului: Argeşul prezintă pe malul drept nivelul mediu de terasă care se extinde începând de la est de Jilava până la comuna Gruiu, în sud aceasta racordându-se cu terasa inferioară a Dunării. Fruntea acestei terase se desprinde din cea medie, la nord-vest de Sinteşti, sub forma unei benzi late, constituind limita vestică a comunelor Creţeşti, Vidra, Vărăşti, până la sud-vest de Valea Dragului.

Terasa şi lunca Neajlovului: Neajlovul are trei terase dezvoltate pe partea stângă, cu următoarele altitudini relative: 15-20m (nivelul superior), 8-12m (nivelul mediu) şi 2-5m (nivelul inferior). Lunca Neajlovului are o lăţime de 1-2 km, este mlăştinoasă şi acoperită în cea mai mare parte de Balta Comana.

Câmpia Burnazului (Burnaşului) vest-est, în lungul Dunării, se dezvoltă la S de valea Câlniştei şi are aspectul unui platou înalt pus din ce în ce mai bine în evidenţă către est prin adâncirea culoarului Câlniştei, şi prin abruptul puternic cu care domină lunca mult mai îngustă a Dunării. Are un relief tipic de podiş, fiind fragmentat de o reţea hidrografică al cărei curs este orientat de la N la S. Caracterul reţelei hidrografice este pus în evidenţă prin adâncirea văilor, versanţi largi, iar în cursul inferior stratul acvifer este tăiat prin eroziune, apărând o serie de izvoare a căror apă este colectată în mici lacuri.

Această câmpie se caracterizează prin forme de relief de tasare în loess (crovuri, vâlcele) şi printr-o pantă morfologică înclinată de la S la N, pusă în evidenţă de direcţia văilor care-l drenează. Spre sud se desfăşoară terasele Dunării.

Terasele Dunării: terasa înaltă are o altitudine absolută de 73-77m şi se întâlneşte la E de Traian şi la V şi E de Gogoşari. Podul acestei terase este deranjat de o reţea hidrografică minoră şi de numeroase crovuri puţin adânci, al căror diametru este de ordinul sutelor de metri.

Terasa joasă are altitudinea absolută de 22-25m şi se poate urmări din dreptul localităţii Găujani spre E-NE, unde lăţimea ei creşte până la cca 8 km în dreptul oraşului Giurgiu.

Argeşul împreună cu afluenţii săi formează unul dintre cele mai importante bazine hidrografice ale ţării având în vedere potenţialul hidroenergetic şi alimentările cu apă a centrelor populate şi industriale , precum şi irigarea terenurilor agricole.

Râul Argeş are o lungime de 350 km. Izvoarele se află sub creasta Munţilor Făgăraş, de unde izvorăsc cele două râuri Capra şi Buda, care prin unirea lor dau naştere râului Argeş.

Argeşul este alimentat asimetric, afluenţii de pe stânga având un aport de debit de peste 6 ori mai mare decât cei de pe dreapta. Principalii afluenţi de pe stânga (Vâlsanul, Raul Doamnei, Dâmboviţa) îşi formează bazinele de recepţie din zona subalpină, unde alimentarea este mixtă –pluvionivală şi

subterană – aceasta din urmă cu un regim mai uniform pe anotimpuri. Pe dreapta, singurul afluent mai important este Neajlovul, care are scurgere sezonieră, cu diferenţe mari în timpul anului.

Din punct de vedere administrativ, bazinul hidrografic Argeş Vedea ocupă aproape integral judeţele Arges (exceptând partea de Est a judeţului, bazinul r. Topolog), Giurgiu, Teleorman, Ilfov (inclusiv municipiul Bucureşti) şi părţi mai mici din judeţele Dâmboviţa, Olt şi Călăraşi.

Debitele maxime, cu probabilitatea anuală de depăşire 1% şi 10%, pentru râul Argeş, au fost furnizate de către Institutul Naţional de Hidrologie şi Gospodărire a Apelor

Terenul de fundare

Pe intervalul km 5+400 - km 18+100 terenul de fundare este format la suprafață (h=0.40-2.00m) din pământurile argiloase (argile prafoase, prafuri argiloase, rar argile si insule de pietriș cu nisip si nisip prăfos). Argilele prăfoase, care sunt preponderente, sunt foarte sensibile la îngheț iar conform NP 126-04, se încadrează în categoria pământurilor contractile, puțin active.

Apa subterană a fost interceptată sub formă de infiltrații la adâncimi cuprinse între 1.50 m - 4.70 m.

Interval Comana – Vlad Ţepes, km 28+985 – km 34+500

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în profil mixt, în rambleu, în debleu sau la nivelul terenului;
- sistemele de colectare a apelor de suprafață sunt din pământ, colmatate și înierbate. În zona km 34+260, șanțul de pe partea dreaptă a căii ferate avea apa;
- în zona km 33+870, pe partea stângă a liniei c.f. există o curgere de suprafață a materialului de umplutură de pe rambleul căii ferate; în aceasta zonă, la cca. 20.00m distanță față de baza rambleului există vegetatie de baltă;
- prismul de piatră spartă, se prezintă in general necolmatat la partea superioară și colmatat la partea inferioară și are grosimi cuprinse între 0.60m și 1.30m:

- în sondajele executate la km 33+870 (stg+dr), km 34+060 (dr) și km 34+260 (stg+dr), piatra spartă este necolmatată, de la suprafață până în bază;

- în sondajele executate la km 29+400 (dr), km 30+200 (dr), km 30+500 (stg), km 32+600 (stg), km 32+900 (stg), km 33+500 (stg), km 33+870 (stg+dr), km 34+060 (dr), km 34+260 (stg+dr) și km 34+460 (dr) piatra spartă are grosimi mai mari de **0.70m**, în aceste zone formând probabil pungi;

- stratul de repartiție a fost interceptat în toate sondajele, este alcatuit din balast colmatat sau necolmatat, respectiv din nisip mic, în amestec cu pietriș și prezintă grosimi de 0.20m - 0,60m;
- umpluturile au fost interceptate în majoritatea sondajelor, sunt constituite din pământuri coezive sau necoezive (prafuri argiloase, argile, argile prăfoase, nisipuri neuniforme, pietrișuri și bolovănișuri comatate) și au grosimi cuprinse între 0.45m și 2.10m;
- terenul natural interceptat este constituit este constituit din pământuri coezive alcătuite din prafuri argiloase, argile si argile prăfoase și uneori din pământuri necoezive constituite din nisipuri mici cu pietrișuri;
- apa subterană a fost interceptată în sondajele executate la km 30+500 (stg), km 31+200 (stg), km 32+600 (stg), km 34+260 (stg+dr), la adâncimi cuprinse între 0.75m și 3.70m față de nivelul terenului (-1.13m, respectiv -3.88m față de NSS).

Interval Vlad Ţepes – Mihai Bravu, km 34+500 – km 39+026

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în profil mixt, în rambleu, în debleu sau la nivelul terenului;

- sistemele de colectare a apelor de suprafață sunt în general inexistente, cu unele exceptii unde exista santuri din pamant colmatate și inierbate; în zona km 34+660, pe partea dreaptă a liniei c.f. șantul din pământ existent avea apă. Aceasta s-a infiltrat și a fost intâlnită în zona șanțului în sondajul 20Pd+f;

- prismul de piatră spartă, se prezintă în general necolmatat la partea superioară și colmatat la partea inferioară și are grosimi cuprinse între 0.50m și 1.30m:

- în sondajele executate la km 34+660 (dr) și km 34+860 (dr) piatră spartă este necolmatată, de la suprafață până în baza, iar în sondajul executat la km 34+660 (stg) aceasta este colmatată de la suprafață până în bază;

- în sondajele executate la km 34+660 (stg+dr), km 34+860 (dr), km 35+200 (dr), km 36+200 (stg), km 36+500 (dr), km 36+800 (stg) și km 37+800 (dr), piatra spartă are grosimi mai mari de **0.70m**, în aceste zone formând probabil pungi;

- stratul de repartiție a fost interceptat în majoritatea sondajelor, este alcătuit din balast colmatat și prezintă grosimi de 0.20m - 0,40m;
- umpluturile au fost interceptate doar în unele sondajele, sunt constituite din pământuri coezive (argile prăfoase), în amestec cu pietrișuri și au grosimi cuprinse între 3.20m și 2.70m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive alcatuite din argile și argile prăfoase;
- apa subterană a fost interceptată în sondajele executate la km 34+660 (stg+dr), la adâncimi cuprinse între 0.60m și 1.30m, față de nivelul terenului (- 0.78m respectiv – 1.48m față de NSS).

Interval Mihai Bravu – Băneasa Giurgiu, km 39+026 – km 47+160

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat la nivelul terenului, în profil mixt sau în rambleu;

- sistemele de colectare a apelor de suprafață există doar în unele zone și sunt în general din pământ colmatate și înierbate;

- prismul de piatră spartă, se prezintă în general necolmatat la partea superioară și colmatat la partea inferioară și are grosimi cuprinse între 0.60m și 1.00m, dupa cum urmează:

- în sondajele executate la km 40+400 (dr), km 40+800 (stg), km 41+100 (dr), km 41+400 (stg), km 41+800 (dr), km 42+900 (stg), km 43+100 (dr), km 43+800 (dr), km 44+100 (stg), km 44+500 (dr), km 44+900 (stg), km 45+200 (dr), km 45+800 (dr) si km 46+400 (dr), piatra spartă are grosimi mai mari de **0.70m**, în aceste zone formând probabil pungi;

- stratul de repartiție a fost interceptat în toate sondajele, este alcatuit din balast colmatat și prezintă grosimi de 0.15m – 0.30m;
- umpluturile au fost interceptate doar în unele sondajele, sunt constituite din pământuri coezive (argile prafoase), în amestec cu pietrișuri și au grosimi cuprinse între 0.30m și 1.40m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive alcătuite din prafuri argiloase, argile și argile prăfoase;

- apa subterană nu a fost interceptată în sondajele executate pe adâncimea investigată.

Interval Băneasa Giurgiu - Tabanu, km 47+160 – km 50+870

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în debleu, în rambleu sau la nivelul terenului;
- sistemele de colectare a apelor de suprafață în general sunt inexistente cu unele exceptii unde există șanturi din pământ sau dalate;
- prismul de piatră spartă, se prezintă în general necolmatat la partea superioară și colmatat la partea inferioară și are grosimi cuprinse între 0.60m și 1.00m, dupa cum urmează:

- în sondajele executate la km 48+200 (stg) și km 49+600 (stg), piatra spartă are grosimi mai mari de **0.70m**, în aceste zone formând probabil pungi;

- stratul de repartiție a fost interceptat în toate sondajele, este alcatuit din balast colmatat sau din nisip mic cu pietriș și prezintă grosimi de 0.20m - 0,40m;
- umpluturile au fost interceptate în unele sondajele, sunt constituite din pământuri coezive (argile prăfoase), în amestec cu pietrișuri și au grosimi cuprinse între 0.30m și 0.65m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive alcătuite din argile prăfoase;
- apa subterană nu a fost interceptată în sondajele executate pe adâncimea investigată.

Interval Tabanu - Daia, km 50+870 – km 55+240

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în profil mixt, în debleu sau rambleu;
- sistemele de colectare a apelor de suprafață există doar pe partea dreaptă a căii ferate (în zonele cu debleu), acestea fiind executate din dale de beton;
- în zona km 52+100 s-a produs un fenomen de instabilitate de tipul alunecării de teren care a afectat rambleul de pe partea stângă a căii ferate și terasamentul caii ferate de pe firul II. În această zonă la cca. 50-60m fată de baza rambleului, există si o zonă de băltire;
- în zonele km 53+300 și km 53+500 porțiuni din terasamentul de sub firul II al liniei c.f. a fost spălat, capetele de traversă ale liniei fiind afectate de curgeri pe taluz ale stratului de piatră spartă;
- pe ambele parți ale căii ferate, exista zone, unde, la baza rambleului, sunt băltiri și mlăștiniri;
- în zona km 54+250, terasamentul de sub firul II al liniei c.f. a fost spălat, iar materialele care susțineau linia (piatra spartă+strat repartiție) au curs pe taluz;
- pe acest interval exista mai multe lucrari de sprijinire, de rambleu sau de debleu, acestea fiind amenajate pe ambele parți ale căii ferate;
- în zona cu rambleu de pe partea dreaptă a căii ferate sunt amenajate și drenuri longitudinale;
- prismul de piatră spartă, se prezintă în general necolmatat la partea superioară și colmatat la partea inferioară și are grosimi cuprinse între 0.30m și 1.10m;

- în sondajele executate la km 52+200 (dr), km 54+400 (dr) si km 54+600 (dr) piatra spartă este colmatată de la suprafață până în bază;

- în sondajele executate la km 51+800 (dr), km 52+000 (dr), km 53+300 (dr) și km 53+500 (dr) piatră spartă este necolmatată;

- în sondajele executate la km 51+100 (stg), km 51+500 (dr), km 51+600 (dr), km 52+000 (dr), km 52+200 (dr), km 52+800 (dr) și km 54+400 (dr), piatră spartă are grosimi mai mari de **0.70m**, în aceste zone formând probabil pungi;

- stratul de repartiție a fost interceptat în unele sondaje, este constituit din balast colmatat sau din anrocamente și prezintă grosimi cuprinse între 0.20m și 1.20m;
- umpluturile au fost interceptate în majoritatea sondajelor executate, sunt constituite din prafuri argiloase, argile, argile prăfoase, nisipuri argiloase în amestec cu pietrișuri și alte materiale, precum și din nisipuri cu pietrișuri sau pietrișuri cu nisipuri, grosimile umpluturilor fiind cuprinse între 0.40m și 5.60m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive și necoezive (argile, argile prăfoase, nisipuri argiloase și nisipuri fin prăfoase);
- apa subterană a fost interceptată în sondajele executate la km 54+600 (stg), km 54+400 (stg), la adancimi cuprinse între 1.30m și 4.10m față de nivelul terenului (- 1.56m, respectiv -4.72m față de NSS).

Interval Daia – Frățești, km 55+240 – km 59+453

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în general în rambleu, uneori în debleu sau la nivelul terenului;
- sistemele de colectare ale apelor de suprafata sunt în general inexistente, cu unele exceptii unde exista șanturi.
- prismul de piatră spartă are grosimi cuprinse între 0.40m și 0.70m și este în general colmatat de la suprafață pana in baza;

- în sondajele executate la km 58+300 (stg+dr), km 58+600 (stg+dr) și km 58+900 (stg+dr), piatra spartă este necolmatată.

- stratul de repartiție a fost interceptat în unele sondajele, este alcatuit din balast necolmatat/colmatat sau balast în amestec cu piatră spartă și cu praf argilos, grosimile acestuia fiind cuprinse între 0.17m și 0.50m;
- umpluturile au fost interceptate în majoritatea sondajelor executate, sunt constituite din materiale balastate, uneori din argile în amestec cu rar pietriș și au grosimi de 0.30m – 5.30m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive alcatuite din argile prăfoase;
- apa subterană nu a fost interceptată în sondajele executate pe adancimea investigată.

Interval Frățești – Giurgiu Nord, km 59+453 – km 63+952

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în general, în rambleu sau la nivelul terenului;
- sistemele de colectare ale apelor de suprafată sunt în general inexistente, cu unele exceptii unde există șanturi.
- prismul de piatră spartă are grosimi cuprinse între 0.50m și 0.70m și este în general colmatat de la suprafață până în bază;

- în sondajele executate la km 59+600 (stg+dr), km 59+900 (stg+dr), km 60+300 (stg+dr), km 60+600 (stg+dr), km 60+900 (stg+dr) și km 61+300 (stg+dr), s-a interceptat piatra spartă necolmatată.

- stratul de repartiție a fost interceptat în unele sondaje și este alcatuit din balast necolmatat/colmatat, gosimile acestuia fiind cuprinse între 0.25m și 1.90m;

- în sondajele executate la km 61+600 (stg+dr), km 61+900 (stg), km 63+300 (stg+dr), km 63+600(stg+dr) și km 63+900 (stg+dr), balastul din stratul de repartitie are grosimi mai mari de **0.70m**, în aceste zone formând probabil pungi;

- umpluturile au fost interceptate în unele sondaje executate, sunt alcatuite din materiale balastate colmatate sau necolmatate, grosimile acestora fiind cuprinse între de 0.30m – 0.95m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive alcatuite din argile prăfoase;
- apa subterană nu a fost interceptată în sondajele executate pe adâncimea investigată.

Interval Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș, km 63+952 – km 67+260

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în rambleu, la nivelul terenului și uneori în profil mixt;
- sistemele de colectare a apelor de suprafață sunt în general inexistente, cu unele excepții unde există șanturi.
- prismul de piatră spartă are grosimi cuprinse între 0.55m și 0.70m și este colmatat de la suprafață până în bază;
- stratul de repartiție a fost interceptat doar în sondajele executate la km 64+300 (stg+dr) și km 64+600 (stg+dr) și este alcatuit din balast colmatat, grosimea acestuia fiind 1.90m, în aceste zone formând probabil pungi;
- umpluturile au fost interceptate în majoritatea sondajelor executate, sunt alcatuite din materiale balastate, din pietriș sau din amestec de pietriș, nisip și praf argilos și au grosimi de 1.25m – 3.03m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive alcatuite din argile prăfoase;
- apa subterană nu a fost interceptată în sondajele executate pe adancimea investigată.

Interval Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

- în zonele investigate terasamentul căii ferate este realizat în rambleu;
- sistemele de colectare a apelor de suprafață sunt inexistente;
- prismul de piatră spartă are grosimi cuprinse între 0.75m și 1.00m și este colmatat de la suprafață până în bază, în aceste zone formând probabil pungi;

- în sondajul executat la km 67+444 prismul de piatră spartă este necolmatat la suprafață și colmatat, la partea inferioară.

- umpluturile au fost interceptate în toate sondajele executate, sunt în general alcatuite din materiale balastate, iar uneori din nisip mic cu slab liant, grosimile acestuia fiind cuprinse între 2.31m și 4.18m;
- terenul natural interceptat este constituit din pământuri coezive alcătuite din argile și argile prăfoase;
- apa subterană nu a fost interceptată în sondajele executate pe adâncimea investigată.

Interval Giurgiu Nord – Giurgiu Sud

- în zona investigată terasamentul căii ferate este realizat în rambleu, iar sistemele de colectare a apelor de suprafață sunt inexistente;
- prismul de piatră spartă are o grosime de 0.60m și este colmatat pâna in baza;
- stratul de repartiție este constituit din balast colmatat și are o grosime de 0.50m;
- umplutura este alcatuita din argilă prăfoasă-nisipoasă, în amestec cu pietriș și are o grosime de 3.10m;
- terenul natural este constituit din praf argilos și nisip fin;
- apa subterană nu a fost interceptată în sondajul executat pe adâncimea investigată.

Interval Giurgiu Oraș – Giurgiu Sud

- în zona investigată terasamentul căii ferate este realizat în rambleu, iar sistemele de colectare a apelor de suprafață sunt inexistente;
- prismul de piatră spartă are o grosime de 0.60m și este colmatat până în baza;
- stratul de repartiție este constituit din balast colmatat și are o grosime de 0.20m;
- umplutura este alcatuită din praf nisipos-argilos, în amestec cu pietriș și are o grosime de 2.80m;
- terenul natural este constituit din argilă prăfoasă-nisipoasă și nisip fin;
- apa subterană nu a fost interceptată în sondajul executat pe adâncimea investigată.

Terenul natural sau umplutură din zona platformei liniei c.f. se încadrează conform prevederilor STAS 7582/91, în următoarele categorii :

- categoriile CIII1 (prafuri argiloase, argile prăfoase-nisipoase și nisipuri argiloase), CIII2 (nisipuri fine/prăfoase/mici), pământuri mijlocii care pot fi utilizate în corpul terasamentului și în zona platformei numai după efectuarea unor tratamente stabilite prin proiect pe bază de încercari;

- categoria CIV1 (pietrișuri cu nisipuri), pământuri bune care pot fi utilizate atât în corpul terasamentului, cât și în zona platformei;

- categoria CII1 (argile si argile prafoase), pământuri rele, care pot fi utilizate numai în cadrul terasamentului, în condițiile unui drenaj corespunzător și dacă este cazul, după efectuarea unor tratamente stabilite prin proiect, pe baza unor încercări.

- clasificarea și identificarea pământurilor interceptate, s-a facut conform SR EN ISO 14688/A1-1:2004, acestea fiind constituite atât din pământuri coezive (argile, argile prăfoase și nisipuri argiloase) cu plasticitate mijlocie, mare și foarte mare, umede și practic saturate, plastic vârtoase, cât și din pământuri necoezive (nisipuri mici si pietrișuri cu nisipuri) cu granulozitate uniformă - neuniformă, cu îndesări medii.
- clasificarea și identificarea pământurilor interceptate, s-a facut conform SR EN ISO 14688/A1-1:2004, acestea fiind constituite atât din pământuri coezive (argile, argile prăfoase, argile prăfoase-nisipoase și nisipuri argiloase) cu plasticitate mijlocie, mare și foarte mare, umede, foarte umede și practic saturate, plastic vârtoase, cât și din pământuri necoezive (nisipuri mici si pietrișuri cu nisipuri) cu granulozitate uniformă - neuniformă, cu îndesări medii.

- pentru pamanturile interceptate în sondaje, apreciem orientativ următoarele presiuni convenționale, ca valori de bază (conform NP 112/2014):

  - umplutura P_{conv} = 100 kPa;

  - nisip argilos, plastic consistent P_{conv} = 220 kPa;

  - nisip mic / nisip fin / nisip prăfos, afânat, cu îndesare medie P_{conv} = 200 kPa;

  - argilă prăfoasă / argilă / argilă prăfoasă-nisipoasă, plastic vârtoasă P_{conv} = 250 kPa (conform NP 112/2014).

Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice in vigoare;

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei studiate se va face in Legea nr. 575/ 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional – Sectiunea a V-a: zone de risc natural, publicată in Monitorul Oficial al României nr.726/2001.

Riscul este o estimare matematică a probabilităţii producerii de pierderi umane şi materiale pe o perioada de referinţă viitoare şi intr-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Factorii de risc avuţi in vedere sunt: cutremurele de pământ, inundaţiile şi alunecările de teren.

– pentru cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este VII;

– inundații, cantitatea maximă de precipitații cazută în 24 ore: 100mm – 150mm;

– alunecări de teren, potențial de producere al alunecărilor – scăzut, probabilitate de alunecare – practic zero.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Prin prezentul proiect se va realiza *Modernizarea liniei CF București Nord - Jilava - Giurgiu Nord-Giurgiu Nord Frontieră, Progresu – Jilava* asigurând astfel un grad ridicat de siguranță a traficului feroviar și reducerea semnificativă a timpului de parcurs între București și Giurgiu, precum și îmbunătățirea confortului în timpul călătoriei, reducerea emisiilor de poluanți și impactul negativ asupra mediului.

Efectele dezvoltării și modernizării infrastructurii de transport feroviar sunt:

- Asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru rezidenții și mediul de afaceri din județul Ilfov;
- Creșterea atractivității și accesibilității municipiului Giurgiu, prin dezvoltarea mobilității și conectivității populației, bunurilor și serviciilor conexe în vederea promovării dezvoltării durabile;
- Atragerea de investitori și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri, având în vedere că în municipiul Giurgiu, se desfășoară activități economice în Parcul industrial și tehnologic - Giurgiu Nord, în Centrul de Afaceri Transfrontalier Danubius, dar și în hub-ul trimodal *High Performance Green Port - „Portul verde și de înaltă performanță "*.

3.2.1. Descrierea scenariilor

În cadrul studiului de fezabilitate a fost analizat scenariul cu proiect și fără proiect.

Scenariul fără proiect: echivalează cu situația actuală (Anexa 1a) linia c.f. se află în stare de uzură tehnică avansată, construcțiile civile (clădiri, peroane) nu îndeplinesc normele și normativele în vigoare, lucrările de artă prezintă degradări. Trenurile dintre *România* și Bulgaria care trec prin *Giurgiu Nord* sunt deviate pe ruta ocolitoare Giurgiu Nord - Videle crescând astfel considerabil timpul de parcurs.

În prezent este în curs de execuție proiectul "*MODERNIZAREA LINIEI C.F. BUCUREȘTI NORD - JILAVA - GIURGIU NORD - GIURGIU NORD FRONTIERĂ LOT 1: „REDESCHIDEREA CIRCULAȚIEI FEROVIARE PE POD PESTE RÂUL ARGEȘ, ÎNTRE VIDRA ȘI COMANA*". După finalizarea execuției trenurile care în prezent sunt deviate pe ruta Videle își vor relua traseul prin Vidra - Comana.

Scenariul cu proiect : analizează patru scenarii 1a, 1, 2 și 2a.

Scenariul tratat în acest studiu de fezabilitate, **scenariul S1a va fi realizat astfel:**

- **pe sectorul CF Progresu – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră** vor fi prevăzute lucrări de reabilitare, electrificare, inclusiv ERTMS Nivel 2 cu analizarea și integrarea acestora în CNMT București;
- **pe sectorul CF de Centură, Jilava – Chiajna,** vor fi prevăzute lucrări de electrificare a liniei directe pentru asigurarea continuității și a conexiunii cu fibră optică pentru partea de ERTMS
- Toate scenariile presupun lucrări de ***modernizare*** a liniei conform HG nr.108/2020.

Scurtă descriere a scenariilor este prezentată în tabelul următor:

	Scenariul			
Lucrări proiectate	1a	1	2	2a
- păstrarea traseului existent cu îmbunătățiri ale curbelor		x	x	x
- varianta de traseu cu lungimea de 1000 m, în zona punctului periculos de la Daia	x			x
- sprijinire rambleu cu piloți forați pe zona de variantă de traseu	x			x
- construirea unui viaduct în Daia pe varianta de traseu, cu o lungime de 323 m	x			x
- dublarea liniei între Daia și Frătești și renunțarea la halta de mișcare Daia	x		x	x
- modernizarea trecerilor la nivel existente	x	x	x	x
- înființarea unei treceri la nivel noi în zona Daia	x			
- reparații de poduri și podețe	x	x		
- înlocuiri de poduri și podețe			x	x
- lucrări de consolidare terasament în zonele cu puncte periculoase	x	x	x	x
- înființarea de puncte de oprire în zonele intens populate sau pentru accesul la centrele comerciale din zonă,	x	x	x	x
- modernizări peroane existente	x			
- peroane noi, treceri pietonale noi, refugii pe peroane și copertine	x	x	x	x
- asigurarea iluminatului peroanelor	x	x	x	x
- amplasarea containerelor CE	x		x	x

- înființarea substațiilor de tracțiune Jilava și Frătești	x		x	x
- Înlocuirea instalațiilor de centralizare existente cu Instalații de centralizare electronica (CE) și bloc de linie automat integrat (BLAI) si introducerea sistemului ERTMS bazat pe ETCS nivel 2 și GSM-R	x	x	x	x
- electrificarea liniilor c.f. Chiajna cap Y – Giurgiu Nord Frontiera, Progresu – Jilava, Giurgiu Nord -Giurgiu Oraș	x		x	x
- sisteme de îmbunătățire a conectivității ecologice și sisteme de alertare a animalelor; gard de protecție pentru mamifere și panouri anticoliziune pentru speciile de păsări; lucrări de defrișare zone împădurite, sistem de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă și panouri fonoabsorbante; perdele naturale de protecție împotriva înzăpezirii; gestionarea deșeurilor și monitorizare	x	x	x	x
- lucrări minime la clădirile existente și menținerea clădirilor CED		x		
- înființare district LC în stația c.f. Giurgiu Oraș	x			x
- districte linii în stațiile Jilava și Băneasa Giurgiu	x	x	x	x

3.2.2. Caracteristici tehnice și parametri specifici aplicabili tuturor scenariilor

3.2.2.1. Suprastructură și terasamente cf

Parametri de performanță ai liniei cf.

- Cod trafic = P5 – F3
- Gabarit = GA (de la F3)
- Sarcina pe osie = 25 t (se aplică norma națională RET 02 – art.40)
- Viteza maximă pe linie = 120km/h (de la P5)
- Lungimea utilă a peronului =150-200m (de la P5)
- Lungimea trenului = 750m (de la F3)

Lucrări necesare de intervenție asupra liniei pentru a putea fi atinși parametrii de performanță:

- înlocuirea întregului material metalic cu material nou de același tip;
- înlocuirea tuturor aparatelor de cale cu aparate de cale noi;
- modernizarea tuturor trecerilor la nivel;
- indicatoare noi;
- reperi de curbe și aliniament noi;
- lucrări de consolidare terasament pe zona Comana - Vlad Țepeș și Daia prevăzute în baza rambleului firului II care este afectat de o alunecare veche care va afecta și stabilitatea firului I;

Pentru lucrările proiectate s-au avut în vedere următoarele aspecte comune aplicabile pe toate stațiile/intervalele studiate :

- pe toată lungimea traseului se va prevedea îmbunătățirea terenului de fundare cu lianți hidraulici.
- îmbunătățirea în profil longitudinal (rectificări de curbe și încadrarea elementelor de profil în prevederile normativelor în vigoare);
- geometria căii în profil transversal;
- creșterea portanței la nivelul platformei căii
- consolidarea platformei căii cu lianți hidraulici.

➢ *Traseul în plan*

Pe cuprinsul traseului la care viteza maximă proiectată este de 120km/h raza minimă folosită este de 800m, cu supraînălțarea de 140mm și lungimea curbelor de racordare de 135m.

În linie curentă distanța dintre axele liniilor va fi de minim 4,20m iar în stații de minim 4,75m

➢ *Traseul în profil longitudinal*

În profil longitudinal au fost proiectate elemente de profil cu lungimi mai mari de 200m.

La proiectarea niveletei s-au avut în vedere mai multe principii:

- asigurarea împotriva ruperii trenurilor;
- amplasarea curbelor de racordare din plan vertical pe zonele de aliniament;
- evitarea declivităților păgubitoare;

Raza curbei de racordare în plan vertical este de 10000m.

Pe zona de linie dublă cele două fire de circulație sunt proiectate astfel încât să aibă aceeași niveletă.

➢ *Lucrări de scurgerea apelor*

Lucrările de colectare și scurgerea apelor constau din:

- șanțuri de platformă din beton, pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice;
- șanțuri de gardă pentru preîntâmpinarea degradării taluzurilor;
- drenuri longitudinale, pentru colectarea apelor subterane;

Dispozitivele de scurgerea apelor vor fi legate la un emisar din zonă, acolo unde se poate.

Drenurile au fost poziționate în funcție de poziția stâlpilor liniei de contact, astfel încât să permită continuitatea scurgerii apelor prin tuburile de colectare.

Pentru întreținerea drenurilor vor fi prevăzute cămine de vizitare cu diametrul Ø=1000mm amplasate la distanță de 100m unul de altul. La jumătatea distanței dintre acestea, se vor dispune cămine de inspecție cu diametrul Ø=600mm. Cota superioară a capacelor va fi la nivelul platformei căii proiectate.

La descărcarea drenurilor vor fi amplasate separatoare de grăsimi și produselor petroliere, conform cerințelor de mediu.

➢ *Suprastructura căii*

Pentru liniile curente, liniile directe din stații și primele abateri este prevăzută suprastructură cu șină tip 60 E1, traverse de beton monobloc, prindere elastică. Sarcina pe osie luată în calcul este de 250kN. Numărul traverselor din linie curentă și directă din stații va fi de 1734buc/km pentru aliniamente și curbe cu R>500m, respectiv de 1800buc/km pentru curbe cu R<500m. Prisma căii va fi constituită din piatră spartă nouă.

Calea va fi fără joante. În stații aparatele de cale vor fi înglobate în calea fără joante.

Aparatele de cale vor fi noi la liniile la care vom avea intervenții, cu traverse de beton. Schimbătoarele de cale vor fi 60-300-1:9 sau 49-300-1:9 și excepțional 49-190-1:9 cu viteza pe linia în abatere de max. 50km/h. Schimbătoarele de cale vor fi echipate cu dispozitive de conlucrare ac-contraac.

Grosimea prismei căii sub traverse va fi de 0.30m în aliniament și sub firul interior al curbelor. Lățimea minimă a prismei măsurată de la capătul traversei la muchia prismei va fi de 0,50m în aliniament și pe zona schimbătoarelor de pe liniile directe și de 0,60m în curbe cu raze mai mici de 800m.

➢ *Calea ferată în zona lucrărilor de artă*

Pe poduri realizarea căii ferate se va face conform prevederilor Instrucției 314 sau instrucțiilor 302, 303 de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii, linii de ecartament normal. Pe podurile cu cuvă de balast calea ferată este constituită numai din elemente ale suprastructurii căii: cadrul șine traverse, contrașine, piatră spartă, elemente de amortizare. Șina este de tip 60. Traversele de beton sunt speciale, tip P1 și P2.

Calea pe pod este proiectată pentru două nivele suplimentare de atenuare a zgomotelor și vibrațiilor față de calea normală:

- plăci elastice sub talpa traversei; rolul lor este de a reduce emisiile de zgomot și vibrațiile; de asemenea protejează și piatra spartă de sub traversă;

- suportul elastic sub prisma de piatră spartă; aceasta va permite atingerea unui nivel ridicat de elasticitate a căii, reducerea zgomotului secundar din aer, a vibrațiilor și a uzurii pietrei sparte.

Elementele elastice sunt prevăzute pe toată lungimea podurilor, dar și pe 30m de o parte și de alta a podului.

Contrașinele se montează în interiorul căii, pe toată lungimea podurilor. Contrașina se execută din șină de același tip sau profil cu șina de rulare.

Contrașinele se vor monta conform Instrucției 314 și Ordinului OMTI 135-2011 privind completarea art. 28 din Instrucția 314. Contrașinele vor fi alcătuite din șină tip 60E1. Se vor monta contrașine pe:

- podurile în aliniament cu lungimea mai mare de 10m;
- podurile în curbă cu lungimea mai mare de 5m;
- în dreptul pasajelor superioare;
- pe liniile c.f. care se încrucișează;
- în dreptul pasajelor inferioare peste drumuri de importanță națională.

Măsurile suplimentare la realizarea terasamentelor pe zonele adiacente lucrărilor de artă se iau în funcție de tipul lucrării de artă și de înălțimea terasamentelor adiacente.

- realizarea pe primii 10m de o parte și de alta a podețului (în total 20m) a unui strat de pietriș stabilizat pe o grosime de 0,30m;
- realizarea pe următorii 10m de o parte și de alta a podețului (în total 20m) a unui strat de pietriș stabilizat pe o grosime de 0,15m.

Straturile de pietriș stabilizat reprezintă nivelul superior al terasamentului.

➢ *Drumuri, treceri la nivel*

Trecerile la nivel existente vor fi amenajate cu dale elastice sau din beton respectând SR1244-1.

Sistemul pentru trecerile la nivel îndeplinește următoarele condiții de calitate:

- aderență ridicată;
- profilarea suprafețelor plăcilor astfel încât să se producă o evacuare a apei;
- izolație electrică foarte bună;
- suprafața plăcilor nu are afinitate la gheață (nu se produce polei);
- elasticitatea căii este menținută în parametrii normali;
- nu sunt necesare limitări ale vitezei sau tonajului autovehiculelor;
- nu este sensibil la efectele climatice și nu prezintă sensibilitate la temperatură;
- legătura dintre plăcile laterale și suprastructura drumului este asigurată printr-o construcție specială care să-i asigure stabilitatea și protecția marginilor plăcilor;
- plăcile reduc zgomotul produs la trecerea autovehiculelor;
- durata de utilizare îndelungată.

Pentru siguranța circulației va fi amplasat parapete cu nivel de protecție H2 conform AND 593/2012 cu respectarea SR EN 1317 și SR 1244-2. Se va reface semnalizarea rutieră verticală, se vor amplasa indicatoare de gabarit și se vor dota cu BAT. Modul de amenajare al trecerilor este tratat în documentația pentru obținerea avizelor.

Trecerile la nivel împreună cu dotările din situația existentă și din soluția proiectată sunt prezentate tabelar în această documentație. Trecerile la nivel cu drumurile clasificate comunale, județene și străzi se vor reface, pe același amplasament, cu următoarea structură rutieră:

- 4 cm beton asfaltic în strat de uzură BA16;
- 6 cm beton asfaltic în strat de legătură BaD22,4;
- 8 cm mixtura asfaltică în strat de baza tip AB31,5;
- Geocompozit (B+R+STR);
- 25 cm agregate stabilizate cu lianți hidraulici;

- 25 cm balast
- 15 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici rutieri.

Trecerile la nivel cu drumurile neclasificate, drumurile agricole se vor reface, pe același amplasament, cu următoarea structură rutieră:

- 4 cm beton asfaltic în strat de uzură BA16;
- 6 cm beton asfaltic în strat de legătură BaD22,4;
- 8 cm mixtura asfaltică în strat de baza tip AB31,5;
- Geocompozit (B+R+STR);
- 30 cm balast stabilizat;
- 20 cm balast
- 15 cm strat de formă din balast.

Trecerea la nivel cu DN41 va avea următoarea structură rutieră:

- 4 cm mixtură asfaltică în strat de uzură MAS 16;
- 6 cm beton asfaltic în strat de legătură BaD22,4;
- 8 cm mixtura asfaltică în strat de baza tip AB31,5;
- Geocompozit (B+R+STR);
- Strat din agregate stabilizate cu lianți hidraulici rutieri, min. 20cm
- Strat de fundație din balast, min. 20cm
- Substrat de fundație din balast, 25 cm balast
- Strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici rutieri, 15cm;

Toate drumurile care au structura rutieră din asfalt , pe zona rostului de racordare dintre structura nouă și cea veche se va freza stratul de uzură pe o grosime de 4cm și o lățime de 1m. Peste rost se va așterne geocompozit (B+R+STR) cu lățimea de 2m, câte 1m de o parte și de alta a rostului. Se va reface apoi stratul de uzură.

Pentru realizarea lucrărilor de terasamente, în lungul liniei c.f. s-au prevăzut drumuri de întreținere în lungul căii ferate (atât pe traseul existent cât și pe varianta de traseu), Acestea au structura rutieră din balast de 55cm. Drumurile tehnologice au prevăzute platforme de încrucișare la o distanță de 250m - 300m . Aceste drumuri au caracter permanent, devenind (după finalizarea lucrărilor și darea în exploatare a liniei cf) drumuri de întreținere și intervenție. Drumurile fac parte din investiție, iar suprafețele de teren ocupate de acestea fac parte din documentația de expropriere.

Drumurile de legătură între drumurile tehnologice mai sus menționate și rețeaua de drumuri existentă în zonă, care trebuie realizate pentru asigurarea accesului la lucrare al utilajelor și mijloacelor auto ale antreprenorilor au caracter temporar(provizoriu) și sunt în sarcina Antreprenorului.

Structura rutieră a parcărilor proiectate în stații / puncte de oprire este următoarea:

- 20 cm beton BcR 4,5
- hârtie Kraft / 2 cm nisip
- 25 cm balast stabilizat
- 30 cm balast

Parcările și trecerile la nivel din localități vor fi amenajate cu trotuare având următoarea structură:

- BA8 sau AT 3cm;
- Balast stabilizat cu ciment sau lianți hidraulici rutieri, 10cm;
- fundație din balast, 10 cm.

Bazinele de retenție ape vor fi prevăzute cu împrejmuire pentru a împiedica accesul animalelor și oamenilor în bazin.

3.2.2.2. Consolidări CF

➢ **Zid de sprijin din beton armat**

Aceste lucrări de sprijinire sunt necesare datorită extinderii platformei c.f. și pentru sprijinirea versanților adiacenți liniei de c.f. în care nu se pot practica săpături cu taluzuri obișnuite, din cauza pantei transversale mari a versanților și adâncimi mari ale debleelor. Prin construcția lor se limitează suprafețele ocupate de ampriza c.f.

Zidul de sprijin se va realiza din beton armat clasa C30/37.

➢ **Sprijinire rambleu cu piloți forați D=1080 și ranforsare terasament cu geogrile**

Aceste lucrări au rolul de consolida rambleul căii ferate prin realizarea unor piloți forați din beton armat cu diametrul D=1080mm, dispuși pe două rânduri.

La partea superioară piloții forați vor fi solidarizați prin intermediul unei grinzi din beton armat clasa C30/37, cu grosimea de 1.30m. Grinda de solidarizare va fi prevăzută cu rebord, cu înălțimea de 1.00m.

Se vor realiza tronsoane de câte 3 pilot prin dispunerea a câte doi piloți amonte și un pilot aval, astfel încât sa rezulte o grindă cu rebord cu lungimea de 6m.

Piloții forați se vor realiza din beton armat clasa C25/30.

Fișa piloților este de 20m astfel încât vârful piloților să pătrundă în stratul de bază de argilă cafenie marnoasă.

Pentru realizarea piloților forați se va executa platformă tehnologică cu lățimea de 6.00m. Aceasta se va realiza din balast compactat în straturi succesive de 15 - 20cm grosime după compactare.

La nivelul coronamentului grinzii cu rebord, se vor prevede rigole din beton pentru preluarea apelor de pe suprafața taluzului, descărcate la capetele lucrării prin intermediul casiurilor, evacuate la cel mai apropiat emisar.

Refacerea rambleului c.f. se va face prin realizarea unei umpluturi compactate din balast ranforsat cu geogrile. Umplutura din balast se va realiza controlat în straturi succesive de 15- 20cm grosime după compactare.

Pentru preluarea apelor de infiltrație din corpul terasamentului s-au prevăzut următoarele lucrări:

- dren longitudinal poziționat în spatele rebordului;
- drenuri forate suborizontale;

Drenul longitudinal se va realiza din tuburi din PEHD D=150mm, găurite la partea superioară. Corpul drenant se va realiza din pietriș sort 16-32mm și va fi protejat cu geotextil cu rol de filtrare și separație.

Drenurile forate suborizontale se vor realiza din tevi PEHD D=110mm găurite la partea superioară și înfășurate în geotextil.

Evacuarea drenurilor forate se va face pe taluz prin amenajarea acestuia cu rigole.

- **Drenuri suborizontale și lucrări de scurgerea apelor**

Soluția de drenaj cu drenuri forate a fost aleasă pentru asanare, pentru consolidarea terasamentelor și a versanților, ca alternativă viabilă și nedistructivă a mediului. Sistemul de drenaj a fost prevăzut în scopul de a evita sau a stopa deformațiile active din corpul rambleului înalt și crearea condițiilor normale de exploatare.

Acest tip de drenuri se realizează prin forare pe unul sau mai multe etaje pentru a asigura evacuarea gravitațională a apelor colectate.

Drenurile forate suborizontale se vor realiza din țevi PEHD D=110mm găurite la partea superioară și înfășurate în geotextil.

- **Șanț din beton și reparații zid existent**

Reparațiile zidului existent se vor realiza pe zonele unde acesta prezintă dislocări, burdușiri sau degradări accentuate ale feței văzute.

- **Extindere rambleu cu berme și ranforsare cu geogrile**

Aceste lucrări se vor realiza pentru aducerea terasamentului c.f. la dimensiunile corespunzătoare și asigurarea stabilității generale.

Lucrările constau în îndepărtarea curgerilor de piatră spartă de pe taluz precum și a zonelor instabile, prin realizarea unor săpături cu trepte de înfrățire cu înălțimea de 1m.

După realizarea treptelor de înfrățire se va reface porțiunea de terasament excavată, prin realizarea unor umpluturi controlate din material necoeziv ranforsat cu geogrile.

Se vor prevede berme cu lățimea de 6m, poziționate la înălțimea de 6m.

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe suprafața taluzului, se vor realiza rigole din beton poziționate la piciorul taluzului la nivelul bermelor.

- **Rigolă prefabricată simplă cu capac**

Aceste lucrări de scurgerea apelor s-au prevăzut la limita platformei c.f. (min. 3.60m), pentru a evita volumele mari de săpătură, precum și limitarea amprizei lucrărilor. Rigolele și capacele acestora se vor realiza din beton armat clasa C30/37.

Rigolele prefabricate simple cu capac prevăzute în proiect se vor realiza cu înălțimea 0.90m.

- **Rigolă prefabricată cu umăr și capac, h = 1.90m – 2.20m**

Aceste lucrări de scurgerea apelor s-au prevăzut la limita platformei c.f. (min. 3.60m), pentru a evita volumele mari de săpătură, susținerea taluzului de debleu, precum și limitarea amprizei lucrărilor.

Rigolele prefabricate cu umăr și capac s-au prevăzut la baza taluzului stabil, fără alunecări de teren.

Rigolele prefabricate cu umăr și capac prevăzute în proiect se vor realiza cu helev cuprinsă între 1.90m și 2.20m.

Rigolele și capacele acestora se vor realiza din beton armat clasa C30/37.

- **Șanț ranforsat, helev = 1.20m – 1.50m**

Acesta s-a proiectat pentru susținerea săpăturilor efectuate la piciorul taluzului stabil, fără alunecări de teren, precum și cu rol de colectare și evacuarea apelor superficiale de pe versanți și de pe platforma liniei c.f.

Șanțul ranforsat se va realiza din beton monolit clasa C30/37 și va fi prevăzut cu dren amonte.

➢ **Camera de racordare**

S-au prevăzut camere de racordare din beton armat poziționate la trecerea dintre rigola prefabricată și șantul trapezoidal.

Acestea se vor realiza din beton armat clasa C30/37, având următoarele dimensiuni:

- lațime 2.60m
- lungime 3.60m
- adâncime 1.50m

La baza camerei de racordare se va turna beton de egalizare clasa C16/20, în grosime de 10cm.

Suprafețele de beton de la camera de racordare, care intră in contact cu pământul, se vor hidroizola cu bitum filerizat în două straturi.

Săpăturile pentru realizarea camerei de racordare se vor realiza cu sprijiniri,

La partea superioara a camerei se va prevede mana curenta din metal.

➢ **Casiu pe taluz**

Casiurile se vor realiza din beton clasa C30/37, cu trepte având inaltimea de 40-45cm.

Se vor prevede rosturi de separatie din 2 in 2m. Rosturile se vor mata cu mastic bituminos.

La realizarea casiului, înainte de turnarea betonului se va asterne un strat de nisip in grosime de 5cm.

Sectiunea de scurgere a casiului va fi trapezoidala cu latimea la fund 40-50cm.

3.2.2.3. Poduri, podețe și pasaje

➢ *Viaduct nou*

Pe varianta de traseu se impune realizarea unui viaduct.

➢ *Podețe la care soluția propusă este de reparație*

Lucrările de intervenție la aceste podețe vizează efectuarea reparațiilor la fețele văzute ale betoanelor cu mortare speciale, repararea/realizarea parapetelor de protecție, refacerea zidăriei din piatră la drenurile din spatele culeelor/extradosul cadrelor prefabricate, refacerea rosturilor dintre cadrele prefabricate (unde este cazul), refacerea hidroizolației pe podeț, realizarea scărilor de acces, repararea/refacerea racordărilor cu terasamentele (aripi prefabricate, aripi monolite și sferturi de con), decolmatarea/profilarea și pereierea albiei.

Racordarea pereului cu albia naturală se realizează cu saltele de anrocamente.

➢ *Podețe la care soluția propusă este de reparație și prelungire*

Lucrările de intervenție la aceste podețe vizează prelungirea acestora cu elemente prefabricate tip C sau tip D cu elemente tip L precum și efectuarea reparațiilor la fețele văzute ale betoanelor cu mortare speciale, repararea/realizarea parapetelor de protecție, refacerea zidăriei din piatră la drenurile din spatele culeelor/extradosul cadrelor prefabricate, refacerea rosturilor dintre cadrele prefabricate (unde este cazul), refacerea hidroizolației pe podeț, realizarea scărilor de acces, repararea/refacerea racordărilor cu terasamentele (aripi prefabricate, aripi monolite și sferturi de con etc), decolmatarea/profilarea și pereierea albiei. Racordarea pereului cu albia naturală se realizează cu saltele de anrocamente.

➢ *Podețe la care soluția propusă este de înlocuire cu podeț nou din elemente prefabricate tip C*

Lucrările de intervenție la aceste podețe vizează înlocuirea acestora cu unele noi, alcătuite din elemente prefabricate de beton tip C așezate pe fundații directe din beton.

Racordarea cu terasamentele se realizează cu aripi prefabricate, aripi monolite, ziduri de sprijin și cameră de colectare. Se realizează scările de acces și parapetul metalic. În podeț precum și între racordările cu terasamentele se execută un pereu din beton cu grosimea de minim 15cm. La capetele amonte și aval ale pereului se vor executa saltele de anrocamente. Albia se decolmatează/profilează în aval și amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ *Podeț la care soluția propusă este de înlocuire cu podeț nou din tuburi prefabricate*

Lucrările de intervenție la acest podeț vizează înlocuirea acestuia cu un unul nou alcătuit din tuburi prefabricate de beton cu diametru 2.20m executat prin forare (metoda pipe-jacking). Se efectuează injecții de consolidare cu suspensie de ciment și silicat de sodiu, după montarea prefabricatelor pentru prevenirea tasărilor terasamentului cf. Racordarea cu terasamentele se realizează cu aripi prefabricate din beton. Se realizează scările de acces și parapetul metalic. La capetele amonte și aval ale pereului se vor executa saltele de anrocamente. Albia se decolmatează/profilează în aval și amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ *Podețe la care soluția propusă este de înlocuire cu podeț nou din elemente prefabricate tip D*

Lucrările de intervenție la aceste podețe vizează înlocuirea acestora cu un unele noi cu suprastructura alcătuită din elemente prefabricate de beton tip D. Infrastructura noilor podețe este reprezentată de elemente prefabricate tip L sau culei monolite din beton armat.

Racordarea cu terasamentele se realizează cu aripi monolite și aripi prefabricate. Se realizează scările de acces și parapetul metalic. În podețe precum și între racordările cu terasamentele se execută un pereu din beton cu grosimea de minim 15cm. La capetele amonte și aval ale pereului se vor executa saltele de anrocamente. Albia se decolmatează/profilează în aval și amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ *Pasarelă la care soluția propusă este de înlocuire cu o pasarelă nouă*

Lucrările de intervenție la pasarelă vizează înlocuirea acesteia cu una nouă, a cărei suprastructură este alcătuită din grinzi cu zăbrele și infrastructura este fundată indirect pe piloți. Se realizează scări de acces și parapete de protecție metalic.

➢ *Pasaje la care soluția propusă este de reparație*

Lucrările de intervenție la nivelul suprastructurii pasajelor vizează efectuarea reparațiilor tuturor defectelor depistate la structura metalică conform specificațiilor din proiect și a caietului de sarcini.

Lucrările de intervenție la nivelul infrastructurii pasajelor vizează efectuarea reparațiilor tuturor defectelor depistate acordându-se atenția cuvenită cuzineților și suprafeței superioare a banchetelor cuzineților, reparații la fețele văzute ale betoanelor cu mortare speciale sau după caz de cămășuire a elementelor infrastructurii. Racordările cu terasamentele sunt prevăzute a fi reparate/refăcute.

3.2.2.4. Construcții civile în stații

➢ *Dotări prevăzute în punctele de oprire*

Pentru toate punctele de oprire nou înființate cât și pentru cele existente se va asigura accesul auto, se vor prevedea locuri de parcare care vor include și rasteluri pentru biciclete. Modul de realizare a parcărilor este prezentat în piesele desenate (planșele cu schițele stațiilor).

➢ *PEROANE*

Atât în punctele de oprire cât și în stații, peroanele se refac, conform art. 4.2.1.12 din Regulamentul 1300/2014, punctului 4.2.9 din STI INF, art 13 din instrucția 314, art 5.2.2.3 din NP 109-04 cât și UIC 140/2008 și UIC 413/2008, ținând cont de zona de pericol, de obstacole, de fluxul de circulație.

Dimensiuni

Lățimea peronului se dimensionează în funcție de viteza trenurilor (≤120 km/h), respectând cotele de gabarit minim de 1,725 față de axul căii ferate și ținând cont de zona de pericol de pe peron de 0,80 cm. Astfel lățimea peronului fără obstacole, utilizat pe o singură parte va fi între 3.05 – 3.50 m, iar lățimea peronului cu obstacole utilizat pe o singură parte sau pe ambele părți va fi între 5.05 -7.05 m.

Înălțimea peroanelor va fi +0,55 /+0,38 față de NSS pentru confortul călătorilor la urcarea/coborârea din tren. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Peroanele vor avea integrate în ele fundațiile pentru stâlpii de iluminat și fundațiile pentru susținerea refugiilor și a copertinelor și vor fi prevăzute cu rampe și scări de acces.

Peroanele se realizează din elemente prefabricate de beton armat de tip DP și ZP și zone turnate monolit, stratul de uzură fiind din asfalt sau piatră.

Se amplasează balustrade de protecție pe toata lungimea peronului utilizat pe o singură parte. În funcție de condițiile din teren se realizează racordul la teren prin scări și rampe ce conduc călătorul către trotuare sau parcare.

Racordul peronului cu cota terenului amenajat

Scările

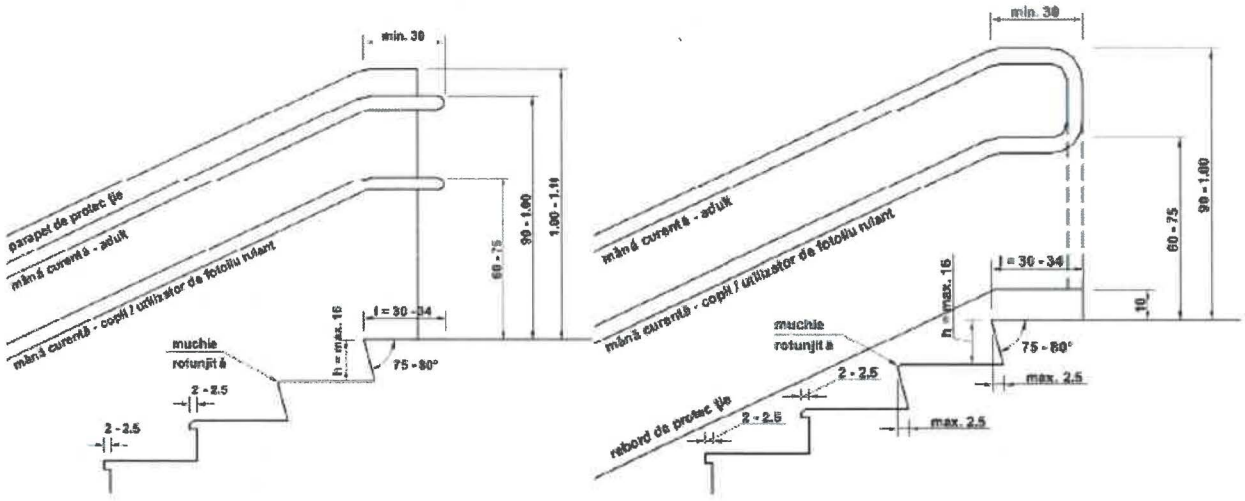
Scările au benzi antiderapante pe marginea fiecărei trepte - prima și ultima treaptă trebuie să fie prevăzute cu benzi de marcaj, de preferință galbene sau albe. Treapta și contratreapta vor avea o suprafață continuă fără întreruperi, contratreapta poate fi înclinată, nu se recomandă trepte cu ciubuc. Se recomandă ca scara să aibă bordură cu rebord de protecție.

Rampa pietonală

Rampa pietonală are o pantă de maxim 8%. Pentru orientarea persoanelor nevăzatoare, se prevăd marcaje de atenționare, de ghidare și de pericol. Se recomandă o bordură de protecție cu rebord de 10 cm pe ambele părții ale rampei.

Balustradă

Treptele și rampele vor avea balustradă pe ambele părți, dispusă pe două nivele, prima la 60-75 cm și a doua la 90-100cm. Balustrada începe și se termină cu o porțiune dreaptă orizontală ce se întoarce pentru a nu exista riscul accidentării. Mâna curentă va avea secțiunea rotundă cu dimensiunea de 40-45 mm.



Scheme preluate din NP 051

Refugiul

Pentru adăpostirea publicului călător și protejarea de intemperii, peroanele sunt dotate cu refugii, având structură metalică modulară dimensionată astfel încât să permită fluxurile de circulație pentru călători.

Refugiul cu structură ușoară are integrate bănci pentru călători și se prevede minim 1 loc de așteptare pentru persoanele cu fotoliu rulant.

Închiderea refugiului se realizează din materiale transparente, securizate, atât la nivelul pereților cât și al acoperișului realizat într-o singură apă. Fundația refugiului este integrată în structura peronului.

Refugiile se amplasează atât în stații, cât și în punctele de oprire.

Dotări

Peronul va fi mobilat cu refugii, bănci pentru călători, afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație, panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc), coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor, camere video, panouri fotovoltaice, iluminat cu corpuri de tip LED, jardiniere, panouri publicitare și informații.

Conform solicitării beneficiarului, din cadrul adresei Nr.3/3/31 din 15.02.2022, nu se vor prevedea hotspot-uri WIFI, automate de bilete și panouri de reclame.

Iluminat peroane

Pentru iluminatul peroanelor se vor folosi corpuri de iluminat LED pentru exterior montate pe stâlpi de metal ce au înălțimea de 6.00m. Distanța între 2 stâlpi va fi de 10 m. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4mmp pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn 2 ½" la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Iluminatul copertinelor se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu leduri. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate pe jgheaburi metalice fixate pe structura fiecărei copertine.

Copertina

Pe peroanele intermediare cu lățime de minim 7.00m se vor amplasa copertine modulare cu structura metalică, și alte materiale cu întreținere ușoară și durată mare de viață. Suprastructura copertinelor va fi realizată din stâlpi metalici, grinzi transversale cu secțiune variabilă. În zona peroanelor pentru iluminare se folosesc corpuri de iluminat LED montate în lungul copertinei. Corpurile de iluminat sunt alimentate din tabloul de iluminat exterior. Acest tablou este alimentat din tabloul de consumatori vitali asigurându-se astfel un iluminat de siguranță în situația întreruperii curentului electric de bază.

Ape pluviale

Peroanele folosite pe o singură parte vor avea o declivitate de 1% pentru evacuarea apelor pluviale către spațiul verde. Peroanele intermediare vor avea declivitate de % spre mijlocul peronului unde sunt prevăzute rigole, ce colectează apele pluviale.

Apele colectate de pe copertinele peroanelor vor fi preluate de rețeaua de canalizare nou prevăzută, pozată central în lungul peronului, sub adâncimea de îngheț. Racordarea jgheabului copertinei la căminul de canalizare se va face prin coloane de canalizare realizate din tuburi de fontă. Pentru evacuarea apelor pluviale de pe copertinele peroanelor intermediare este necesară realizarea de subtraversări cf. Apele pluviale colectate de rețeaua de drenuri c.f vor fi epurate local cu ajutorul unui separator de nămol și hidrocarburi și evacuate prin pompare în rețeaua de canalizare nouă, prevăzută în incinta stației.

Treceri pietonale

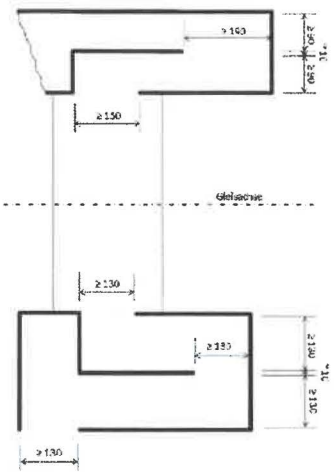
Trecerile pietonale facilitează accesul călătorilor, cât și al personalului tehnic CFR între peronul de la linia 1 și peroanele intermediare și vor fi amenajate cu dale cu comportare elastică.

Distanța între șina de cale ferată și elementele sistemului nu va depăși 75mm pentru a evita blocarea roții unui fotoliu rulant conform UIC 140/2008.

Traseul pietonal al trecerii va fi dirijat în condiții de siguranță, se va echipa cu șicane de siguranță pentru a limita viteza călătorului și a crește atenția către ambele direcții de deplasare a trenurilor împiedicând traversarea necontrolată.

Zona de siguranță unde călătorul se asigură de venirea trenurilor va fi separată prin balustrade, ce limitează viteza de deplasare și obligă pietonul să întoarcă privirea în ambele direcții, de unde vin trenurile. De asemenea în această zonă vor fi marcaje contrastante și podotactile pe paviment, panouri la nivelul privirii și semnale acustice de avertizare. La coborârea/urcarea pe rampă/scară, la intrarea/ ieșirea pe trecerea la nivel, și în fața refugiilor se dispun marcaje tactile și semnale acustice.

Lățimea trecerii pietonale se proiectează în funcție de importanța stației și de necesitate, având o lățime minimă de 120cm (când are o lungime mai mică de 10 m) și o lățime de 160 cm (când are o lungime mai mare de 10 m), conform Ghidului de aplicare a STI PMR era 2014.



Schema preluată din Ghid aplicare TSI PMR 2014.

Pasarelă pietonală

Facilitează accesul călătorilor de o parte și de alta a liniilor de cale ferată și fluidizează traficul pietonal. Pasarela dobândește caracterul unui trafic pietonal protejat indiferent de sezon și condiții meteo deoarece este acoperită pe întreaga lungime. Totodată facilitează accesul persoanelor cu handicap locomotor prin intermediul lifturilor. Accesul la pasarelă se mai poate face pe scările de acces ale acesteia la fiecare peron.

Pasarela va avea o structură metalică cu stâlpi din beton și închideri cu tablă perforată și sticlă securizată serigrafiată.

Pasarela cuprinde ca și circulații verticale scări și lifturi pentru persoanele cu dizabilități. Pasarela are înălțimea de +7,40 m față de NSS (partea inferioară a grinzii), aceasta asigurând gabaritul pe verticală a circulației trenurilor.

Fundațiile pasarelei sunt de două tipuri:

- Fundații pentru susținerile stâlpilor pasarelei și lifturilor;
- Fundații susținerile scărilor de acces la pasarelă.

Suprastructura pasarelei ce traversează liniile este alcătuită astfel:

Din punct de vedere constructiv:

- Pasarela propriu-zisă de traversare a liniilor;
- Scări de acces la pasarela de la peroane.

Din punct de vedere structural:

- Structura verticală din beton armat monolit;
- Structura orizontală a pasarelei este formată dintr-o fermă metalică spațială cu zăbrele. Cota sub talpa inferioară a fermei este de +7.40 m față de cota NSS.
- Structura scărilor de acces este alcătuită în același mod cu a pasarelei, fiind prevăzută cu două podeste intermediare sub care sunt amplasați stâlpii de susținere din beton armat ai scărilor. Treptele scărilor sunt din tablă striată.

Structura de rezistență de susținere a lifturilor pe verticală este spațială și este integral metalică. Acesta la bază reazemă pe cuva din beton armat executată în fundație.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe pasarelă va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

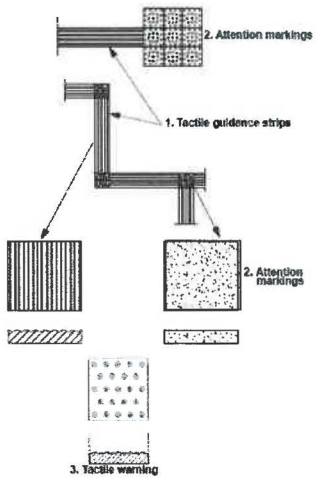
Fiecare colector de apă pluvială se va racorda la căminul de pe peron și mai departe la căminele rețelei de drenaj a căii ferate, de unde vor fi evacuate, împreună în emisarii naturali din apropiere.

Iluminatul pasarelei se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu leduri, IP65. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate în plintă PVC de protecție, fixate pe structura pasarelei. Se vor alimenta cu energie electrică lifturile pentru acces călători pe pasarelă. Alimentarea cu energie electrică a pasarelei se va realiza dintr-un tablou electric amplasat în vecinătatea acesteia.

Pasaj pietonal

Accesul călătorilor la peroanele intermediare se va realiza în situațiile unde se justifică, printr-un tunel pietonal, cu un traseu lipsit de obstacole cu o lățime de minim 160 cm și o înălțime de 230 cm conform art 4.2.1.2.1 din regulamentul 1300/2014. Finisajele tunelului vor fi ușor de întreținut: placare ceramică la pereți, iar pentru pardoseli și scări placare ceramică antiderapantă. Marginile treptelor vor avea striații antiderapante, iar balustradele de protecție și mâna curentă vor fi din oțel inoxidabil, conform cerințelor UIC 140/2008 privind accesul în stație. Pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă, tunelul va fi prevăzut cu:

- **Lifturi**, atât la peronul 1 cât și la peroanele intermediare.
- **Scări** cu benzi antiderapante pe marginea fiecărei trepte, prima și ultima treaptă trebuie să fie prevăzute cu benzi de marcaj, de preferință galbene sau albe, balustrada va fi dublată de un nivel intermediar pentru a oferi susținere tuturor călătorilor.
- **Structura** pasajului pietonal va fi din beton monolit, amplasat perpendicular pe pachetul de linii cf.
- **Iluminat pasaj -** instalațiile electrice pentru alimentarea pictogramelor, pentru iluminarea tunelului se face cu corpuri de iluminat LED.
- **Igienizarea pasajului** Tunelul pietonal va fi alimentat cu apă de la rețeaua exterioară cea mai apropiată. Pentru spălarea pardoselii tunelului se va monta un robinet dublu, iar apele se vor colecta și evacua prin intermediul unei electropompe cu instalație de forță pentru electropompă din bașă.
- **Marcaje și semnalizare**



Schemă preluată din UIC 140/2008

- Se vor realiza marcaje de orientare și informare pentru călători, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități, respectându-se normele UIC 413 cât și Regulamentul 1300/2014.

- Marcajele anunță pericolele, obstacolele, diferențele de nivel pentru persoanele cu probleme de vedere. Suprafața de informare este proeminentă, ușor detectabilă, finisajul va avea o textură mată și va fi rezistent la alunecare. Marcajele se vor realiza din materiale și culori specifice înglobate în stratul de uzură al pardoselilor.
- Se va aplica marcaj de orientare podotactil și de atenționare contrastant ce indică elemente noi sau zone periculoase, zona de așteptare/ refugiu, schimbare direcție, margini de peron, începutul/ sfârșitul rampelor și al scărilor și la intrarea/ieșirea pe trecerea la nivel.
- **Benzi de ghidaj tactil** ce servesc persoanelor cu deficiențe de vedere, materiale ce contrastează cu fundalul, antiderapante cu o suprafață rugoasă pentru detectarea ușoară cu piciorul sau cu bastonul, culoarea galbenă crește vizibilitatea.
- **Benzi de avertizare tactile** - ce servesc persoanelor cu deficiențe de vedere – materiale ce contrastează cu fundalul, au o lățime de 0,30 m amplasată la 0,50 m de muchie, cu un relief mic care să nu provoace zdruncinături sau căderea persoanei care utilizează un scaun cu rotile.
- **Pictograme -** Indicatoarele de orientare vor fi de tip „pictograme" și „text alfanumeric", luminoase și neluminoase, după caz.
- **Recipient de colectare selectivă**.

➢ *CLĂDIREA DE CĂLĂTORI*

Accesurile

Accesele în clădire destinate publicului călător se realizează conform art. 4.2.1.3 STI PMR și cap. V 5.1- 5.5 NP 051 pe rampe sau pe scări marcate, protejate, asigurate de mâna curentă dublă, având pardoseli aderente. Lățimea minimă a rampei este de 120 cm având un podest de 150 cm ce permite întoarcerea fotoliului rulant. Se recomandă ca rampa să fie prevăzută cu un rebord de 10 cm.

Uși și intrări

Conform art. 4.2.1.3 STI PMR și cap V.4.1 NP 05 ușile vor avea acționare manuală, o lățime liberă utilă de cel puțin 90 cm având dispozitivele de acționare la o înălțime de 80-100 cm pentru a putea fi folosite de persoanele cu handicap locomotor și cu mobilitate redusă. În situația în care ușile sunt vitrate în totalitate se vor aplica marcaje pentru contrast vizual. Pragurile sunt evitate, se permit diferențe de maxim 20mm.

Pentru a facilita manevrarea ușilor de către persoane cu dexteritate redusă se vor folosi mânere de tipul „D", ce asigură o prindere sigură și limitează producerea accidentelor.

Casa de bilete

Conform art. 4.2.1.8 din STI PMR, în cazul clădirilor de călători mari, se prevăd case de bilete cât și birouri de informații, iar minim un birou va fi accesibil și dotat cu buclă cu inducție pentru persoanele ce folosesc aparate auditive cât și pentru persoanele din fotolii rulante și persoanelor de mică statură, având o înălțime de 0,80m, poliță de sprijinire, de scris, de depozitare a unei genți;

Vor fi prevăzute automate de bilete, din care minim unul va fi accesibil persoanelor din fotoliu rulant, având un culoar liber de cel puțin 90 cm, automate speciale cu comandă prin tastatură sau cu comandă prin atingere, cifra 5 de pe tastatură trebuie să fie marcată cu un punct în relief pentru indicarea poziției celorlalte taste;

Mobilier și dotări

Mobilierul și alte dispozitive amovibile din incinta gării, fixe sau demontabile (stâlpi de iluminat, piloni, coloane de informare, pubele etc) vor avea margini rotunjite, culori contrastante față de fundal și se vor

poziționa astfel încât să nu constituie obstacole și să poată fi reperate ușor urmând indicațiile art.4.2.1.7 STI PMR, art. A.2.6 UIC 140.

Se vor amplasa coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Zona de așteptare

Este spațiul unde sunt disponibile scaune, informații despre plecările trenurilor iar persoanele sunt protejate împotriva condițiilor meteorologice.

Zona de așteptare va fi prevăzută conform art. A 2.8. UIC 140 cu spații destinate persoanelor cu mobilitate redusă aflate în fotoliul rulant necesitând 150cm x 150cm, iar celelalte scaune vor fi ergonomice cu spătar, iar o treime vor avea și cotiere.

Grupurile sanitare

Grupurile sanitare au spații pentru persoane cu mobilitate redusă, cât și spații unisex (de tip mama și copilul) pentru schimbarea scutecelor. Cerințele pentru spațiile sanitare sunt explicate în art. 4.2.1.6 Regulamentul 1300/2014 și cap. V.6.1 NP 51/2012, astfel se prevede minim un grup sanitar unisex accesibil fotoliilor rulante și minim o cabina unisex pentru schimbarea scutecelor bebelușilor.

Finisajele vor fi din materiale rezistente la uzură, aspect estetic și cu o bună mentenanță: pardoseală din gresie antiderapantă, faianță la pereți, zugrăveli lavabile, balustrade de fixare pe fiecare parte a vasului de w.c. și un sistem de alarmă, cu buton, fixat pe peretele de lângă vasul de w.c. sau pe podea; ușa se va deschide spre exterior;

Obiectele sanitare pentru persoanele cu mobilitate redusă vor fi montate conform NP 51/2012. Alimentarea cu apă se va face de la rețeaua existentă/ puț forat, pentru asigurarea condițiilor de igienă și confort, prepararea apei calde menajere se va realiza în centrala termică nou prevazută.

Colectarea apelor uzate menajere rezultate de la obiectele sanitare se va face cu ajutorul instalației de canalizare nou proiectată și vor fi evacuate gravitațional la rețeaua de canalizare/ rezervor vidanjabil.

Spații comerciale

Prezența spațiilor comerciale (preponderent de tip cafe bar) va contribui la îmbunătățirea serviciilor pentru călători. Organizarea unui spațiu comercial de tip cafe bar necesită dotări precum mese și scaune, grup sanitar pentru public, zona de servire, zona de depozitare. Pentru persoanele cu deficiențe fizice, de vedere, de auz) se impune utilizarea:

- rampelor pietonale,

- a benzilor podotactile galbene pentru un contrast față de fundal, antiderapante, cu o suprafață rugoasă fiind detectate ușor cu piciorul sau cu bastonul.

Finisajele

Finisajele interioare din clădiri se vor înlocui în conformitate cu cerințele documentației de atribuire, respectând în același timp normele și normativele în vigoare. Spațiile destinate publicului călător vor fi finisate cu pardoseli din plăci ceramice antiderapante rezistente la trafic intens și ignifuge, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu, astfel încât modul de dispunere și întreruperea acestora să nu afecteze evacuarea persoanelor și să nu favorizeze propagarea incendiului. Se refac tencuielile și zugrăvelile interioare la pereți, tavanele vor fi finisate astfel încât să permită intervenție și mentenanță ușoară a instalațiilor.

Finisajele exterioare implica aplicarea unui termosistem, ce se va realiza și la intradosul golurilor de

tâmplărie, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară se va înlocui în întregime pentru a crește confortul termic al utilizatorilor. Aceasta va fi metalică și va fi dotată cu geam termoizolant. **Tâmplărie interioară** va fi schimbată cu tâmplărie nouă din lemn. Aceste schimbări vor ajuta la creșterea confortului termic, a siguranței și vor optimiza nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni.

Tipul de acoperire este propus astfel încât să asigure preluarea și evacuarea cât mai rapidă a apelor din precipitații. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. Tinichigeria aferentă învelitorii (jgheaburi, burlane) se înlocuiește și se recalculează numărul scurgerilor pentru evacuarea în condiții optime a apelor din precipitațiile atmosferice.

➢ *AMENAJAREA STAȚIEI*

Accesurile

Accesele se fac pe alei pietonale de minim 1.60m ce au marcaje podotactile de ghidare și atenționare în zona rampelor și scărilor. Accesul la clădirea de călători și către peroane se va realiza prin alei pietonale și trotuare, pe traseul cel mai scurt, evitând unghiuri, întoarceri la 90 și colțuri.

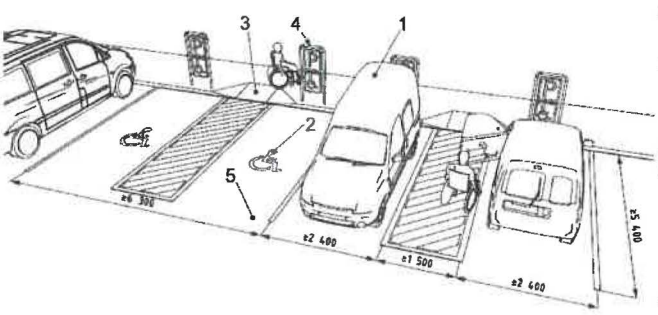
Pentru facilitarea accesului pietonal și auto sunt realizate drumuri de acces.

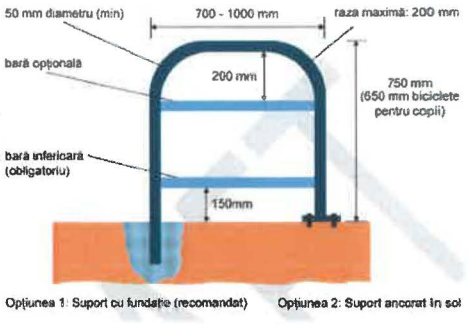
Parcarea

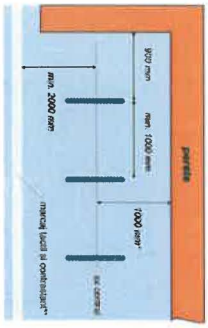
Parcările pentru autoturisme, rastelele pentru biciclete cât și alveolele pentru stația de transport în comun sunt prevăzute în proiect urmând indicațiile art. 4.2.1.1 STI PMR, cap. IV.6.1.-6.3 NP051 și codul UIC 140 și 413. Se vor organiza și amenaja arterele de circulație carosabilă și pietonale adiacente stației.

Se vor asigura locuri de parcare pentru persoane cu mobilitate redusă și se vor amplasa stații pentru transportul în comun. Distanța de la parcare la clădirea de călători nu va depăși 150m sau 5 minute de mers. Dimensiunea locului de parcare rezervat persoanelor ce folosesc fotoliu rulant este de 2.50m x 5.40m și un spațiu de manevră de 1.50m. Locul de parcare va fi marcat pe carosabil, dar și printr-un panou de informare astfel amplasat încât să nu constituie pericol de accidentare. Spațiul de manevră dintre 2 locuri de parcare va avea marcaj de atenționare cu linii diagonale. Parcarea se va face perpendicular față de carosabil.

Se amenajează parcări de biciclete pentru durată scurtă și medie, cu un număr minim de 10 locuri adiacent spațiului pietonal. Rastelele vor permite securizarea ambelor roți și a cadrului. Distanța maximă de la parcarea pentru biciclete la punctul de interes nu trebuie sa depășească 20m, conform ghidului metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării, mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete.







Schemă preluată din International Standard 21542

Schema preluată din Ghidul metodologic de infrastructură pentru biciclete

Stâlpi de iluminat

Pentru iluminat se vor folosi corpuri de iluminat LED pentru exterior montate pe stâlpi de metal ce au înălțimea de 6.00 m. Alimentarea cu energie electrică se face cu cabluri nearmate din cupru montate îngropat și protejate în tub PEHD.

Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică sau manual de la o cutie de comandă.

Întreținere, curățenie și gestionare deșeuri

În punctele de oprire, în spațiile destinate peroanelor se vor colecta selectiv deșeurile și se vor stoca în pubele pe platforma betonată, se va asigura curățarea zăpezii și accesul în spațiile destinate călătorilor pe timp nefavorabil, se vor îngriji spațiile verzi (îndepărtarea vegetațiilor ce obstrucționează vizibilitatea)

Modul de gestionare a deșeurilor, generate pe amplasament în timpul exploatării cât și în timpul șantierului se va face în conformitate cu cerințele O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. Deșeurile rezultate din desfaceri sunt: beton, metalice, lemn, electronice. Se vor colecta selectiv și se vor preda la centre de colectare special organizate, spre a fi refolosite și reciclate, dacă nu au fost contaminate. Pământul și pietrișul rezultate din săpătură și care nu se vor recupera la lucrare vor fi reutilizate la drumuri locale sau se vor depozita în locuri acceptate de autoritățile locale.

Gard protecție

Între liniile directe se va realiza gard de protecție, care depășește cu 10 m trecerile pietonale. Acesta este alcătuit din panouri din plasă de sârmă între stâlpii metalici încastrați în țevi introduse în sol.

În zona antenei GSM-R, a containerului GSM-R, a forajelor de apă echipate cu hidrofor se prevăd garduri de protecție.

Zona spațiilor verzi

Se realizează prin zone înierbate, perdele de protecție și plantarea de arbori și arbuști.

La finalizarea lucrărilor de demolare/construcție, deșeurile rezultate din activitatea de șantier vor fi evacuate și se vor efectua lucrări de refacere și ecologizare a spațiilor, înierbarea și plantarea unor specii de arbuști și plante perene care se pretează solului și zonelor cu destinația de spații verzi din incinta stației de cale ferată. Speciile alese vor trebui să răspundă cerințelor de integrare în contextul zonei, specii autohtone, plante de grădină adaptate climatic, rezistente și ușor de întreținut, asigurându-se integrarea peisagistică.

Vor fi prevăzute și plantații de aliniament și de protecție pentru diminuarea zgomotului. Zonele verzi afectate de lucrările la carosabil și lucrările de demolare, se vor reface prin completare sau evacuare de teren vegetal în grosime variabilă și însămânțare cu gazon. În zona parcărilor se vor amenaja insule de verdeață cu arbori de înălțime mică/medie pentru umbrire.

În stații se vor amenaja locuri de joacă pentru copii și zone pentru exerciții fizice. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal.

Circulația pe verticală

Pentru asigurarea unei circulații pe verticală corespunzătoare se vor aplica specificațiile din normativul NP051 cap V.2.1- 2.2.4 și art. 4.2.1.2.2 TSI PMR. Pardoseala și solul traseelor fără obstacole trebuie să aibă proprietăți de reflecție scăzută. (cf reg nr. 1300/2014)

Scările de pe traseele fără obstacole trebuie să aibă o lățime minimă de 160 cm, măsurată între mâinile curente.

Cel puțin prima și ultima treaptă trebuie semnalate cu o bandă contrastantă (45-55mm pe toată lățimea treptei) și ca cerință minimă, înainte de prima treaptă descendentă trebuie instalate benzi podotactile.

Scările ce au mai mult de 3 trepte vor avea mâini curente pe ambele părți și pe două niveluri. Mâna curentă de sus se afla la 85-100 cm, cea de jos la 50-75 cm deasupra nivelului de călcare.

O rampă va avea o pantă mai mare de 5%, maxim 8%.

Rampele au o lățime de minim 120 cm și o suprafață rugoasă. Se va avea în vedere conformarea pantelor de scurgere a apelor pluviale pentru a nu exista pericolul de băltire în zona rampelor.

Mâna curentă pentru ambele părți și pe două niveluri se extinde orizontal pe minim 30 cm și se întoarce pentru a nu exista pericolul agățării și pentru a fixa începutul și terminarea mâinii curente.

Trebuie să existe o semnalizare prin culoare, contrast între rampă și calea de rulare orizontală.

Atunci când diferența de nivel preluată printr-o rampă pentru utilizatori de fotoliu rulant este mai mare de 50 cm, este obligatorie prevederea unei alternative de acces pentru persoane care se deplasează normal, de minim trei trepte.

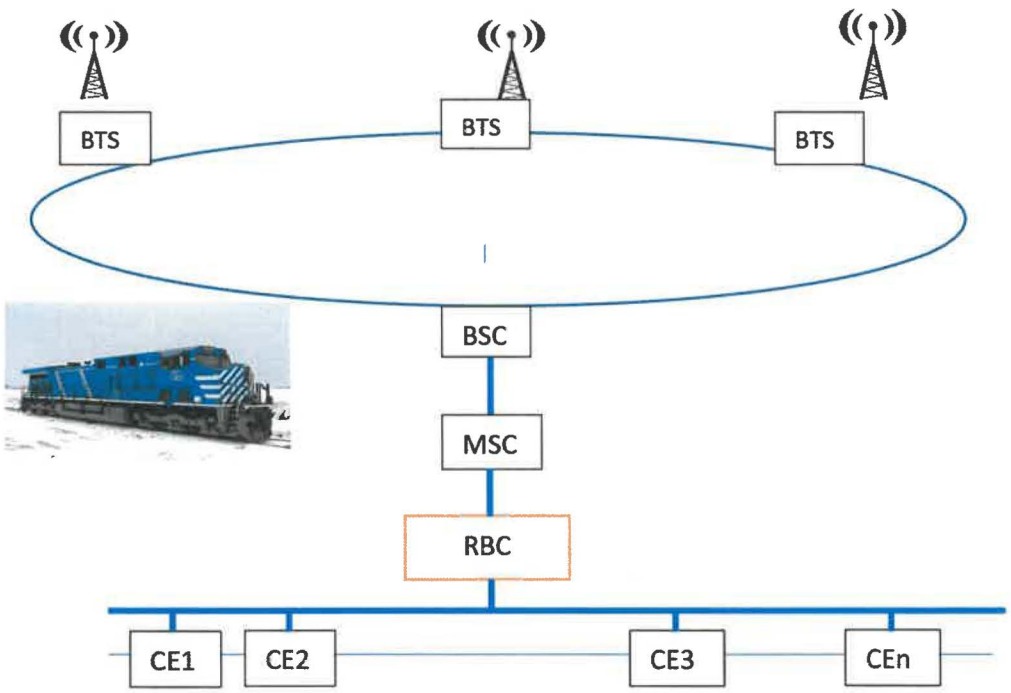
Prezentarea tabelară a lucrărilor prevăzute în fiecare stație / interval din punct de vedere arhitectural este făcută în anexa 3.4.4.

3.2.2.5. Semnalizări și centralizări feroviare

În cazul introducerii instalațiilor de semnalizare electronice este imperios necesară introducerea sistemului ERTMS nivel 2 care se va compune din subsistemele următoare:

- Sistemul de telecomunicații GSM-R;
- ETCS nivel 2.

Arhitectura propusă a sistemului este următoarea:



Având în vedere configurația prezentată mai sus, Proiectantul recomandă montarea câte unui BTS în fiecare stație de cale ferată existenta, inclusiv Grădiștea și Daia ce vor fi desființate din punct de vedere al instalațiilor de centralizare. Sigur că această fază este una preliminară, configurația finală va fi stabilită după ce se va întocmi planul radio. Pe distanța proiectului se propune montarea a 2 Radio Block Center.

Având în vedere configurația și necesitățile resurselor radio aferente secției București - Giurgiu, precum și faptul ca pentru o funcționare adecvata a sistemului ERTMS este necesara conectarea cu sistemele ERTMS adiacente – Complexul București Nord – se poate aprecia ca alocarea unui echipament BSC este supradimensionata. Prin urmare, se poate asigura administrarea resurselor radio prin echipamentul BSC alocat sistemului ERTMS/nivel2 aferent secției Complexului București Nord.

Pentru a asigura serviciile de Operare și Întreținere (O&M) pentru sistemele BSS, se va utiliza OMC -R (Centru Radio de Operare și Întreținere) deja instalat în OCC București.

Funcționalități specifice GSM-R:

- Adresare în funcție de locație (LDA, eLDA) – rutarea apelurilor în funcție de locația trenului
- Adresare funcțională (FN) – numere funcționale conform planului de numerotație EIRENE
- Apel de difuzare de voce (VBS) – apel punct la multipunct, cu un emițător și mai mulți receptori, într-un număr predefinit de celule care formează zona apelului de grup
- Apel de voce de grup (VGCS) – apel punct la multipunct, cu mai mulți emițători succesivi și mai mulți receptori, într-un număr predefinit de celule care formează zona apelului de grup
- Servicii prioritare eMLPP – managementul priorităților apelurilor conform specificațiilor EIRENE
- Apel feroviar de urgență (REC) – apel de urgență stabilit într-un interval de timp foarte scurt (2 secunde) ca un apel de voce de grup cu prioritate ridicată (eMLPP = 0)

O parte dintre specificațiile de servicii create de EIRENE și MORANE (cum ar fi eMLPP, VBS sau VGCS) au fost introduse în standardul GSM Phase 2+ sub o referință comună – ASCI.

Printre beneficiile aduse de implementarea rețelelor GSM-R se pot menționa:

- economii în infrastructura de comunicații feroviare, datorită implementării unui standard public și global pe baza unor echipamente comerciale
- performanțe crescute ale rețelei feroviare, care poate fi utilizată mai eficient, cu distanțe reduse între trenuri care circulă cu viteze foarte mari; de asemenea, este eliminată necesitatea unei infrastructuri separate de semnalizare
- economii în materie de personal, inclusiv sub aspectul instruirii acestuia, deoarece există un singur sistem ce trebuie operat și întreținut
- interoperabilitate și eficiență la traversarea frontierelor de stat
- posibilitatea introducerii rapide de noi servicii cu valoare adăugată atât pentru operator cât și pentru pasageri și alți beneficiari, precum informații actualizate automat asupra poziției trenului și a timpilor de plecare sau de sosire, urmărirea mărfurilor, etc.

Rețeaua GSM-R este compusă din următoarele elemente:

nucleul rețelei (Core Network)

-MSC/VLR/GCR/EIR

-HLR/AuC

-ÎN

acces radio (RAN – Radio Access Network)

-BTS

-Antene

-BSC

-TRAU

sisteme de management

-infrastructură de transport IP/MPLS

platforme de servicii

- SMSC
- Centrul de facturare – Billing Center
- Sistemul de difuzare în celulă (CBS – Cell Broadcast System)
- Sistemul de mesagerie vocală (VMS – Voice Mail System)
- Sistemul de înregistrare vocală (VRS – Voice Recording System)
- Sistemul de dispecerat & terminalele dispecer
- Sistemul de management al SIM-urilor (OTA – Over-The-Air)

dispozitive mobile

- Cab Radio
- Terminale mobile de mină

Rețeaua principală de transport va fi proiectată să transporte întreg traficul de comunicații feroviare: GSM-R, sistem de semnalizare, sistem de supervizare, sisteme de telefonie feroviară, sistem video de control, etc. Cele trei cabluri de fibră optică vor fi pozate unul pe stâlpi LC și două în șanț și vor fi utilizate

la realizarea unui inel optic de-a lungul întregii linii de cale ferată, atât pentru GSM-R cât și ERTMS de semnalizare. Cea de-a doua fibră optică subterana se va utiliza pentru transportul supravegherii video si și eventual și alte aplicații. În fiecare inel optic, în fiecare zonă se va prevedea echipament de transport, care are la bază tehnologia Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z); concluzia este că un LAN Gigabit Ethernet va fi în fiecare inel optic. Rețeaua principală de transport a inelului optic va interacționa cu alte rețele IP prin echipamentele de transport, care au la bază tehnologia IP/MPLS pentru a asigura transportul traficului care vine de la diferite zone cu GSM-R, ERTMS amplasate de-a lungul liniei. Rezultatul este o rețea unică IP/MPLS care poate transporta atât GSM-R cât și ERTMS de semnalizare și eventual și alte aplicații. Rețeaua principală de transport va fi dimensionată pentru a acomoda întreg traficul care provine de la subsisteme diferite.

Rețeaua radio GSM-R nou construită in cadrul proiectului de modernizarea a liniei cf București N. – Giurgiu va fi integrata în actuala rețea GSM-R, respectiv integrarea managementului rețelei radio in OMC-R.

Controller Terminal System.

Pentru asigurarea protecției comunicațiilor feroviare în sistemul ETCS nivelul 2, se va configura pe rețeaua de siguranță, un sistem telefonic independent pentru comunicații. Acest sistem va fi o componentă a arhitecturii întregului sistem și trebuie să fie capabil să utilizeze rețeaua IP/MPLS pentru legătura dintre stații și dintre fiecare stație din OCC București.

Consola de Controller Terminal System se va instala în toate stațiile și în punctele de comandă și control la nivel de sistem (OCC, CMT, DEF, etc.).

Acest sistem va asigura totalitatea legăturilor telefonice de siguranță între operatorii sistemului în condiții de protecție informatică și cu o mare flexibilitate la apelare.

Toate aceste deziderate se vor realiza cu echipamente performante, amplasate în conformitate cu arhitectura stabilită pentru întregul sistem.

Sistemul va oferi diferite tipuri de apeluri, incluzând apelurile GSM-R și funcționalitatea în detaliu:

- Apel GSM-R (incluzând VGC, VBC, FN, etc.);
- Apel automat;
- Comunicare party line;
- Apel direct între stații;
- Apel direct către CMT, operator de Întreținere, operator DEF

Sistemul de Controller Terminal System va fi interconectat cu MSC pentru a asigura toate funcțiile GSM-R, iar comunicarea pentru siguranța traficului se va comuta și prin centrala sistemului pentru funcționarea în caz de defect al MSC, caz în care apelul direct dintre stații și dintre CMT, DEF, operator de întreținere și stație nu va fi transmis de către GSM-R.

Sistemul de telefonie care folosește sistemul GSM-R trebuie să asigure comunicarea dintre IDM, operatorii CMT, operatorii DEF, operatorii de întreținere și mecanicii de locomotivă, echipele de teren dotate cu terminale mobile, precum și personalul dotat cu terminale mobile.

Sistemul de Controller Terminal System va fi compus pe baza următoarelor componente

1. Consolă (pupitru) operator digitală

Consolele digitale trebuie instalate în următoarele locații:

- În fiecare stație:
  - O consolă CTS pentru IDM
- De-a lungul linie, se vor instala:
  - O consolă CTS la sub-stația de tracțiune.
  - O consolă CTS în fiecare post de secționare (de tip simplificat)
- În OCC București se vor instala cel puțin 3 console CTS, astfel:
  - O consolă CTS la operatorul RC;
  - O consolă telefonică CTS pentru operatorul DEF.
- În locația DEF, se va instala o consolă CTS pentru operatorul DEF.

Centrul de Control Operațional al traficului feroviar (OCC) din București reprezintă punctul central de unde va fi coordonata activitatea pe întreaga secție de circulație București Nord (exclusiv) –Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră RO/BG. Acesta cumulează comanda și controlul centralizat al tuturor sistemelor ce concura la exploatarea în bune condiții a sistemului ERTMS nivel 2.

În Centrul de Control Operațional se amplasează următoarele posturi de lucru:

a) Instalația pentru Conducerea Centralizată al Traficului (ICCT). Aceasta permite operatorului, prin intermediul unei interfețe om-mașină, să monitorizeze traficul, cu posibilitate de control și comandă, similar cu IDM din stație, fapt pentru care ICCT trebuie să îndeplinească criteriile SIL4. Trebuie precizat faptul că operatorul ICCT poate interveni în operarea unei stații numai dacă IDM din stație are blocat accesul la comenzi. Altfel spus, la un moment dat o stație poate fi operată ori de la postul IDM din stație, ori de la postul ICCT aflat în OCC;

b) Pentru a realiza un sistem ERTMS nivel 2 operațional este necesar ca Instalația de Management al Traficului Feroviar (IMTF) sa aibă asigurate funcționalitățile principale privind conducerea circulației ce se va realiza prin intermediul Instalațiilor de Management al Traficului (IMTF) și comunicarea operativă prin intermediul GSM-R dintre dispecerii de la CNMT (pe de o parte) și IDM și mecanicii de locomotivă (pe de altă parte). Coordonarea se va realiza pe secțiunile unde conducerea circulației se efectuează de la CMT zonale, și se bazează pe monitorizarea în timp real a traficului și interogarea aplicației specifice, prin intermediul rolului de observator din IMTF;

IMTF este orientat spre susținerea tehnică eficientă a proceselor decizionale în toate etapele conducerii traficului. Principiul de baza îl constituie asistarea computerizata a deciziei, ce presupune elaborarea automată de către sistem a variantei optime de decizie, factorul uman având rolul de validare a deciziei propuse de sistem sau de îmbunătățire a acesteia prin formularea unor noi criterii de rezolvare problemelor apărute în trafic. Funcționarea IMTF se bazează pe utilizarea graficelor de circulație, asigurându-se elaborarea automată a deciziilor de redresare a circulației, fapt ce conduce la creșterea vitezei de decizie și reducerea timpilor de așteptare;

Sistemul CMT trebuie să realizeze, în orice moment, afișarea centralizată la postul central a situației traficului pentru întreaga zonă controlată.

In tabelul care urmează este prezentată Organizare CMT București așa cum a fost transmisă de Beneficiar, ca cerință specială:

Instalație	Posturi	Zonă de acoperire	Consolă GSM-R	Observații
CMI-RBC	1 + R	Centura București – Giurgiu		
IMTF	1 + R	Centură București – Giurgiu Nord	Da	

	1 + R	Post rezervă – șef tură Centura București – Giurgiu	Da	
ICCT	1 + R	Progresu – Giurgiu Nord	Da	
DCOS	1 + R	Progresu – Giurgiu Nord		
IMTF	1	Centură București – Giurgiu Nord		Sala instr.

c) CMI-RBC reprezintă interfață om-mașină, proprie fiecărui RBC, prin intermediul căreia operatorul RBC monitorizează traficul trenurilor ce rulează în sistem ETCS nivel 2. Operatorul are posibilitatea să introducă și să scoată restricții temporare de viteza, să transmită, în caz de pericol, comenzi de oprire a unui tren sau a tuturor trenurilor aflate în mișcare pe liniile acoperite de RBC-ul respectiv;

d) Centru de Diagnoză și Mentenanță include toate activitățile de diagnosticare, în timp real și de prognoză, care concentrează toate aparatajele și dispozitivele sistemului care sunt controlate:

- Diagnosticarea și întreținerea instalațiilor:
  - Instalațiile de semnalizare;
  - Instalații de electroalimentare;
  - Rețeaua de semnalizare;
  - Instalațiilor de supraveghere antiefracție și controlul accesului, anti incendiu din clădire-containerele cu echipamente de semnalizare CE, OCC și GSM-R;
  - Instalațiilor de climatizare din clădirile-container OCC, CE și GSM-R;
  - Instalației de detectare a cutiilor de osii supraîncălzite și a frânelor strânse;
  - Încălzitoare de macaz.

e) Post Operare pentru Sistemul de Detecție a Cutiilor de Osii Supraîncălzite și a frânelor strânse. O interfață grafica pe care este reprezentata harta punctelor, în care sunt instalate Sistemele de Detecție a Cutiilor de Osii Supraîncălzite și a frânelor strânse, informează operatorul în timp real, asupra cazurilor de depășire a temperaturii osiilor unui tren, oferind date exacte asupra numărului de tren, a temperaturii, a firului de circulație și a sensului de deplasare a trenului. În aceasta situație operatorul DCOS poate lua o decizie privind necesitatea de a transmite un ordin de oprire către tren;

f) Post Operare PIS/ PAS. Operatorul PIS/ PAS (centrul de informare și anunțare a publicului călător) monitorizează traficul și intervine în situații neprevăzute, în principal în cazul abaterilor de la graficul de circulație stabilit;

g) Posturi de operare pentru aplicațiile sistemului IRIS, la care operatorii actualizează graficele de circulație;

h) Post Operare CCTV, al cărui operator monitorizează imaginile furnizate de camerele video amplasate atât în stații cât și în linie curenta, pentru supravegherea clădirilor care adăpostesc echipamentele CE, RBC, GSM-R, trecerile la nivel cu calea ferata, linii de garare;

i) Dispecer Energetic Feroviar. Operatorul DEF supraveghează, prin sistemul SCADA, alimentarea catenarei cu energie electrica, având posibilitatea să intervină în situații impuse, prin deconectarea sau reconectarea la tensiune a unui tronson de catenara.

Amplasarea posturilor de operare în încăperile de serviciu se vor face cu respectarea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, prevăzute în reglementările specifice (HG 1028/2006).

În fiecare stație, cu excepția Bucureștii Noi și Chiajna, vor fi introduse instalații electronice de semnalizare și instalații de bloc de linie integrat; pentru aceste stații este necesară modificarea soft-ware-ului în conformitate cu noua configurație a liniilor de cale ferată.

Având în vedere că în stațiile Jilava și Giurgiu Nord se vor monta instalații de semnalizare electronice Proiectantul propune modificarea instalațiilor de semnalizare din stațiile București Progresu și Giurgiu Oraș cu instalații electronice de semnalizare comandate și controlate din Jilava și Giurgiu Nord.

Semnalele de circulație și manevră din stații și de pe distanțele blocului de linie automat integrat vor fi echipate cu unități luminoase de ultimă generație cu consum energetic redus de tip LED.

Se poate utiliza orice sistem de detecție a trenului care îndeplinește cerințele din documentele STI CCS, documentul de referința ERA/ERTMS /033281 și care este certificat SIL4.

Toate comenzile necesare efectuării parcursurilor (pentru manevrarea macazurilor, a saboților de deraiere, stabilirea indicațiilor semnalelor etc.) se dau de impiegat (IDM) de la un post de comandă, indicațiile semnalelor de circulație și manevră fiind în concordanță cu starea obiectelor din teren. Instalația va fi astfel concepută încât aceste comenzi să poată fi executate și în fiecare stație de la un pupitru local.

La postul de comandă se afișează, optic și uneori acustic, informații privind starea de liber sau ocupat a liniilor, poziția macazurilor, indicațiile semnalelor, parcursurile comandate etc.

Toate dependențele și înzăvorârile dintre macazuri, semnale și parcursuri le realizează instalația de centralizare.

Deși principiile și tipul echipamentelor rămân aceleași, pentru fiecare stație instalația de centralizare este special proiectată, fiecare fiind în felul ei un unicat ce depinde de particularitățile locale.

Instalația trebuie să garanteze siguranța circulației nu numai în condiții normale de funcționare ci și în situații de defectare a elementelor componente. Instalația va fi „fail safe" – SIL 4, aceasta însemnând că orice defecțiune (scurt circuit, întrerupere de circuit, variațiile tensiunilor de alimentare, influențele unor surse de perturbații etc.) în cele mai defavorabile situații trebuie să aibă ca efect blocarea macazurilor pe poziția în care se găsesc, trecerea semnalelor pe oprire dacă anterior se aflau pe liber și semnalizarea deranjamentului. Principiul « fail-safe« în care sunt construite instalațiile de semnalizare feroviară trebuie să conducă întotdeauna la obținerea unei indicații restrictive la semnal, în cazul dispariției unei condiții de siguranță și niciodată nu trebuie să permită apariția unei indicații "false".

Pe această linie se va introduce sistemul ETCS (European Train Control Sistem) nivelul 2 și sistemul de telecomunicații GSM-R. În acest caz s-a avut în vedere să se monteze două RBC (Radio Block Center): unul în zona București, iar celălalt în zona Giurgiu, iar pentru asigurarea comenzilor și controalelor între CTC și instalațiile din stații s-au prevăzut două rețele de fibră optică: una pozată subteran, iar cealaltă pozată aerian.

Lucrările în varianta introducerii instalațiilor electronice de semnalizare (CE), bloc de linie automat integrat (BLAI) și ETCS nivel 2 au fost evaluate ținându-se cont de următoarele condiții:

- semnalizarea este de tipul luminos cu trepte multiple de viteză (TMV);
- parcursurile de circulație și manevră sunt centralizate;
- controlul stării de liber sau ocupat al liniilor și macazurilor se va face cu orice sistem de detecție a trenului care îndeplinește cerințele din documentele STI CCS, documentul de referința ERA/ERTMS /033281 și care este certificat SIL4 (numărătoare de osii / circuite de cale);

- înzăvorârea totală a parcursului de intrare se va face la ocuparea secțiunii IIAD sau IAD, după caz;
- instalațiile exterioare și interioare vor fi protejate împotriva influențelor din linia de contact conform normativelor în vigoare;
- echipamentele de interior ale instalației de centralizare se amplasează în spații special amenajate de tip container, sau conform proiectului de clădiri;
- echipamentele de electroalimentare, de interfațare, de interfațare cu RBC, echipamentele de telecomunicații GSM-R și grupul electrogen vor fi montate în aceeași construcție de tip special de tip container.

Instalațiile electronice de semnalizare se vor monta în clădiri de tip container ce se vor amplasa în imediata apropiere a clădirilor în care sunt montate instalațiile CED cu relee. Circulația trenurilor pe durata montării instalațiilor electronice de semnalizare se va desfășura prin comanda și controlul obiectelor din teren de către instalațiile CED cu relee. Pentru montarea noilor instalații electronice de semnalizare se va folosi un sistem verificat în timp la celelalte instalații de acest tip montate pe rețea, după cum urmează:

- se construiește noua clădire de tip container;
- se montează echipamentele instalației electronice de semnalizare în interiorul clădirii container, interfețele electronice, bateriile de acumulatori, partea de electroalimentare și grupul electrogen;
- în exterior se pozează cablurile noi ale instalației de semnalizare pe un alt traseu decât al cablurilor existente;
- se montează noile semnale de circulație și de manevră pe pozițiile lor/ semnalele vechi fiind trase câțiva metri în fața acestora;
- se montează noile echipamente ale circuitelor de cale și/sau numărătoare de osii;
- se testează și se măsoară toate cablurile noi;
- se fac probele interne de funcționalitate a instalației electronice de semnalizare;
- se fac testele de bună funcționare cu noile obiecte din teren, semnale de circulație și manevră, electromecanisme de macaz, instalații BAT și SAT, circuite de cale și/sau numărătoare de osii, etc.
- se preiau o parte din obiectele din teren;
- la darea în funcție se întrerupe funcționarea vechii instalații cu relee și se pune în funcțiune noua instalație de semnalizare, timpul necesar este de cca.5-6 ore pentru o stație cu cca.30 de macazuri și BLAI în ambele capete ale stației.

Pentru evaluarea lucrărilor necesare în fiecare stație de cale ferată au fost avute în vedere următoarele elemente:

a. Echipamentele exterioare :

- Electromecanisme de macaz de tip talonabil, cu fixătoare de vârf (înzăvorâre exterioară) și acționate cu tensiune alternativă trifazată;
- Semnale luminoase de circulație și de manevră, cele de circulație au indicatoare pentru TMV;
- Indicatoare luminoase sunt de tip alfa numerice;
- Semnale de manevră luminoase;
- Rețea de cabluri de alimentare și semnalizare ;
- Echipamentele exterioare aferente numărătoarelor de osii / circuite de cale după caz;
- Echipamentele instalațiilor BAT;

- Instalațiile de semnalizare a trecerilor la nivel de tip BAT sau SAT vor avea echipamente de tip electronic interfațate cu instalațiile electronice de semnalizare aflate în stațiile vecine lor.
- Inductoarele de cale ale instalației INDUSI;
- Echipamentele instalației de topire a gheții și zăpezii (rezistente electrice, transformatoare electrice cu alimentare din linia de contact);
- transformator electric cu alimentare din linia de contact pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a instalațiilor în caz de avarie a rețelei electrice naționale;
- balize instalație ETCS nivel 2

b. Echipamente Interioare :

Echipamentele de interior constau în:

- repartitor de cabluri;
- evaluatoarele numărătoarelor de osii/circuite de cale;
- interfețe cu numărătoarele de osii;
- interfețe cu instalațiile BAT;
- sistem de electroalimentare (transformatoare, redresoare, grup electrogen, acumulatori, invertori etc.);
- calculatoare electronice de proces;
- RBC;
- interfețele electronice pentru comanda și controlul electro-mecanismelor de macaz ;
- modulele I/E semnale de circulație și manevră ;
- echipamentele de diagnoză pentru instalația electronice de semnalizare și pentru partea de electroalimentare;
- grupul electrogen;
- sistemul de supraveghere și de stingere a incendiilor;
- sistemul de acces în clădirea container cu echipamente
- console și display – uri operator.

Principalele lucrări avute în vedere la Studiul de Fezabilitate în privința modernizării instalațiilor de semnalizare feroviara sunt:

- înlocuirea instalațiilor de semnalizare cu relee cu instalații de semnalizare electronice;
- introducerea sistemului ETCS nivel 2 pe întreaga distanță;
- introducerea sistemului GSM-R;
- înlocuirea instalației BLA cu instalație de tip BLAI (Bloc de Linie Automat Integrat);
- înlocuirea instalațiilor BAT și SAT cu instalații de tip nou;
- înlocuirea sistemului de semnalizare actual cu un sistem de semnalizare cu trepte multiple de viteza (TMV);
- Modernizarea instalației existente BLASR fără semnale de trecere, dar cu sisteme pentru controlul stării de liber sau ocupat al liniei până la frontiera, urmând ca circulația trenurilor spre Bulgaria se face conform protocoalelor specifice frontierelor agreate de cele două administrații feroviare.

Pe distanta Chiajna - București Vest – Vârteju – Jilava, cele doua fire de circulație se vor electrifica pentru a se putea permite circulația trenurilor cu tracțiune electrică, astfel ca sunt necesare a fi executate toate lucrările de adaptare și de protecție la instalațiile de semnalizare împotriva influentelor liniei de

contact:

- circuitele de cale se vor schimba fiind înlocuite cu circuite de cale cu protecție fata de returul curentului de tracțiune sau cu numărătoare de osii, păstrându-se-se configurația actuala a dispozitivelor de linii.
- înlocuirea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru elementele instalațiilor de semnalizare (CED și BLA) existente, justificată prin lipsa protecției fața de influenta liniei de contact, precum și prin vechime cablurilor existente.
- asigurarea legăturilor echipotențiale pentru elementele exterioare ale instalațiilor de semnalizare pentru a se asigura protecția instalațiilor de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact.

Pentru a se asigura transmiterea datelor specifice sistemului ERTMS / nivel 2 aferente secției București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord către MSC București precum și către OCC București se va realiza o rețea redundantă de fibra optica pe distanta Chiajna – Jilava.

Pentru a crește siguranța feroviară pe Podul Prietenia dintre Giurgiu și Ruse a trenurilor de marfă și călători, Proiectantul a prevăzut montarea unui sistem pentru Detectarea Cutiilor de Osii Supraîncălzite și frâne strânse (DCOS) la intrarea în stația de cale ferată Frătești, mai precis în capătul X al stației.

Sistemele de detectare a cutiilor de osii supraîncălzite și frâne strânse (DCOS) sunt destinate asigurării supravegherii de la un post central, în timpul mersului, a temperaturii cutiilor de osii și - în funcție de sistemul de frânare - a discurilor de frână sau bandajelor roților.

La trecerea trenurilor care circulă cu viteză normală, sistemul DCOS proiectat va trebui să permită următoarele:

- controlul și înregistrarea stării termice a cutiilor de osii și - în funcție de sistemul de frânare - a discurilor de frână sau bandajelor roților;
- detectarea cutiilor de osii, discurilor de frână, bandajelor roților a căror temperatură este mai mare decât abaterile admise;
- generarea de alarme diferite în funcție de valorile temperaturilor;
- transmiterea alarmelor la bordul locomotivei, prin radio; această funcție trebuie să fie prevăzută cu posibilitatea de activare / dezactivare
- transmiterea alarmelor la un post central de supraveghere în scopul de a evalua gradul de gravitate al anomaliei detectate și de a lua măsuri în consecință.
- Cântărirea osiei în regim dinamic.

Supravegherea și detectarea timpurie a temperaturilor excesive și periculoase la nivelul cutiilor de osii, al bandajelor de roți sau al discurilor de frână ale vehiculelor feroviare au o importanță deosebită, această creștere a temperaturii se poate amplifica până la punctul în care rulmentul se supraîncălzește și se deteriorează, cu toate consecințele tehnice și de securitate pe care le implică acest fapt (ruperea fusului, deraierea trenului etc.).

Post Operare DCOS pentru Sistemul de Detecție a Cutiilor de Osii Supraîncălzite și a frânelor strânse se va amplasa în OCC. O interfață grafica pe care este reprezentata harta punctelor, în care sunt instalate Sistemul de Detecție a Cutiilor de Osii Supraîncălzite și a frânelor strânse, informează operatorul în timp real, asupra cazurilor de depășire a temperaturii osiilor unui tren, oferind date exacte asupra numărului de tren, a temperaturii, a firului de circulație și a sensului de deplasare a trenului.

3.2.2.6. Telecomunicații feroviare

Echipamentele și rețeaua de telecomunicații din situația existentă sunt depășite tehnic și moral, nu mai sunt în fabricație și nu mai dispun de piese de schimb.

În acest scenariu sunt prevăzute lucrări de modernizare pentru echipamentele de telecomunicații prin achiziționarea de echipamente moderne, performante de ultimă generație.

3.2.2.7. Linie de contact, protecție instalații și energo-alimentare

➢ *Linie de contact*

Caracteristici generale

Proiectarea liniei de contact va avea la bază specificațiile tehnice pentru interoperabilitate ale comisiei europene (STI Energie 1301/2014), standardul SR EN 50119 precum și normele și standardele impuse de UIC.

Linia de contact va fi proiectată pentru o clasă superioară de viteză față de viteza căii de rulare pentru circulaţia cu pantografe în conformitate cu cerinţele din STI Energie 1301/2014.

Înălțimea nominală a firului de contact va fi de 5500 mm iar gabaritul nominal va fi de 3.0 m. Înălțimile minime și maxime ale firului de contact vor fi în conformitate cu specificațiile din STI Energie 1301/2014 (cap. 4.2.9.1.).Zig-zagul firului de contact va fi de maxim ± 200 mm în aliniament și de maxim 300 mm în curbă, spre exteriorul curbei. În joncțiuni și în zonele neutre se admit valori diferite pentru firele de contact inactive.

Înălțimea constructivă (distanța FC – CP la suport) nominală pentru linia de contact va fi de 1400 mm.

Stâlpii liniei de contact vor fi stâlpi metalici zincați termic, din profil H, în fundație cilindrică din beton armat, sau cu alt tip de stâlp metalic pe fundație de beton care să corespundă condițiilor tehnice.

În zona macazurilor se vor prevedea fundații cu buloane pe care se vor monta stâlpii H cu placă de bază. Stâlpii care se vor monta pe fundații cu buloane se vor stabili la următoarea fază de proiectare.

În stațiile CF, acolo unde linia directă va fi susținută pe aceeași stâlpi jumelați cu linia în abatere, aceștia vor fi echipați cu console jumelate. În stațiile care vor avea prevăzute copertine pe peroane, stâlpii copertinei se vor utiliza și pentru linia de contact. Pe peroanele cu lățime ≤ 3.6m (peron îngust) amplasate intre linii nu se vor amplasa stâlpi pentru linia de contact. Pe peroanele cu lățime de 2.5m÷3.6m aferente unei singure linii stâlpii se vor amplasa la 3.6m fata de axul liniei cf (minim 1.8m de la marginea peronului).

Deschiderile (distanța între doi stâlpi / suporți consecutivi) vor avea modulul de 4,5 m, iar zonele de ancorare nu vor depăși 1200m pe liniile directe și curente și de 1600 m în rest. Deschiderile se vor reduce corespunzător în zonele cu vânt puternic, precum și în curbe cu raza mai mică de 700 m, iar zonele de ancorare nu vor depăși 1200 m. În aceste situații, se pot utiliza și semizone cu lungimea maximă de 600 m. Deschiderile precum și lungimea zonelor de ancorare vor fi determinate prin calcule la următoarea fază de proiectare.

Consolele pentru liniile de contact de pe liniile directe și curente, vor fi din țeavă zincată termic. Consolele vor fi cu tirant din țeavă, orizontal, sprijinit pe contrafișă, cu CP montat pe tirant sau montat sub tirant. Acestea vor asigura posibilitatea de reglaj a CP respectiv FC de ± 150 mm. Stabilirea tipului de consolă se va face la următoarea fază de proiectare, cu acordul căii ferate.

Portfixătoarele vor fi executate din țeavă de oțel zincată termic și va fi legat de contrafișă cu o bară de rigidizare. Fixatorii vor fi din aliaj de aluminiu pt V≥120 km/h, și din oțel pentru V<120 km/h. Ridicarea FC la suport la viteza maximă va fi considerată 120 mm, iar ridicarea maximă a fixatorului permisă de sistemul de fixare va fi de 240 mm conform SR EN 50119.

Izolatoarele liniei de contact (pentru ancorare, console etc.) vor fi din materiale compozite și vor corespunde nivelului de izolație.

Izolatoarele de secționare dintre directe și primele abătute ca și cele de pe diagonale, vor fi corespunzătoare vitezei de circulație; acestea nu vor fi mai mult de două pe o zonă de ancorare a linie de contact.

Ancorările complet compensate vor fi comune (CP și FC) și vor trebui să corespundă normelor și standardelor în vigoare

Contragreutățile vor fi de regulă din beton, iar acolo unde nu este gabarit vor fi din fontă.

Conductoarele catenarei de pe liniile curente și directe din stații, diagonalele dintre acestea precum și de pe primele linii abătute acolo unde este cazul (linia de contact de pe abătută care are conductoarele în continuarea diagonalelor dintre directe) vor fi :

- FC -100 mm^2 tip AC 100 (Cu-ETP 100 înaltă rezistență) pentru liniile curente și directe (SR EN 50149);
- FC - 80 mm^2 tip AC 80 (Cu-ETP 80 înaltă rezistenta) pentru diagonale și linii în abatere (SR EN 50149);
- CP din Bz II 70 pentru liniile curente și directe conform DIN 48201-2 (19 fire);
- CP pentru diagonale și linii abătute va fi Bz II 50 (DIN 48201-2);
- legăturile electrice longitudinale vor fi confecționate din cablu flexibil de cupru cu secțiunea de 70 mm2 conform (DIN 43138)
- legăturile electrice transversale, între mai multe catenare în stațiile CF, vor fi confecționate din cablu flexibil de cupru cu secțiunea de 70 mm2 conform (DIN 43138)
- pendule simple din Bz II 10 (DIN 43138).

Acele aeriene dintre diagonale și directe cât și dintre directe și abătute vor fi, de regulă, de tip deschis. Se va evita pe cât posibil susținerea pe traverse rigide. În principiu, aceste susțineri colective, vor fi înlocuite cu stâlpi cu console jumelate. Unde nu se pot evita susținerile colective, precum și în zona de peroane înguste, se vor monta traverse rigide suple (exemplu: de tipul Virendell) și stâlpi de cale dubla.

Joncțiunile cu secționare se vor realiza în 4 deschideri în aliniament și în 4-6 deschideri în curbe, joncțiunile fără secționare se vor realiza în 3 deschideri în aliniament și în 4-5 deschideri în curbe.

În zona de alimentare a SST și la PS se vor prevedea zone neutre în LC.

Lungimea zonelor neutre va fi calculată / aleasă astfel încât în cea mai defavorabilă situație (circulație locomotive electrice sau rame electrice, în simplă sau multiplă tracțiune, având o spațiere a patografelor în conformitate cu specificațiile din Registru Infrastructura), ZN să nu fie șuntată de pantografele ridicate ale acestora; Între pantografele ridicate nu vor exista conexiuni electrice.

Legăturile longitudinale se vor poziționa la consolă.

În cazul utilizării consolelor pe copertine, unde exista posibilitatea accesului, se vor prevedea plase de protecție.

Toate confecțiile metalice feroase utilizate la linia de contact, se vor proteja prin zincare termică cu grosimi de zinc de 70 µm pentru piese cu grosimi de până la 6 mm respectiv 120 µm pentru stâlpi, traverse rigide și ancore. Filetele îmbinărilor mai mari de M12 se vor zinca termic cu grosimea stratului de zinc de 43 µm conform SR EN ISO 1461. Se admite zincarea electrolitică numai a pieselor mărunte, pentru care stratul necesar de zinc nu depășește 50 µm.

Elementele filetate, cu diametrul până la 12 mm inclusiv, se vor executa din oțel inoxidabil.

Nu se vor utiliza pendule elastice la suporți, catenara va fi dreaptă (CP în același plan vertical cu FC) și nu semioblică ca cea existentă.

Forța de întindere a conductoarelor (FC și CP) va fi în funcție de viteza proiectată a LC, de materialele utilizate și de calculele justificative care se vor face la următoarea fază de proiectare.

Dispozitivele de ancorare complet compensată vor asigura o forță de întindere a conductoarelor constantă, în toată gama de temperaturi a conductoarelor (temperatura mediului exterior plus supraîncălzirile datorate curenților de tracțiune și radiației solare) și vor fi prevăzute cu blocaj în cazul ruperii accidentale a conductoarelor catenarei.

Cablul de la compensatori va fi din oțel flexibil cu protecție corozivă (specificațiile tehnice vor fi în concordanța cu cele date de producătorul dispozitivului de compensare). Tija de ghidare a blocului contragreutăților se va executa din țeavă de oțel zincat. Contragreutățile din beton vor avea muchiile protejate cu bandă de oțel zincat, cu finisaj de calitate superioară pentru a preveni degradarea în timp.

Stâlpii, vor fi prevăzuți în cazuri justificate, înainte de zincare, cu găuri pentru a permite montarea directă a vârfurilor pentru fideri și a legăturilor de protecție prin legarea la șină sau conductorul de protecție.

Componentele de bază ale LC trebuie astfel proiectate încât să reducă la minimum tipo-dimensiunile utilizate.

➢ *Protecția instalațiilor din cale și vecinătate (PICV)*

Siguranţa electrică a sistemului de linii aeriene de contact şi protecția împotriva șocurilor electrice trebuie realizate în conformitate cu standardul EN 50122-1:2011+A1:2011, clauzele 5.2.1. (doar pentru zonele publice), 5.3.1., 5.3.2., 6.1. şi 6.2. (cu excepția cerințelor privind conexiunile la circuitele de cale). Limitele tensiunii de curent alternativ, pentru siguranța persoanelor, se stabilesc în conformitate cu clauzele 9.2.2.1 şi 9.2.2.2, din standard. Soluția constă în protejarea stâlpilor de linie de contact prin legare colectiva la returul curentului de tracțiune a elementelor neaflate sub tensiune, prin intermediul unui conductor de otel-aluminiu 95/15 mm. Toate obiectele şi instalațiile metalice, aflate în zona de influenta a căii ferate electrificate, vor fi protejate prin legare la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ. Soluțiile adoptate îndeplinesc condiţiile de interoperabilitate şi se regăsesc în SR EN 50122-1:2011 şi ID 33-77.

➢ *Energoalimentare (EA)*

Soluțiile studiate respectă măsurile prevăzute în Specificația Tehnică de Interoperabilitate (STI) referitoare la subsistemul energie al sistemului feroviar din Uniunea Europeană și sunt în deplină concordanță cu Cerințele Tehnice de Bază la întocmirea Proiectelor de Modernizare / Reabilitare a Instalațiilor de Electrificare feroviară, aprobate de CNCF "CFR" - SA. Pentru a asigura o desfășurare, în condiții de regularitate, a traficului a fost adoptat un sistem de alimentare și secționare a liniei de contact care să asigure o creștere a oportunității intervențiilor în sistem. Astfel se vor realiza:

- post dispecer energetic feroviar București (extindere și modernizare post existent);
- 2 substații de tracțiune (ST) (Jilava și Frătești);
- 3 posturi de secționare (PS) (București Vest, Comana, Frontieră Bulgaria);
- 3 posturi de legare în paralel (CDS-LP) (Vârteju, Vidra si Baneasa Giurgiu);
- Comanda la distanță a separatoarelor (CDS), în 14 de stații cf;
- Posturi de transformare din linia de contact, destinate alimentării de rezervă a instalațiilor de semnalizare – consumatori vitali (PTCED, PTGSM);
- Instalații de încălzire electrică a macazurilor (PIM);

Lucrările de energoalimentare, proiectate în vederea modernizării instalațiilor, constau în:

- Lucrări de construcții pentru instalații
  - bare de 110 kV din ST;
  - bare de 25 kV din ST şi posturile din linie;
  - fidere alimentare 25 kV;
  - fidere de întoarcere 25 kV;
  - fundații suporți, fundații container, cabina PS, suporți, şi confecții metalice susținere aparataj primar de înaltă şi medie tensiune (IT/MT), construcții pentru instalație supraveghere video, instalații de iluminat;
  - canale de beton armat pentru cabluri şi fidere de întoarcere;
  - prize de pământ;
  - instalația de paratrăsnet;
  - împrejmuire ST;
  - sistem de evacuare a apelor meteo (cuva trafo şi substaţie);
  - amenajări constructive, etc.
- Lucrări de montare aparataj primar de tip exterior
  - celule de transformator 110 kV;
  - transformator 110/25 kV – 16 MVA;
  - celule de transformator 25 kV;
  - separatoare de bare 25 kV;
  - celule fider 25 kV;
  - separatoare zonă neutră;
  - echipament electric pentru PS, PLP, CDS, PÎM, PTCED, PTGSM, etc.
- Lucrări de montare aparataj primar de interior 25 kV cu izolație în SF6 (GIS)
- Lucrări de echipare şi montare dulapuri de protecție, comandă, control, etc.
- Lucrări de montare cabluri de energie, comandă şi semnalizare
- Lucrări de montare instalații de legare la pământ şi paratrăsnet
- Lucrări de montare instalație de iluminat exterior şi prize
- Lucrări de montare instalație de supraveghere video, antiintruziune și detectare incendiu
- Lucrări de încercări şi verificări
  - aparataj primar, incluzând dispozitivele de acționare;

- transformatoare de putere şi accesoriile aferente;
- instalații de protecție, automatizare, comandă, control, blocaj și măsură;
- rețele electrice în cablu;
- verificări funcționale ale echipamentelor;
- probe de scurtcircuit ale fiecărui fider, pentru situațiile extreme;
- sistemul de legare la pământ;
- instalația de iluminat;
- instalațiile de încălzire electrică a macazurilor.

Sistemul de teleconducere, destinat comenzii şi controlului prin dispecerul energetic feroviar (DEF) a instalațiilor din coordonare, care va fi implementat, va reprezenta un sistem unitar integrat, redundant, bazat pe o arhitectură hardware şi software deschisă, prin utilizarea exclusivă a echipamentelor de tip numeric dedicate aplicațiilor SCADA/EMS. Componentele hardware şi software utilizate vor fi de ultimă generație. Sistemul de teleconducere, implementat la nivelul postului DEF, va avea o arhitectură structurată logic diferențiat pe niveluri:

- N1Nivelul proces;
- N2Nivelul interfață cu procesul;
- N3Nivelul postului local;
- N4Nivelul postului central dispecer.

Substațiile de tracțiune, indiferent de schema vor fi prevăzute cu Zonă Neutră (ZN) având una din joncțiuni șuntată cu un separator de sarcină. Semnalizarea pe teren se va face cu semnale luminoase, în conformitate cu instrucția de semnalizare. Transformatoarele de putere vor fi de 16 MVA - 110/25 kV. Acestea trebuie să corespundă standardelor în vigoare (clasă de izolație, suprasarcini, stabilitate la scurt - circuit) şi vor fi supuse testelor de tip, de rutină şi încercării speciale de stabilitate la scurtcircuit, cu ocazia testelor de acceptare la furnizor (FAT). Sunt prevăzute comutatoare de ploturi monofazate, care vor asigura comanda şi semnalizarea poziției ploturilor de la DEF. Transformatoarele de putere vor avea Controlul Automat al Tensiunii, cu informația de tensiune de pe partea de 25 kV. Substațiile de tracțiune vor dispune de echipamente moderne şi fiabile, partea de 25 kV integrată într-o soluție bazată pe tehnologia celulelor de medie tensiune de interior, cu izolație în gaz (SF6), a automatelor programabile şi a releelor de protecție numerice.

Posturile de secționare vor fi prevăzute cu zone neutre, semnalizate cu semnale luminoase în regim automat, ce vor fi alimentate, în caz de necesitate, prin separatoare / separatoare de sarcină, comandate electric, pentru a permite ieșirea locomotivelor imobilizate accidental. Posturile de secționare vor fi realizate ca instalații energetice de tip exterior, la care aparatajul primar va fi montat pe stâlpii liniei de contact. Separatoarele de sarcină, din posturile de secționare, vor avea camera de stingere în vid. Separatoarele monopolare vor asigura deschiderea cuțitului principal în plan vertical şi vor fi capabile să rupă în aer un curent de minimum 2 A, la tensiunea nominală. Transformatoarele de curent şi de tensiune vor avea înfășurările închise etanș şi imersate în ulei electroizolant, rășină sau gaz SF6. Lamele de aer, din capetele stațiilor şi cele dintre diagonalele liniilor directe (A sau V, după caz), vor fi șuntate cu separatoare de sarcină. Grupele electrice, formate din liniile abătute secționate de liniile directe, vor fi alimentate prin separatoare acționate electric. Toate separatoarele din stație vor fi comandate de la distanță, din panoul CDS sau prin telemecanică, de la postul dispecer. Pentru alimentarea dispozitivelor

de acţionare a separatoarelor, montate în linia de contact, se vor utiliza cabluri de energie cu conductoare de cupru şi izolaţie XLPE. Pentru transmiterea informațiilor de comandă / semnalizare de la / la dispozitivele de acţionare a separatoarelor se vor utiliza cabluri de comandă şi semnalizare, cu conductoare de cupru şi izolaţie din XLPE. Panoul de comandă la distanţă a separatoarelor va fi echipat cu interfaţă grafică, cu utilizatorul, care va prezenta schema generală de alimentare şi secţionare a staţiei cf, precum şi schemele, detaliate pe capete de staţii, de unde se vor efectua operaţiile de modificare a stării aparatajului de comutaţie.

3.2.2.8. Mediul înconjurător

Proiectul intersectează ROSCI0043 Comana, ROSPA0022 Comana, ROSCI0088 Gura Vedei-Saica-Slobozia și este la distanța de 3,00km de ROSPA0108 Vedea-Dunăre și la 7,00km de ROSPA0090 Ostrăvul Lung-Gostinu (impactul asupra biodiversității din ariile Natura 2000 intersectate/învecinate este analizat în cadrul documentației pentru obținerea acordului de mediu).

Pentru protecția habitatelor și biodiversității s-au prevăzut următoarele lucrări:

- *Sisteme de îmbunătățire a conectivității ecologice:* 3 subtraversări de 2,00mx2,40m pentru mamifere și specii de nevertebrate, amfibieni, reptile + 100buc arbuști de diferite dimensiuni pentru fiecare subtraversare amplasați pe partea stângă cât și pe partea dreaptă în amonte și aval de podeț pentru ghidarea speciilor și 214buc subtraversări pentru speciile de micromamifere, amfibieni și reptile la nivelul traverselor, din care 130buc în interiorul Parcului Natural Comana și 84buc în afara acestuia.
- *Sisteme de alertare a animalelor:* pe 3,50km lungime, în interiorul Parcului Natural Comana;
- *Gard de protecție tip plasă de min. 1,50m pentru mamifere:* în zona podului peste fluviul Dunărea pe circa 600ml, pe partea dreaptă a c.f., pentru evitarea pătrunderii indivizilor speciei Lutra lutra;
- *Panouri anticoliziune tip plasă de 3,00m pentru speciilor de păsări:* pe podul de peste fluviul Dunărea pe circa 1.155m pe partea stângă/dreaptă a c.f., pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de păsări cu garniturile de tren.
- *Lucrări de defrișare zone împădurite:*
  - Lucrările impun defrișarea unor zone împădurite (28.049mp) din UAT Comana și UAT Mihai Bravu, conform avizului emis de Regia Națională a Pădurilor ROMSILVA, Direcția Silvică Giurgiu.
  - Pe lângă aceste defrișări, în cadul execuției lucrărilor pentru realizarea proiectului, se va tăia vegetația de talie mică pe toate zonele de pe traseul căii ferate, unde aceasta a apărut spontan, invadând spațiul alocat elementelor constitutive ale căii ferate.
- *Zgomot – panouri fonoabsorbante și sistem de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă:*

În cadrul lucrării de reabilitare c.f. s-au prevăzut, suplimentar, acolo unde spațiul permite, panouri fonoabsorbante pentru protecția zonelor locuite învecinate cu calea ferată (11.480ml).

În Giurgiu, întrucât nu există spațiu suficient pentru montarea panourilor fonoabsorbante, zonele locuite învecinate căii ferate vor fi protejate prin montarea unui sistem de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă (spre zona locuită) (2370ml).

- *Zone cu risc de înzăpezire: perdele naturale mixte (13.875mp);*
- *Managementul deșeurilor generate (depozitare, transport, valorificare, eliminare);*
- *Monitorizarea factorilor de mediu:*

În perioada de execuție a lucrării, Antreprenorul va realiza prelevări de probe și analize de laborator pentru factorii de mediu AER, APĂ, SOL.

De asemenea, se vor face măsurători de zgomot privind încadrarea activităților desfășurate în organizarea de șantier și la punctele de lucru în limitele maxime admise, conform Acordului de mediu.

- *Monitorizarea biodiversității.*

3.3. Costurile estimative ale investiției

3.3.1. Costurile de investiție estimate prin raportare la obiectivele de investiții similare

Pentru estimarea Costurilor de investiție Proiectantul a ținut seama de tabele cu prețuri unitare pentru cinci obiective de investiții similare aflate în derulare puse la dispoziție de Beneficiarul cu adresa 13/6/895/21.12.2017. Aceste costuri de investiție sunt prezentate în Devizul General din **Anexa 4**, a prezentului Studiu de Fezabilitate.

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții sunt prezentate mai jos:

➢ ***Scenariul 1a***

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA

2.890.425.835,94 lei

- Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, fără TVA

2.430.354.758,90 lei

- din care (C+M)

2.179.412.333,94 lei (cu TVA)

1.831.438.936,08 lei (fără TVA)

➢ ***Scenariul 2a***

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA

3.211.136.292,08 lei

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, fără TVA

2.700.011.552,39 lei

din care (C+M):

2.409.102.111,13 lei (cu TVA) și 2.024.455.555,57 lei (fără TVA)

3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.

Costurile totale de operare și întreținere (OPEX) a infrastructurii feroviare conform Analizei Cost – Beneficiu, pentru variantele analizate sunt de aproximativ 22 500 euro/km/an fără TVA, prețuri constante 2021.

3.4. Studii de specialitate

Beneficiarul a aprobat următoarele studii de specialitate transmise de Proiectant:

3.4.1. Studiu topografic

Studiu Topografic vizat OCPI și Rețea geodezică de îndesire prin adresa nr. 13/6/351/25.04.18;

3.4.2. Studiu geotehnic

Studiu Geotehnic prin adresa nr. 13/6/386/11.05.18;

3.4.3. Studiu hidrologic, hidraulic și hidrogeologic

Studii Hidrologice și Hidraulice prin adresa nr. 13/6/386/11.05.18;

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată

Nu este cazul unui Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice.

3.4.5. Studiu de trafic

Studiu de Trafic și conectare centre intermodale prin adresa nr.13/6/20/11.06.18;

3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar

Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică a fost întocmit de către Institutul de Arheologie Vasile Pârvan.

3.4.7. Studiu peisagistic

Nu este cazul.

3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

- Raportul de Început însoțit de Planul de Asigurare a Calității Proiectului, Planul de Acțiune de Mediu și Planul de Sănătate și Siguranță în Muncă prin adresa nr. 13/6//20.11.17;
- Expertize tehnice pentru suprastructură și terasamente, lucrări de artă și clădiri, inclusiv Audituri energetice, prin adresa nr. /13/6/387/11.05.18;
- Analiza cost-beneficiu preliminară prin adresa nr.13/6/211/22.08.18;
- Studiul de Fezabilitate Preliminar +Document CTE pentru aprobarea variantei optime de traseu nr.13/6/211/22.08.18;
- Documentații pentru obținerea avizelor prin adresa nr. 13/6/259/11.09.2018 și 13/6/311/12.04.2019.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul de realizare a lucrărilor propuse de executat este prezentat în Anexa 5, pentru toate scenariile analizate.

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS

4.1. Prezentarea cadrului de analiză inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Ipoteze de lucru în cadrul elaborării analizei cost-beneficiu. Perioada de referință

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referință afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu și poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referință este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	**30**
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Așa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luata în considerare pentru proiectele de infrastructura feroviară este 30 de ani. Având în vedere specificul investiției, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 30 de ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiza în cadrul analizei cost-beneficiu, conform tabelului anterior, este de 30 de ani din care primii patru ani (2023-2026) reprezintă perioada de implementare a proiectului, iar intervalul 2027-2052 reprezintă perioada de operare a investiției (26 de ani). Se considera ca proiectul va fi dat în exploatare în cursul anului 2026.

Elemente metodologice generale

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare financiara și economica a proiectelor.

Această analiză are drept scopuri să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în Romania;
- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri publice;
- și măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluata prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects", decembrie 2014 – Comisia Europeana
- „Economic Appraisal Vademecum 2021-2027
- EIB Project Carbon Footprint Methodologies
- JASPERS Appraisal Guidance (Transport) - Guidance on Appraising the Economic Impacts of Rail Freight Measures;
- Master Plan General de Transport pentru Romania, Ghidul National de Evaluare a Proiectelor in Sectorul de Transport si Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Analizele cost-beneficiu, financiare si economice, vor avea ca date de intrare rezultatele studiului de trafic si ale evaluarilor tehnice privind costurile de investitiei ale proiectului si se vor fundamenta pe baza reglementarilor tehnice in vigoare in Romania.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparatiei costurilor alternativelor de propuse in situatia actuala. Modelul teorectic aplicat este **Modelul DCF – Discounted Cash Flow** (Cash Flow Actualizat) – care cuantifica diferenta dintre beneficiile si costurile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce" o valoare viitoare la anul de baza al evaluarii costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi constante, pentru anul de baza al analizei 2022, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2022.

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evalurea rentabilitatii financiare si economice, este de 30 ani, din care anii de analiza 1-4 (notati conventional cu anii 0-3) reprezinta perioada de implementare a investiției.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor constante, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume Euro. Ratele de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 4% pentru analiza financiara, respectiv 3% pentru analiza socio-economica.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 4%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate cand se considera si implicatiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 3% in vederea calcularii indicatorilor de performanta, valoare corespondenta. O investitie este rentabila, din punct de vedere financiar, respectiv economic, daca prezinta o rata interna de rentabilitate superioara ratei de actualizare adoptate; echivalent, daca valoarea neta prezenta este pozitiva.

Pentru actualizarea preturilor la momentul anului de baza 2022 s-au utilizat datele furnizate de Eurostat privind evolutia ratei inflatiei pentru moneda de referinta (euro).

În cadrul Studiului de Fezabilitate s-au analizat patru scenarii: 1, 1a, 2 și 2a.

În urma analizei celor patru scenarii Beneficiarul a avizat în Consiliul Tehnico Economic propriu, respectiv CTE al CN CF „CFR-SA" nr. 9/20.03.2019 *Varianta optimă de traseu pentru "Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră", respectiv reabilitarea liniei de c.f. pe toată lungimea de la km 3+267 la frontieră și dublarea liniei între Daia și Frătești, rectificări de curbe, reabilitarea lucrărilor de artă, lucrări de sistematizare ale stațiilor în vederea electrificării, cu adoptarea* ***Scenariului 1a*** dar, prin adresa nr. 11/1/195/14.03.2022 **scenariul S1a va fi realizat astfel:**

- **pe sectorul CF Progresu – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră** vor fi prevăzute lucrări de modernizare, electrificare, inclusiv ERTMS Nivel 2 cu analizarea și integrarea acestora în CNMT București;
- **pe sectorul CF de Centură, Jilava – Chiajna,** vor fi prevăzute numai lucrări de electrificare a liniei directe pentru asigurarea continuității și a conexiunii cu fibră optică pentru partea de ERTMS.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice

Sensibilitatea proiectului la schimbările climatice a fost analizată în Studiul de schimbări climatice în relaţie cu un set de variabile climatice cheie, care au fost selectate în baza cerinţelor specifice ale proiectelor de infrastructură feroviară, precum şi a caracteristicilor ariei în care va fi realizat proiectul.

Sensibilitatea din punct de vedere climatic a fost identificată pentru fiecare dintre cele 4 componente ale proiectelor de infrastructură feroviară: bunuri şi procese, intrări, ieşiri şi reţele de transport.

În cadrul variabilelor climatice au fost incluse atât efecte primare ale schimbărilor climatice, cât şi efecte secundare dependente în mod direct de cele primare. La rândul lor, componentele proiectului sunt interdependente, afectarea unora dintre acestea putând avea consecinţe asupra celorlalte, de exemplu, afectarea unor legături de transport de către fenomenele generate de schimbări climatice pot conduce la întreruperea traficului feroviar, la creşterea timpului de deplasare şi la generarea unor costuri superioare de transport şi mentenanţă.

Principalele variabile climatice ce pot afecta componentele proiectului sunt reprezentate de temperatură şi precipitaţii, împreună cu efectele secundare generate de acestea: inundaţii, furtuni, secetă şi incendii de vegetaţie.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Pe baza datelor existente referitoare la utilitățile din zona obiectivului investiției și a avizelor obținute, au fost identificate utilitățile, au fost estimate consumurile și propuse soluții tehnice pentru acestea.

4.3.1. Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz:

Utilitățile existente care interferează cu proiectul se vor reloca / proteja. Acestea se găsesc în ***Anexa 8***.

Pe următoarele linii electrice aeriene: LEA 220kV București Sud – Ghizdaru, LEA 400kV București Sud – Domnești și LEA 400kV București Sud – Slatina se vor monta balize sferice pe conductorul de protecție iar stâlpii vor fi vopsiți alternativ în culori roșu-alb.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții pentru scenariile analizate

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxuri de costuri corespund optiunii "Cu Proiect".

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv în fiecare din anii prognozati, în condițiile în care costurile de operare si întreținere pentru situația proiectată (Cu Proiect) vor fi susținute de către CFR SA prin alocații bugetare.

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Dezvoltarea infrastructurii de transport contribuie la creșterea mobilității și accesibilității persoanelor și a mărfurilor, la integrarea localităților cu rețeaua națională și trans-europeană de transport. Acest lucru atrage investitori și capital, dezvoltându-se mediul de afaceri estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției;

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

În timpul fazei de implementare se estimează un necesar de 250 de locuri de muncă, în timp ce în timpul etapei de operare vor fi generate un număr de 12 locuri de muncă.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Lucrările proiectate sunt amplasate parțial în zona Parcului Natural Comana. Aceasta presupune respectarea unor cerințe specifice zonelor protejate impuse de administratorul Parcului Național, ținând seama de habitatele și biodiversitatea din zonă. La proiectarea lucrărilor se vor prevedea măsuri specifice de protecție, respectiv:

- *Impactul asupra biodiversității*
- *Corpuri de apă*
- *Zgomot – panouri fonoabsorbante*
- *Managementul deșeurilor generate (depozitare; transport, valorificare, eliminare), inclusiv Monitorizarea factorilor de mediu și biodiversității.*
- *Calea pe poduri va avea două nivele suplimentare de atenuare a zgomotelor și vibrațiilor față de calea normală:*
- *plăci elastice sub talpa traversei; rolul lor este de a reduce emisiile de zgomot și vibrațiile; de asemenea protejează și piatra spartă de sub traversă;*
- *suportul elastic sub prisma de piatră spartă; aceasta va permite atingerea unui nivel ridicat de elasticitate a căii, reducerea zgomotului secundar din aer, a vibrațiilor și a uzurii pietrei sparte.*
- *Elementele elastice vor fi prevăzute pe toată lungimea podului/pasajului, dar și pe 30m de o parte și de alta.*

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic

Suprafața potențial afectată în PN Comana

Suprafețele au fost cuantificate prin analiza spațială a suprapunerii zonei de siguranță a căii ferate, pentru scenariile studiate cu limitele Parcului Natural Comana. Menționăm că Parcul Natural Comana include siturile Natura 2000 ROSCI0043 Comana și ROSPA0022 Comana. Suprafața potențial afectată dorește să surprindă suprafața pe care lucrările de reabilitare și construire vor avea loc, fără a lua în considerare zona de impact din perioada de operare.

Suprafețe pe care se vor desfășura activități de demolare (generatoare de deșeuri și disconfort)

Pentru a cuantifica suprafețele pe care se vor desfășura activități de demolare s-au identificat și vectorizat zonele construite aflate în interiorul zonei de siguranță a variantelor studiate în interiorul ariei protejate. Vectorizarea clădirilor s-a realizat având ca suport imagini satelitare și aeriene.

Suprafețe pe care se vor desfășura activități de defrișare.

Suprafețele ce vor fi afectate de defrișări au fost cuantificate prin vectorizarea zonelor de arbori și arbuști aflate în perimetrul zonei de siguranță a variantelor studiate, intersectată de limita Parcului Natural Comana. Au fost folosite ca suport imagini satelitare și aeriene.

Suprafețe potențial afectate de creșterea nivelului de zgomot (în principal în perioada de operare)

Acest indicator a fost cuantificat prin delimitarea unei zone de 300 m în jurul axului căii ferate și suprapunerea acesteia cu intravilanul localităților învecinate cu variantele de traseu analizate. În mod convențional, se apreciază că distanța de 300 m este cea care corespunde unui grad mai mare de probabilitate în privința afectării receptorilor sensibili.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii

Cu scopul estimării cererii de transport prezente și viitoare pentru coridorul feroviar analizat au fost analizate rezultatele Modelului Național de Transport (MNT), dezvoltat ca și componentă majoră a Master Planului General de Transport al României. MPGT a inclus testarea cu ajutorul Modelului Național de Transport pentru intervenția *Reabilitare la viteza de proiectare a secțiunii București – Giurgiu via Grădiștea și electrificare* (Test DS10B).

Proiectul a inclus reabilitarea la viteza de proiectare a liniei 902 între București și Giurgiu cu următoarele componente:

- *Regim superior de întreținere, care să stopeze alte degradări ulterioare (ceea ce constituie o ipoteză de bază pentru toate testele efectuate în cadrul Scenariului Do Something)*
- *Îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și comunicații pentru îmbunătățirea siguranței și eficienței.*
- *S-a considerat ca parte a Scenariului de Referință reconstrucția podului de pe râul Argeș, o intervenție din cadrul Scenariului "Do Minimum".*
- *Grafic de mers cadențat pentru serviciile InterRegio, operat prin material rulant nou. Intervalele de succesiune propuse sunt: București - Giurgiu.*
- *Conform MPGT, principalele probleme atinse de această intervenție sunt:*
- *Starea tehnică precară a liniei, din cauza subfinanțării lucrărilor de întreținere și reparații. Trenurile de pasageri sunt deviate în prezent prin Videle.*
- *Localitățile de pe linia prezentului SF nu au în prezent o conexiune feroviară directă către București. Timpii de parcurs pe ruta Giurgiu – București sunt în prezenți mult crescuți datorită ocolului prin Videle.*
- *Cotă de piață scăzută a căii ferate pe conexiunea Giurgiu - București; există un potențial important de creștere a traficului de pasageri pe acest coridor.*
- *Material rulant și facilități oferite în stațiile CF aflate într-o stare precară, ceea ce reprezintă o deficiență la nivelul întregii rețele feroviare naționale. Frecvențe insuficiente ale serviciilor între Grădiștea și Giurgiu.*
- *Capacitate limitată și sisteme de semnalizare redundante*

Prognoza cererii – călători și mărfuri (Cu Proiect)

Scenariul Cu Proiect

An	*Sectiune 1* București Nord-Chiajna	*Sectiune 2* Chiajna-Jilava	*Sectiune 3* Progresul-Jilava-Giurgiu Nord	*Sectiune 4* Giurgiu Nord-Giurgiu Oraș	*Sectiune 5* Giurgiu Nord-Giurgiu Frontieră	Total mil pax-km	Total mil pax-ore
2023	0,277	0,277	0,152	0,067	0,018	17,2	0,3
2024	0,283	0,283	0,155	0,068	0,019	17,6	0,3
2025	0,289	0,289	0,159	0,070	0,019	18,0	0,3
2026	0,296	0,296	0,162	0,071	0,019	18,3	0,3
2027	3,844	3,844	2,410	0,928	0,252	255,3	3,4
2028	3,928	3,928	2,462	0,949	0,257	260,9	3,4
2029	4,014	4,014	2,516	0,970	0,263	266,6	3,5
2030	4,102	4,102	2,571	0,991	0,269	272,4	3,6
2031	4,191	4,191	2,627	1,012	0,275	278,4	3,7
2032	4,283	4,283	2,685	1,035	0,281	284,5	3,7
2033	4,377	4,377	2,744	1,057	0,287	290,7	3,8
2034	4,473	4,473	2,804	1,080	0,293	297,1	3,9
2035	4,565	4,565	2,862	1,103	0,299	303,2	4,0
2036	4,660	4,660	2,921	1,126	0,305	309,5	4,1
2037	4,757	4,757	2,982	1,149	0,312	316,0	4,2
2038	4,855	4,855	3,044	1,173	0,318	322,5	4,2
2039	4,956	4,956	3,107	1,197	0,325	329,2	4,3
2040	5,059	5,059	3,171	1,222	0,331	336,0	4,4
2041	5,164	5,164	3,237	1,247	0,338	343,0	4,5
2042	5,271	5,271	3,304	1,273	0,345	350,1	4,6
2043	5,380	5,380	3,373	1,300	0,352	357,4	4,7
2044	5,492	5,492	3,443	1,327	0,360	364,8	4,8
2045	5,590	5,590	3,504	1,350	0,366	371,3	4,9
2046	5,690	5,690	3,567	1,375	0,373	378,0	5,0
2047	5,792	5,792	3,631	1,399	0,379	384,7	5,1
2048	5,896	5,896	3,696	1,424	0,386	391,6	5,2
2049	6,002	6,002	3,762	1,450	0,393	398,6	5,3
2050	6,092	6,092	3,819	1,472	0,399	404,7	5,3
2051	6,184	6,184	3,877	1,494	0,405	410,8	5,4
2052	6,277	6,277	3,935	1,516	0,411	417,0	5,5
2053	6,372	6,372	3,995	1,539	0,417	423,3	5,6
2054	6,468	6,468	4,055	1,562	0,424	429,7	5,7

An	*Sectiune 1* București Nord-Chiajna	*Sectiune 2* Chiajna-Jilava	*Sectiune 3* Progresul-Jilava-Giurgiu Nord	*Sectiune 4* Giurgiu Nord-Giurgiu Oraș	*Sectiune 5* Giurgiu Nord-Giurgiu Frontieră	Total mil tone-km	Total mil tone-ore
2023	2,050	2,138	1,416	0,687	2,006	142,0	5,6
2024	2,097	2,186	1,448	0,703	2,052	145,3	5,7
2025	2,144	2,235	1,481	0,718	2,098	148,5	5,9
2026	2,192	2,285	1,514	0,734	2,145	151,9	6,0
2027	4,856	5,062	3,740	1,627	4,751	357,8	12,9
2028	4,965	5,175	3,823	1,663	4,857	365,8	13,2
2029	5,076	5,291	3,909	1,700	4,965	374,0	13,5
2030	5,190	5,410	3,997	1,738	5,077	382,4	13,8
2031	5,306	5,532	4,087	1,778	5,191	391,0	14,1
2032	5,426	5,656	4,179	1,818	5,308	399,8	14,4
2033	5,548	5,783	4,273	1,858	5,427	408,8	14,7
2034	5,673	5,913	4,369	1,900	5,549	418,0	15,0
2035	5,790	6,036	4,459	1,940	5,665	426,6	15,4
2036	5,910	6,161	4,552	1,980	5,782	435,5	15,7
2037	6,033	6,289	4,646	2,021	5,902	444,5	16,0
2038	6,158	6,420	4,743	2,063	6,024	453,7	16,3
2039	6,286	6,553	4,841	2,106	6,149	463,2	16,7
2040	6,416	6,689	4,941	2,149	6,277	472,8	17,0
2041	6,549	6,827	5,044	2,194	6,407	482,6	17,4
2042	6,685	6,969	5,149	2,239	6,540	492,6	17,7
2043	6,824	7,114	5,255	2,286	6,676	502,8	18,1
2044	6,965	7,261	5,364	2,333	6,814	513,2	18,5
2045	7,090	7,391	5,460	2,375	6,936	522,4	18,8
2046	7,217	7,524	5,558	2,418	7,060	531,8	19,1
2047	7,346	7,658	5,658	2,461	7,187	541,3	19,5
2048	7,478	7,795	5,759	2,505	7,316	551,0	19,8
2049	7,612	7,935	5,862	2,550	7,447	560,9	20,2
2050	7,727	8,055	5,951	2,588	7,559	569,3	20,5
2051	7,843	8,176	6,040	2,627	7,673	577,9	20,8
2052	7,962	8,300	6,132	2,667	7,789	586,6	21,1
2053	8,082	8,425	6,224	2,707	7,906	595,5	21,4
2054	8,204	8,552	6,318	2,748	8,026	604,5	21,8

4.6. Analiza financiară

Modelul de analiza financiara a proiectului a analizat cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investiționale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a veniturilor financiare generate (a se vedea volumul distinct de Analiza Cost-Beneficiu).

Indicatorii utilizați pentru analiza financiara sunt:

Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;

Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;

Raportul Beneficiu - Cost; și

Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Neta Actualizata Financiara (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentara).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Indicatorii de performanță mai sus prezentați se vor determina atât pentru investiția totala (C) cat și pentru contribuția națională de capital investit în proiect (K).

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare comunitară nerambursabilă pentru a putea fi implementat, în oricare dintre variantele studiate

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

Principalele rezultate ale analizei financiare

		Fără contribuție comunitară (RRF/C) A		Cu contribuție comunitară (RRF/K) B	
Rată de rentabilitate financiară	(%)	-7,30 %	RRF/C	-28,74%	RRF/K
Valoare actuală netă	(euro)	-638.994.620	VAN/C	-115.848.551	VAN/K

De altfel şi obţinerea unor indicatori ai performanţei economice buni (VANE>0; RIRE>3%) reprezintă o condiţie obligatorie pentru ca proiectul să primească finanţare nerambursabilă din FC. Verificarea îndeplinirii acestei condiţii face obiectul capitolului de analiză economică.

În ceea ce privește principiul „poluatorul plătește", pe perioda de execuție, constructorul va fi responsabil cu suportarea daunelor, achitând costurile de refacere a mediului în cazul producerii poluării din vina acestuia. După recepția finală, pe perioada operării, responsabilitatea recuperării daunelor de la eventualii poluatori revine beneficiarului.

Pentru analize si rezultate detaliate, a se vedea volumul distinct – Analiza Cost-Beneficiu.

4.7. Analiza economică

În optiunea studiata, efectele pozitive asupra utilizatorilor si asupra societatii, in general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Condiţiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

ENPV să fie pozitiv;

EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (3%);

BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	7,04%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	454.229.463
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,90

Pentru analize si rezultate detaliate, a se vedea volumul distinct – Analiza Cost-Beneficiu.

4.8. Analiza de senzitivitate

Costul de investitie este variabila care influenteaza in cea mai mare masura rentabilitatea economica a investitiei. Daca aceasta creste cu mai mult de 51%, rata interna de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare iar valoarea neta prezenta va deveni negativa: cu alte cuvinte, investitia nu va mai fi rentabila din perspectiva economica.

Pentru analize si rezultate detaliate, a se vedea volumul distinct – Analiza Cost-Beneficiu.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Pentru EVNP valoarea medie aşteptată este de 358,66 mil €, iar deviaţia standard este de 116,01 mil €. Probabilitatea ca valoarea neta prezenta economica sa fie pozitiva este de 100%.

Ţinând seama de toate acestea, se poate afirma faptul că proiectul este fezabil din punct de vedere economic iar fezabilitatea economică nu va fi afectată de influența factorilor externi.

Pentru analize si rezultate detaliate, a se vedea volumul distinct – Analiza Cost-Beneficiu.

5. SCENARIUL OPTIM RECOMANDAT

5.1. Comparația scenariilor

În urma analizei celor patru scenarii a rezultat că scenariile 1a și 2a răspund cel mai bine la criteriile de performanță.

Criteriul Tehnic

În scenariile 1, 2, 2a sunt modernizate toate liniile din stații. În scenariul 1a a fost prevăzută modernizarea liniilor celor mai solicitate și anume a liniilor curente și a primelor abateri.

Criteriul operațional

În scenariile 1a, 2 și 2a prin dublarea liniei pe intervalul Daia – Frătești se elimină un interval limitativ din punctul de vedere al capacității de circulației a liniei București Nord -Giurgiu Nord. Dacă nu s-ar fi continuat dublarea existentă Băneasa Giurgiu – Daia, ar fi fost necesară reînființarea H.m. Daia sau menținerea în circulație a unui singur fir, astfel pe lângă intervalul limitativ Vidra -Comana, am fi avut și intervalul limitativ Băneasa Giurgiu – Frătești.

Prin lucrările prevăzute în stația Progresu, linia c.f. va fi integrată într-un sistem de trafic intermodal.

Criteriul de siguranță

Prin realizarea unei variante de traseu în scenariile 1a și 2a, în zona punctului periculos de la Daia, se va elimina în totalitate posibilitatea apariției unor probleme de natură geotehnică, care ar genera lucrări de întreținere oneroase.

Criteriul social

În toate scenariile măsurile sociale au un impact deosebit: redeschiderea circulației și deservirea unor zone cu o legătură rutieră deficitară; înființarea de puncte de oprire în zonele intens populate; realizare unor spații moderne pentru îmbarcarea-debarcarea călătorilor din stații.

Criteriul economic

Înființarea de puncte de oprire în zonele intens populate sau pentru accesul la centrele comerciale din zonă va conduce la dezvoltarea și a altor activități economice în zona de influență.

Criteriul de mediu

Prin dezvoltarea traficului feroviar în zonă și reducerea traficului rutier se va îmbunătăți calitatea aerului (impactul asupra emisiilor de dioxid de carbon). Prin măsurile prevăzute în proiect de reducere a zgomotelor și vibrațiilor, traficul feroviar va avea un impact minim asupra locuitorilor din proximitatea căii ferate.

Analizând criteriile de mai sus rezultă că scenariile 1a și 2a răspund cel mai bine exigențelor proiectului, ele urmând a fi analizate în detaliu mai departe.

Infrastructură și suprastructură cf

Din punctul de vedere al lucrărilor de infrastructură și suprastructură soluțiile constructive de realizare a structurii căii din cele două scenarii sunt identice.

Diferențele dintre cele două scenarii rezultă nu din modul de realizare a structurii căii ci din numărul de linii realizate în stații.

Față de Scenariul 2a în Scenariul 1a se modernizează mai puține linii în stații. Liniile modernizate

asigură funcționarea în condiții de deplină siguranță.

Lucrări de consolidări

Din punctul de vedere al lucrărilor de consolidări soluțiile constructive de consolidare a terasamentului din cele două scenarii sunt aproape identice.

Din punct de vedere tehnic, economic și financiar se recomandă scenariul 1a, având costurile mai mici comparativ cu cele din scenariul 2a.

Lucrări de artă: poduri podețe, pasaje

În scenariul 1a sunt prevăzute atât lucrări de reparații cât și structuri noi iar în scenariul 2a se prevede înlocuirea tuturor lucrărilor de artă cu structuri noi.

Din punct de vedere tehnic, economic și financiar se recomandă scenariul 1a, având costurile mai mici comparativ cu cele din scenariul 2a.

Construcții civile în stații

În scenariul 1a sunt prevăzute mai puține peroane în stații față de Scenariul 2a, lucrările de intervenții la clădiri sunt aceleași, stațiile fiind echipate cu containere pentru electrificare.

Din punct de vedere tehnic, economic și financiar se recomandă scenariul 1a, având costurile mai mici comparativ cu cele din scenariul 2a.

Semnalizări și centralizări feroviare

Soluțiile pentru ambele scenarii sunt aceleași.

Din punct de vedere tehnic, economic și financiar nu există diferență.

Telecomunicații feroviare

Soluțiile pentru ambele scenarii sunt aceleași.

Din punct de vedere tehnic, economic și financiar nu există diferență.

Linie de contact, protecție instalații și energo-alimentare

Soluțiile pentru ambele scenarii sunt aceleași.

Din punct de vedere tehnic, economic și financiar nu există diferență.

Mediul înconjurător

Soluțiile pentru ambele scenarii sunt aceleași.

Din punct de vedere tehnic, economic și financiar nu există diferență.

5.2. Selectare și justificarea scenariului recomandat

Abordarea propusă este, în fapt, un proces iterativ în pași succesivi, unde de fiecare dată se preia opțiunea (la nivel de ansamblu) optimă determinată la pasul anterior.

Analiza comparativă a alternativelor s-a făcut pornind de la stabilirea unor sub-criterii de comparare cuantificabile, după cum urmează:

- valoare investiției
- exproprieri necesare
- impact asupra mediului

- durata de execuție
- distanța de mers pentru pasageri
- cheltuieli de întreținere
- refolosire traseu existent
- impact asupra populației.

Criteriile de comparație au fost agregate la nivelul obiectivelor proiectului, iar pentru fiecare criteriu și sub-criteriu a fost acordată o pondere individuală.

Centralizatorul financiar general pentru variantele analizate sceanriul S1a și scenariul S2a este prezentat în **Anexa 4** la prezentul SF.

5.3. Descrierea scenariului recomandat

Prin adresa nr. 11/1/195/14.03.2022 **scenariul S1a va fi realizat astfel:**

- **pe sectorul CF Progresu – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră** vor fi prevăzute lucrări de reabilitare, electrificare, inclusiv ERTMS Nivel 2 cu analizarea și integrarea acestora în CNMT București;
- **pe sectorul CF de Centură, Jilava – Chiajna,** vor fi prevăzute lucrări de electrificare a liniei directe pentru asigurarea continuității și a conexiunii cu fibră optică pentru partea de ERTMS.

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

Obținerea terenului necesar în vederea execuției lucrărilor se va face prin procedură de expropriere conform legislației în vigoare.

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Lucrările propuse sunt în concordanță cu lucrările de construcții civile.

Se propune refacerea branșamentelor existente de apă, respectiv energie electrică dimensionate la noile soluții de proiectare și realizarea unui branșament de canalizare.

Containere provizorii pentru asigurarea desfășurării activității

Pentru eliberarea amplasamentului pe perioada de execuție sunt prevăzute spre închiriere 2 containere, cu suprafața construită de aproximativ 20 de m^2 fiecare, ce vor fi branșate la utilități. Containerele asigură funcțiunile vitale ale clădirii de călători, în conformitate cu cerințele Beneficiarului și în funcție de tehnologia de lucru.

Rolul containerelor este de a prelua funcțiunile:

- caselor de bilete
- grupurilor sanitare.
- biroul șefului de stație/IDM

Lucrări necesare amplasării clădirii container pentru casele de bilete complet echipat, cu fundație și împrejmuire:

- Săpătura pentru fundație, lățime > 1,0 m, adâncime < 4,0 m, cu sprijiniri;
- Săpătura în teren tare;
- Depozitarea terenului săpat pentru umpluturi în vecinătatea punctului de lucru;
- Transportul și îndepărtarea pământului în surplus;

- Nivelare și compactare;
- Construcția va fi alcătuită din mai multe module tipizate, complet echipate, cuplate, care formează un tot unitar tehnologic;
- Clădirea container va fi dotată de la producător cu instalații electrice, precum și instalații de aer condiționat și de încălzire tip convector;
- Infrastructura este alcătuită din fundații de beton armat;
- Regimul de înălțime al clădirii este parter;
- Structura containerului este metalică cu închideri din panouri tip sandwitch, având acoperiș tip șarpantă cu pantă mică;
- Apele pluviale sunt captate și dirijate prin jgheaburi și burlane;
- Construcția este prevăzută cu camere de tragere pentru intrarea cablurilor în container și canale pentru cabluri;
- Spațiile tehnologice vor fi prevăzute cu podea tehnologică și pardoseală dintr-un strat superior din PVC, antistatic, de 2,00 mm grosime, cu capacitate de derivare pentru încărcări electrostatice, materialul fiind lipit pe toată suprafața și îmbinat prin cordoane de sudură. În plus, un strat PVC cu o grosime de 1,5 mm va fi întins peste pardoseala lipită, ca o protecție contra deteriorărilor;
- Tâmplăria va fi formată din uși exterioare simple, cu o deschidere sau două deschideri, de tip anti-efracție;
- Ușile sunt echipate cu control electric al încuietorii și sunt prevăzute cu conexiune de împământare în rama ușii și echipate cu dispozitiv de închidere automată cu arc și amortizor de cauciuc;
- Clădirea container va fi dotată cu sisteme antiefracție, antiincediu și control acces;
- Clădirea container va respecta reglementările prevăzute de instrucțiile CFR, STAS-urile și normativele în vigoare;
- În jurul clădirii se va executa un trotuar din beton;
- Clădirea va fi delimitată de o împrejmuire din panouri de plasă de sârmă montate pe stâlpi metalici și fundații izolate de beton armat;
- Procurare și plasare.

Toate lucrările se vor face fără afectarea circulației feroviare prin stație. Pe toată perioada lucrărilor, care se vor realiza în afara sezonului, se va respecta gabaritul de liberă trecere față de linia 1.

5.3.3. Soluția tehnică

Traseul de cale ferată este compus din următoarele linii de cale ferată:

1. linia 301Eb (cap Y Chiajna km 71+455 – Ax stație Jilava km 50+978), linie la care se fac numai lucrări de electrificare;
2. linia 103 (București Progresu km 5+421- Stația Giurgiu Oraș km 67+332), linie la care se fac lucrări de modernizare și electrificare;
3. linia 106. (Ax stație Giurgiu Nord km 64+044 – Ax Pod Russe km 69+700),), linie la care se fac lucrări de modernizare și electrificare

Lungimile pentru fiecare linie de cale ferată sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Linie	Lungime proiectată (km)	Lungime totală proiectată (km)
301Eb	20,477	88,044
103	61,911	
106A	5,656	

Având în vedere rutele pe care vor circula trenurile de persoane se disting două trasee:

- traseul București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Frontieră cu lungimea de 91,639 km
- traseul Progresu – Giurgiu Oraș cu lungimea de 61,911 km.

5.3.3.1. Suprastructură, terasamente c.f.

Soluțiile existente și propuse pentru lucrările de infrastructură și suprastructură sunt descrise în continuare și centralizate în **Anexele 3.1.1 - 3.1.4.**, atașate la prezentul Studiu de Fezabilitate:

Stația București Progresu stație de capăt (Ax km 5+757)

În Stația București Progresu se vor moderniza liniile 1, 2, III,4, 5, și liniile din grupa T(1T, 2T, 3T)

Proiectul de cale ferată s-a corelat cu proiectul de metrou dezvoltat de METROREX în această zonă.

Stația deservește mai mulți operatori privați care operează pe liniile industriale racordate în stație.

Interval Jilava - București Progresu (km 7+165 – km 6+850)

Viteza maximă în situația proiectată va fi 60 km/h. Linia c.f. este aliniament.

Racord Jilava – Progresu

Linia de racord este proiectată pentru o viteză de 50km/h. Linia face legătura între liniile 301Eb și 103. Se desprinde din linia 301Eb, fir II la poziția km 52+143 și se conectează la linia 103 de pe intervalul Progresu – Jilava la poziția km 7+450 prin intermediul aparatului de cale nr.5.

Pentru preluarea apelor din terasamentul căii ferate se proiectează un șanț din beton.

Stația Jilava (Ax km 50+978/ km 8+611)

Viteza maximă în soluția proiectată va fi 80km/h.

În Stația Jilava sunt prevăzute lucrări de modernizare la liniile existente 2, 3, IV, V și VI.

Linia 1, linia de tragere de pe cap X (Lutilă=295m) și liniile de tragere de pe cap Y (L utilă =250m, Lutilă = 300m) se vor repara cu materialele folosite în lotul 1 la lucrările conexe.

În zona trecerii la nivel cu strada Gării există în curs de derulare un proiect tehnic pentru realizarea unui pasaj denivelat cu rolul de a face legătura între Centura București și sectorul 4: *Construcție Pasaj Denivelat peste calea ferată – Strada Centurii.* Până la finalizarea pasajului rutier va rămâne în funcțiune trecerea la nivel și va fi modernizată, după execuția pasajului, trecerea la nivel se va demola. Asigurarea continuității drenului în zona trecerii la nivel se realizează cu subtraversare cu tub PEIHD neperforat. S-a amenajat o stație pentru autobuze în lungime de 30m și o parcare în suprafață de 150mp. Apele vor fi preluate prin intermediul rigolelor carosabile în lungime de 60m și descărcate prin tuburi de transport din PEHD Ø 500mm în lungime de 25m în bazinul de retenție proiectat în stație.

Interval Jilava – Vidra (km 9+620 – km 16+500)

Pe acest interval viteza maximă în soluția proiectată va fi 120km/h.

Se va realiza drumul de întreținere și se vor proiecta șanțuri cu descărcare în bazinele de evaporare propuse.

PO Sintești (km pr.13+333) se reabilitează cu un peron (Anexa SF 207 002 11 Ts 16 02).

Se vor moderniza trecerile la nivel de la km 12+494 și de la km 15+980 cu strada Crețești.

Asigurarea continuității șanțului pe zona trecerii la nivel de la strada Crețești se va face prin subtraversare cu tub PREMO Φ 600.

Halta de mișcare Vidra Ax km 17+565

Viteza maximă în situația proiectată va fi 100 km/h.

Stația va avea 3 linii de primire – expediere. În capătul X se va realiza o linie de așteptare locomotive în lungime de 85m iar în capătul Y se va realiza o linie de tragere în lungime de 115m și o linie de așteptare locomotive, în lungime de 48m.

Se va proiecta drumul de întreținere pe partea stângă iar pe partea dreaptă se proiectează un drum de acces la proprietăți cu lățimea de 5m și acostamente de 0.75m. În stație s-a amenajat o parcare în suprafață de 150mp, apele preluate din parcare se vor descărca în bazinul de retenție amplasat la km 16+020.

Trecerea la nivel de la km 18+163 cu DJ 401 se va moderniza.

Asigurarea continuității drenului în dreptul trecerii la nivel se realizează prin subtraversare cu PEHD neperforat, evacuarea apelor din dren se va face prin intermediul unui separator de hidrocarburi.

Interval Comana - Mihai Bravu (km 30+200 – km 37+720)

Viteza maximă proiectată va fi 80km/h. Pe acest interval linia c.f. este dublă, distanța minimă între linii va fi de 4,20m.

PO Vlad Țepeș (km pr. 34+541) (Anexa SF 207 002 15 Ts 18 02) se reabilitează cu două peroane.

Accesul la punctul de oprire se va face din drumul existent, care se desprinde din DC 87.

Îndepărtarea apelor din zona terasamentului se realizează prin șanțuri de beton, rigole și drenuri cu descărcare în podețele proiectate care direcționează spre râul Gurban. Pentru a evita poluarea cu hidrocarburi a răului Gurban apele provenite din șanțuri sunt trecute prin separatoare de hidrocarburi amplasate la fiecare descărcare în podeț.

Trecerea la nivel de la km 34+663 cu DC 87 se va moderniza si va avea trotuar amplasat pe partea drumului care asigură accesul la peroane.

Asigurarea continuității șanțului pe zona trecerii la nivel se va face prin subtraversare cu tub PREMO Φ 600.

Pe zona râului Gurban, întreținerea căii ferate se va face de pe linie din cauza lipsei posibilității proiectării drumului de întreținere al căii ferate, zona fiind arie naturală protejată.

De la trecerea la nivel de la km 34+663, pe partea stângă se va proiecta drum de întreținere al căii ferate cu desprindere din DC 87. Drumul de întreținere va avea lățimea proiectată de 4,20m (parte carosabilă de 3,50m și acostamente 2x0,75m). Pentru siguranța în circulație drumul va fi prevăzut cu platforme de încrucișare iar pe capătul dinspre Stația Mihai Bravu va avea un punct de întoarcere.

Evacuarea apelor de pe drum se va face în șanțul proiectat în lungul căii ferate, evacuarea apelor la podețe se va face prin intermediul a 17 separatoare de hidrocarburi.

Stația Mihai Bravu Ax (km 39+017)

Viteza maximă în soluția proiectată va fi 70km/h.

În stația Mihai Bravu sunt prevăzute lucrări de modernizare la liniile 1, II, III, 4 , 5A, 5B, și 6. De la km 37+600 se va proiecta drumul de întreținere al căii ferate pe partea dreaptă. Accesul la stație și la rampa militară se va face din drumul existent.

S-a proiectat o parcare pentru stație cu o suprafață de 190mp.

Apele preluate de pe suprafața parcării și a drumului de acces la parcare se vor scurge prin intermediul separatorului de hidrocarburi în bazinul de retenție amplasat pe capătul X al stației. Transportul apei la bazin se face prin intermediul unei subtraversări cu tub de transport din PEHD Ø 500mm în lungime de 115m.

Drumul de acces la rampa de încărcare se va face din aceeași structură cu a drumului tehnologic.

Pe capul Y al stației se va moderniza trecerea la nivel de la km 39+750.

Interval Mihai Bravu - Băneasa Giurgiu (km 40+170 – km 46+270)

Pe acest interval viteza proiectată este de 120 km/h.

De-a lungul căii ferate drumul de întreținere s-a proiectat pe partea dreaptă până în trecerea la nivel de la km 41+861 și pe partea stângă după trecerea la nivel. Drumul este prevăzut cu platforme de încrucișare.

Îndepărtarea apelor din zona terasamentului se realizează prin șanțuri de beton cu descărcare în bazine de evaporare. Descărcarea apelor provenite din sistemul de drenaj al stației se va face în bazinele de retenție din capătul Y al stației prin intermediul a două separatoare de hidrocarburi. Pe toată lungimea intervalului sunt prevăzute un număr de 5 bazine de evaporare.

Trecerea la nivel cu drumul județean DJ 413 de la km 41+861 a respectat proiectul de modernizare al drumului județean pus la dispoziție prin avize. Lățimea părții carosabile este cea propusă în proiectul de modernizare al drumului județean, respectiv 2 x 3,00m parte carosabilă, 2 x 0,25 m benzi de încadrare, 2 x 0,75 m acostament.

Asigurarea continuității șanțului pe zona trecerii la nivel se va face prin subtraversare cu tub PREMO Φ 600.

Liniile de tragere se vor moderniza cu materiale utilizate la lotul 1 pentru lucrările conexe.

Halta de mișcare Băneasa Giurgiu (Ax km 47+209)

Viteza maximă proiectată va fi 120km/h. Vor fi prevăzute lucrări de modernizare la liniile II, III, 4.

Linia de evitare de pe cap X și linia 5 la rampă se vor repara cu materiale folosite în lucrările conexe din lotul 1.

Distanța dintre liniile II și III va fi de 5,00 m, iar dintre liniile III și IV va fi de 7,00m.

Trecerea la nivel de la km proiectat 46+660 din capătul X, va fi modernizată.

Pe zona trecerii la nivel asigurarea continuității apelor se va realiza prin subtraversare cu tub PEHD neperforat. Apele provenite din drenajul stației vor fi descărcate prin intermediul separatorului de hidrocarburi în bazinul de retenție proiectat pe capătul X al stației.

Pe partea stângă de la km 47+680 se amenajează drumul de întreținere al căii ferate.

În stație se va amenaja o parcare în suprafață de 295 mp. Apele preepurate preluate din parcare se vor descărca prin intermediul rigolei carosabile în lungime de 20m în bazinul de retenție amplasat lângă parcare.

Interval Băneasa Giurgiu – Frătești (km 48+175 – km 58+260)

Se va moderniza linia dublă existentă Băneasa Giurgiu – Daia (ax - ax 8,1 km) și se va dubla linia Daia - Frătești (ax - ax 4,2 km), firul existent se va moderniza.

P.O. Tabanu (km pr. 50+905) (Anexa SF 207 002 19 Ts 21 02) se va moderniza cu 2 peroane de o parte și alta a trecerii la nivel de la km 50+905.

Se va moderniza trecerea la nivel cu DN 41 de la km 50+905 aceasta va fi amenajată cu dale elastice și se va înființa o trecere nouă la nivel la km 54+037, pentru care se va realiza un drum pe o lungime de 150m.

Pe partea stângă de la km 51+100 – km 54+105 la piciorul taluzului se amenajează drumul de întreținere cu platforme de încrucișare.

Apele provenite din precipitații sunt preluate în șanțuri din beton cu descărcare în podețe prin separatoare de hidrocarburi amplasate la fiecare descărcare în podeț.

Șanțul de gardă existent amplasat pe partea dreaptă a taluzului se decolmatează și se reprofilează.

Pe partea stângă de la km 56+300 – km 59+200 la piciorul taluzului se amenajează drumul de întreținere cu platforme de încrucișare. Pe partea stângă este proiectat un șanț din beton între km 57+540 – km 58+600 care se descarcă în podeț iar pe partea dreaptă șanțul se descarcă pe taluz.

Între km 53+450–km 54+450 pe partea stângă a terasamentului c.f. se va realiza **o variantă de traseu cu lungimea de 1000 m cu un viaduct cu lungimea de 323 m** .

Pe varianta de traseu linia c.f. este în aliniament și cu declivitatea de 10,6‰.

Prin realizarea variantei de traseu se abandonează porțiunea de traseu existent care a avut probleme de stabilitate în trecut și la care sunt semnalate probleme și în prezent după realizarea lucrărilor de consolidare. Pe zona variantei linia c.f. este în rambleu.

Executarea rambleelor se va începe după pregătirea terenului de fundare.

Acolo unde terasamentul se execută pe un teren de fundare slab se vor lua măsuri de consolidare.

Pentru îmbunătățirea terenului de fundare se vor folosi următoarele soluții:

- îmbunătățirea terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică;
- realizarea saltelelor geocelulare din baza terasamentelor noi;
- injectarea straturilor de pământ prin metoda jet grouting.

În zona racordării de la terasamentele de pământ la lucrările de artă se ajunge la deformări și odată cu acestea la discontinuități ale nivelului căii. Proprietățile diferite de deformare ale celor două lucrări apar din cauza tasărilor mai mari și a modulelor de deformare diferite ale terasamentului față de construcția podurilor și a tunelurilor, care aproape că nu cedează.

În cazul încărcărilor dinamice din traficul feroviar diferențele de nivel duc la o înrăutățire progresivă și în felul acesta la probleme în ceea ce privește nivelul căii.

Scopul măsurilor de construcție și a celor de tehnică a lucrărilor de pământ trebuie să fie acela de a se ajunge la o tasare ulterioară a rambleului, cât se poate de redusă și la o modificare treptată a modulului de deformare.

În cazul viaductului de la km 54+214 (L=323 m), se vor lua măsuri suplimentare de consolidare a terenului de bază. Pe minim 50 m în spatele culeelor, pe toată lățimea bazei terasamentului se vor realiza coloane jet grouting cu diametrul de 1,60 m dispuse în rețea ortogonală:

- pe primii 15 m de la culee, coloanele vor avea lungimea de 12 m;
- pe următorii 15 m, coloanele vor avea lungimea de 9 m;
- pe restul de 20 m, coloanele vor avea lungimea de 6 m.

Adâncimea coloanelor se va măsura de la nivelul săpăturii din baza terasamentului c.f.

Pentru reducerea tasărilor terenului de bază, pe restul lungimii traseului km 54+425 – km 54+625 se vor realiza saltele geocelulare în baza terasamentului.

Treptele de înfrățire cu terenul de bază se vor executa succesiv.

Terasamentele noi se vor executa din material granular.

La proiectarea unui terasament nou de cale ferată trebuie să se țină cont în principal de trei tipuri de tasări:

- tasarea terenului de bază, suport al noii structuri;
- tasarea terasamentului în sine (a umpluturii noi);
- tasarea sub circulație.

Tasarea terenului de bază depinde de natura pământului din care este constituit, dar și de prezența apei și de soluția constructivă adoptată pentru realizarea terasamentului (cu sau fără banchete, înclinarea taluzului, lățimea la partea superioară). Pentru reducerea tasărilor terenului de bază se vor folosi metodele de îmbunătățire a terenului de fundare prezentate mai sus.

Tasarea terasamentului (a umpluturii) depinde în principal de natura materialului din care este realizat acesta și de modul de compactare. Pentru consumarea tasărilor, terasamentele de pe variante se vor supraîncărca. Pentru realizarea suprasarcinii se va folosi material granular, așternut în straturi de 15 – 20 m grosime, începând de la nivelul platformei de pământ până ce se atinge o înălțime a umpluturii de 2,00m. După realizarea supraconsolidării terasamentului și consumarea tasărilor, se va îndepărta materialul până la nivelul platformei de pământ.

În situația în care nu este posibilă realizarea suprasarcinii, umplutura realizată va constitui suportul unei căi ferate ce trebuie să intre cât mai repede în exploatare. În acest caz tasările nu mai pot fi consumate și trebuie luate măsuri pentru reducerea lor. Pentru reducerea tasărilor se vor prevedea straturi de geogrile multiaxiale în bază. Înălțimea umpluturii H se măsoară între baza săpăturii și nivelul platformei c.f. Numărul de straturi de geogrile depinde de înălțimea umpluturii:

- pentru 3,50m ≤ H ≤ 4,00m se va prevedea un singur rând de geogrile în bază;
- pentru 4.00m ≤ H ≤ 5,00m se vor prevedea două rânduri de geogrile în bază, dispuse la 0,50m;
- pentru 5.00m ≤ H ≤ 6,00m se vor prevedea trei rânduri de geogrile în bază, dispuse la 0,50m;
- pentru 6.00m ≤ H se vor prevedea patru rânduri de geogrile în bază, dispuse la 0,50m;

În zonele în care înălțimea rambleului depășește 6,00m se vor realiza banchete cu lățimea minimă de

2,00m și panta transversală de 5% către exterior. În situația în care aceste banchete nu se pot realiza (limitări impuse de exproprieri), rambleul se va realiza cu taluze ranforsate cu geogrile.

Pe partea stângă de la km 51+100 – km 55+800 la piciorul taluzului se amenajează drumul de întreținere cu platforme de încrucișare.

Apele provenite din precipitații sunt preluate în șanțuri din beton cu descărcare în podețe prin separatoare de hidrocarburi amplasate la fiecare descărcare în podeț.

Șanțul de gardă existent amplasat pe partea dreaptă a taluzului se decolmatează și se reprofilează. Se asigură continuitatea drumului existent de pe partea dreaptă, drum afectat de proiectarea liniei duble între km 55+480 – km 55+780.

Pentru asigurarea continuității scurgerii apelor colectate în drenurile longitudinale existente au fost proiectate subtraversări cu tub cu diametrul de 60 cm pe sub drumul tehnologic/de întreținere în zona Daia, amplasat pe partea stângă între km 52+075 - 52+300.

Punctul de oprire Daia se va muta de la km 55+240 la km 56+355, lângă pasajul superior al DN5 de la km 56+379 pentru un acces facil al călătorilor din localitatea Daia. P.O. Daia (Anexa SF 207 002 19 Ts 22 02) se va moderniza cu 2 peroane.

Stația Frătești (Ax km 59+538)

Viteza maximă în situația proiectată va fi 100km/h.

În Stația Frătești sunt prevăzute lucrări de modernizare la liniile: I, II ,III și la linia de încărcare – descărcare în lungime de 523m. Între liniile 1 și II s-a obținut o distanță de 7.00m iar între liniile II și III 5.00m.

Preluarea apelor se va face prin intermediul șanțurilor din beton ce se vor descărca prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi amplasate la fiecare descărcare a drenului/șanțului în podeț.

În capătul X al stației trecerea la nivel de la km 59+333 cu DC 114 va fi amenajată cu dale elastice și modernizată.

Pe zona trecerii la nivel asigurarea continuității apelor se va realiza prin subtraversare cu tub PEHD neperforat.

Drumul de întreținere este proiectat pe partea dreaptă și se desprinde din DC 114 de la km 59+500 – km 60+200 și este prevăzut pe capăt cu un punct de întoarcere.

Se va amenaja o parcare în suprafață de 90mp, apele preluate din parcare vor fi preluate de rigola carosabilă în lungime de 37m, vor fi preepurate și descărcate în bazinul de retenție amplasat lângă parcare.

Interval Frătești - Giurgiu Nord (km 60+850 – km 63+000)

Viteza maximă în situația proiectată va fi 100km/h.

Se va moderniza cu dale elastice trecerea la nivel cu DC115 de la km 62+395

Drumul de întreținere este proiectat pe partea stângă, preluarea apelor de pe terasamentul căii ferate este preluată în șanțurile situate în lungul căii ferate.

Stația Giurgiu Nord (Ax km 64+044)

Viteza maximă în situația proiectată va fi 100 km/h.

În stația Giurgiu Nord se modernizează liniile directe I, II, III și liniile 4 – 9.

Distanța dintre linii va fi de 5,0m. Excepție fac liniile directe III și IV, distanța dintre acestea fiind de 5,10m. Se va amenaja drumul existent din capătul X și se va folosi ca drum de întreținere. Se va amenaja piața Gării pe o lungime de 85ml, s-a proiectat o parcare în suprafață de 135 mp și se vor amenaja două bazine de retenție ape pentru preluarea apelor de pe suprafața parcării și suprafața amenajată a gării. Pentru preluarea apelor se va prevedea rigolă carosabilă în lungime de 90ml pe zonele de acces la gară (intrare / ieșire) și în parcare. Apele vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi și vor fi descărcate la bazinele de retenție prin intermediul unei subtraversări în lungime de 50 m cu tub PEHD Ø 500mm.

Trecerea la nivel cu strada Gloriei km 64+896 va fi amenajată cu dale elastice și se va moderniza.

Interval Giurgiu Nord - Giurgiu Oraș (km 65+220 – km 66+075)

Viteza maximă în situația proiectată va fi 100km/h. Trecerea la nivel de la strada Negru Vodă km 65+476 va fi amenajată cu dale elastice și se va moderniza

Stația Giurgiu Oraș (Ax km 67+211)

În stația Giurgiu Oraș se reabilitează și electrifică liniile 1A - IVA din grupa A, iar liniile 5A și 6A care dau acces spre/de la Giurgiu Sud doar se reabilitează fără electrificare. Linia 5A va fi prevăzută cu linie de evitare. Liniile din grupa B au fost reabilitate recent în cadrul altui proiect și îndeplinesc condițiile de gabarit pentru electrificare. În cadrul proiectului de față liniile din grupa B (I-IV) se vor electrifica. Se realizează linia racord la districtul LC nou înființat. Se va proiecta o parcare în suprafață de 237mp. Apele preluate de pe suprafața parcării prin intermediul unei rigole carosabile în lungime de 15m vor fi descărcate după preepurare într-un bazin de retenție prin intermediul unei subtraversări în lungime de 10 m cu tub PEHD Ø 500mm.

Interval Giurgiu Nord - Giurgiu Frontieră (km 65+100 – km 69+700)

Viteza maximă în soluția proiectată va fi 80km/h. Linia c.f. este simplă .

Trecerea la nivel cu strada 1 Decembrie de la Km 66+653 se va moderniza.

5.3.3.2. Consolidări CF

Aplicabilitatea soluțiilor de consolidare este prezentată în Anexa 3.2.1 atașată la prezentul Studiu de Fezabilitate.

Lucrările propuse sunt următoarele:

- **Lucrări de scurgerea apelor**
  - **Rigolă prefabricată simplă cu capac (se aplica tip 1)**

Aceste lucrări de scurgerea apelor s-au prevăzut la limita platformei c.f. (min. 3.60m), pentru a evita volumele mari de săpătură, precum și limitarea amprizei lucrărilor. Rigolele și capacele acestora se vor realiza din beton armat clasa C30/37.

Rigolele prefabricate simple cu capac prevăzute în proiect se vor realiza cu înălțimea 0.90m.

La baza rigolei se va realiza beton de egalizare clasa C16/20, in grosime de 15cm.

- **Rigolă prefabricată cu umăr și capac, h = 1.90m – 2.20m (se aplica tip 2 si 7)**

Rigolele prefabricate cu umăr și capac s-au prevăzut la baza taluzului stabil, fără alunecări de teren.

Rigolele prefabricate cu umăr și capac prevăzute în proiect se vor realiza cu helev. cuprinsă între 1.90m și 2.20m.

Rigolele și capacele acestora se vor realiza din beton armat clasa C30/37.

Pentru asigurarea scurgerii apelor din spatele rigolelor cu umăr, s-a prevăzut realizarea unui dren longitudinal din tuburi PEHD ⌀150mm, poziționat pe toată lungimea acestora.

Radierul drenului se va realiza din beton clasa C16/20, având grosimea de 25cm. După realizarea radierului pe acesta se vor așeza țevile din PEHD Ø150mm, cu panta de 2% spre barbacane.

Corpul drenant se va realiza din pietriș sort 16-32mm și va fi protejat cu geotextil cu rol de filtrare și separație. Capacul drenului se va realiza din material local argilos compactat, în grosime de 30cm.

Se vor prevede barbacane din PEHD ⌀90mm poziționate din 2 în 2 metri.

La baza rigolei se va realiza beton de egalizare clasa C16/20, in grosime de 15cm.

Pe spatele rigolelor prefabricate cu umăr se va executa o hidroizolație din bitum filerizat.

- **Șanț ranforsat, helev = 1.20m – 1.50m (se aplica tip 3)**

Șanțul ranforsat se va realiza din beton monolit clasa C30/37 și va fi prevăzut cu dren amonte.

Șanțul ranforsat se va realiza pe tronsoane de 5.00m lungime, între tronsoane realizându-se rosturi de separație din două foi de carton bituminos cu grosimea de 2 cm.

Pentru asigurarea scurgerii apelor din spatele șanțului ranforsat, s-a prevăzut realizarea unui dren longitudinal din tuburi PEHD ⌀150mm, poziționat pe toată lungimea acestora.

Radierul drenului se va realiza din beton clasa C16/20, având grosimea de 30cm. După realizarea radierului pe acesta se vor așeza țevile din PEHD Ø150mm, cu panta de 2% spre barbacane.

Corpul drenant se va realiza din pietriș sort 16-32mm și va fi protejat cu geotextil cu rol de filtrare și separație. Capacul drenului se va realiza din material local argilos compactat, în grosime de 30cm.

Se vor prevede barbacane din PEHD ⌀90mm poziționate din 2 în 2 metri.

La baza săpăturii se va așterne beton de egalizare clasa C16/20, în grosime 10cm.

Pe peretele amonte al șanțului ranforsat se va aplica o hidroizolație din bitum, în două straturi.

➢ **Camera de racordare**

S-au prevăzut camere de racordare din beton armat poziționate la trecerea dintre rigola prefabricată și șantul trapezoidal.

Acestea se vor realiza din beton armat clasa C30/37, având următoarele dimensiuni:

- lățime 2.60m
- lungime 3.60m
- adâncime 1.50m

La baza camerei de racordare se va turna beton de egalizare clasa C16/20, în grosime de 10cm.

Suprafețele de beton de la camera de racordare, care intră in contact cu pământul, se vor hidroizola cu bitum filerizat în două straturi.

Săpăturile pentru realizarea camerei de racordare se vor realiza cu sprijiniri,

La partea superioara a camerei se va prevede mana curenta din metal.

➢ **Casiu pe taluz**

Casiurile se vor realiza din beton clasa C30/37, cu trepte având înălțimea de 40-45cm.

Se vor prevede rosturi de separație din 2 in 2m. Rosturile se vor mata cu mastic bituminos.

La realizarea casiului, înainte de turnarea betonului se va așterne un strat de nisip in grosime de 5cm.

Secțiunea de scurgere a casiului va fi trapezoidală cu lățimea la fund 40-50cm.

➢ **Lucrări de sprijinire**

- **Zid de sprijin din beton armat (se aplica tip 4, 5 și 6)**

Zidul de sprijin se va realiza din beton armat clasa C30/37.

Zidul de sprijin este prevăzut cu dren amonte, cu evacuarea apelor transversal, prin barbacane. Corpul drenant se va realiza din pietriș sort 16-32mm și va fi protejat cu geotextil cu rol de filtrare și separație. Capacul drenului se va realiza din material local compactat, în grosime de 30cm.

Pe peretele amonte al zidului se va aplica o hidroizolație din bitum, în două straturi.

Colectarea si evacuarea apelor pluviale se va realiza prin intermediul unor rigole prefabricate cu capac sau sant trapezoidal.

- **Sprijinire rambleu cu piloți forați D=1080mm (se aplică tip 9 și 12)**

Aceste lucrări au rolul de consolida rambleul căii ferate prin realizarea unor piloți forați din beton armat cu diametrul D=1080mm, dispuși pe două rânduri.

La partea superioară piloții forați vor fi solidarizați prin intermediul unei grinzi din beton armat clasa C30/37, cu grosimea de 1.30m. Grinda de solidarizare va fi prevăzută cu rebord, cu înălțimea de 1.00 – 1,50m.

Se vor realiza tronsoane de câte 3 piloți, prin dispunerea a câte doi piloți amonte și un pilot aval, astfel încât sa rezulte o grindă cu rebord cu lungimea de 6m.

Piloții forați se vor realiza din beton armat clasa C25/30.

Fișa piloților este de 20m astfel încât vârful piloților să pătrundă în stratul de bază de argilă cafenie marnoasă.

Pentru realizarea piloților forați se va executa o platformă tehnologică cu lățimea de 6.00m. Aceasta se va realiza din balast compactat în straturi succesive de 15 - 20cm grosime după compactare. La baza platformei tehnologice se va realiza un blocaj din piatră în grosime de 50cm.

La nivelul coronamentului grinzii cu rebord, se vor prevede rigole din beton pentru preluarea apelor de pe suprafața taluzului, care apoi vor fi descărcate la capetele lucrării, prin intermediul casiurilor și evacuate la cel mai apropiat emisar.

Pentru preluarea apelor de infiltrație din corpul terasamentului s-au prevăzut următoarele lucrări:

- dren longitudinal poziționat în spatele rebordului;
- drenuri forate suborizontale;

Drenul longitudinal se va realiza din tuburi din PEHD D=150mm, găurite la partea superioară. Corpul drenant se va realiza din pietriș sort 16-32mm și va fi protejat cu geotextil cu rol de filtrare și separație.

➢ **Lucrări de consolidare terasament și drenaj**

- **Drenuri sub-orizontale, extindere rambleu cu berme și ranforsare cu geogrile și lucrări de scurgerea apelor (se aplică tip 10 și 11)**

Aceste lucrări se vor realiza pentru aducerea terasamentului c.f. la dimensiunile corespunzătoare și

asigurarea drenajului și a stabilității generale.

Lucrările constau în îndepărtarea curgerilor de piatră spartă de pe taluz, precum și a zonelor instabile, prin realizarea unor săpături cu trepte de înfrățire cu înălțimea medie de 1m.

După realizarea treptelor de înfrățire se va reface porțiunea de terasament excavată, prin realizarea unor umpluturi controlate din material necoeziv ranforsat cu geogrile.

Se vor prevede berme cu lățimea de 5m.

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe suprafața taluzului, se vor realiza rigole din beton poziționate la piciorul taluzului la nivelul bermelor.

Pentru preluarea apelor de infiltrație din corpul terasamentului s-au prevăzut drenuri forate suborizontale pentru a asigura evacuarea gravitațională a apelor colectate.

Drenurile se vor realiza din tuburi PEHD D=110mm găurite la partea superioară și înfășurate în geotextil.

Drenurile suborizontale vor fi dispuse în elevație la distanța de 5m, pe două rânduri.

Colectare apelor se va face prin intermediul rigolei pe taluz, după care vor fi evacuate în șanțul longitudinal poziționat pe berma. În continuare, apele vor fi descărcate controlat prin intermediul casiurilor la cel mai apropiat emisar sau la baza taluzului de rambleu.

- **Extindere rambleu cu berme și ranforsare cu geogrile (se aplică tip 13)**

Aceste lucrări se vor realiza pentru aducerea terasamentului c.f. la dimensiunile corespunzătoare și asigurarea drenajului și a stabilității generale.

Lucrările constau în îndepărtarea curgerilor de piatră spartă de pe taluz, precum și a zonelor instabile, prin realizarea unor săpături cu trepte de înfrățire cu înălțimea medie de 1m.

După realizarea treptelor de înfrățire se va reface porțiunea de terasament excavată, prin realizarea unor umpluturi controlate din material necoeziv ranforsat cu geogrile.

Se vor prevede berme cu lățimea de 6m, poziționate la înălțimea de 6m.

Colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe suprafața taluzului, se va realiza prin intermediul unor rigole din beton, poziționate la piciorul taluzului la nivelul bermelor.

Pentru preluarea apelor de infiltrație din corpul terasamentului s-au prevăzut drenuri forate suborizontale pentru a asigura evacuarea gravitațională a apelor colectate. Drenurile se vor realiza din tuburi PEHD D=110mm găurite la partea superioara și înfășurate în geotextil.

Drenurile suborizontale vor fi dispuse în elevație la distanța de 5m, pe doua rânduri.

Colectarea apelor se va face prin intermediul rigolei pe taluz, după care vor fi evacuate în șanțul longitudinal poziționat pe berma. În continuare, apele vor fi descărcate controlat prin intermediul casiurilor la cel mai apropiat emisar sau la baza taluzului de rambleu.

➢ **Reparații lucrări existente**

- **Șanț din beton și reparații zid existent (se aplică tip 8)**

Reparațiile zidului existent se vor realiza pe zonele unde acesta prezintă dislocări, burdușiri sau degradări accentuate ale feței văzute.

Prin urmare, pe zonele unde sunt necesare lucrările de reparații ale zidului existent, acestea vor

consta în:

- îndepărtarea părților degradate prin buceardare;
- curățarea suprafeței rezultate;
- curățarea prin periere, spălarea cu apă sub presiune și jet de aer comprimat;
- montarea ancorelor chimice;
- prinderea plasei sudate SR 100mmx100mm - 5mx2m, STNB 8;
- realizarea torcretării cu mortar de ciment în minim 2 straturi;

5.3.3.3. Poduri, podețe și pasaje

Podețe

Soluțiile propuse pentru podețe sunt descrise în continuare și centralizate în Anexa 3.3.3., la prezentul Studiu de Fezabilitate:

Pe linia **103**:

Intervalul Jilava-Vidra

➢ ***Podeț km proiectat 7+076*** *(km existent 7+063 / km fișă 7+063)*

Podețul este situat în județul Ilfov. Podețul asigură scurgerea apelor de pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.71 m3/s.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului se vor executa următoarele lucrări: se vor repara cu mortare speciale zonele din beton degradate ale podețului, inclusiv aripile de beton din aval. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. În amonte se va prelungi podețul cu un tronson din beton armat de 1.60m alcătuit dintr-o suprastructură din dale tip D5 și elemente prefabricate tip L1 și infrastructura din fundație directă de beton. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă pe o lungime de aproximativ 35m.

În amonte se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A3. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de 20cm grosime și pe o lungime de 105m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.6%. La capetele amenajării podețului se va executa câte o saltea de anrocamente în amonte și în aval pe o lungime de câte 3m. Se vor realiza lucrări de curățire a albiei și racordare la talvegul natural pe 10m lungime în amonte și 50m lungime în aval.

➢ ***Podeț km proiectat 10+413*** *(km existent 10+406 / fișă km 10+270)*

Podețul va fi reabilitat prin executarea următoarelor lucrări:

Demolarea podețului existent și realizarea unui podeț nou, din elemente prefabricate de beton: suprastructura alcătuită din dale de beton armat tip D4 și infrastructura din prefabricate tip L3, așezate pe fundații din beton. Se va racorda canalul refăcut cu canalul existent pe zonele de capăt.

Intervalul Comana-Mihai Bravu

Prin comunicarea 2153/17.05.2018 INHGA a revenit asupra debitelor comunicate anterior pentru câteva podețe și anume: podețele de la km 30+379, km 31+154, km 31+689 și km 32+085. Noile debite transmise au valori mult mai mari decât cele prevăzute în studiul INHGA inițial, ceea ce a condus la necesitatea introducerii unor podețe noi, care să poată asigura debușeul.

➢ ***Podeț km proiectat 30+405*** *(km existent 30+404 / km fișă 30+379)*

Podețul, este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Comana și Halta

Vlad Țepeș. Podețul traversează valea Gurban ce asigură descărcarea apelor provenite din scurgerea pe versanți. Albia prezintă vegetație amonte și aval de podeț și podețul este inundat.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 34.40 m3/s. Podețul va fi alcătuit din elemente prefabricate de beton: suprastructura din dale de beton armat tip D5 și infrastructura din prefabricate tip L3, așezate pe fundații directe din beton. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A3.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15 cm grosime și lungime de aproximativ 26m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.8% și executarea unor aripi tip A3 în aval și în amonte. La capetele podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m amonte și aval. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în amonte și în aval.

- ***Podeț km proiectat 30+954*** *(km existent 30+953 / km fișă 30+928)*

Podețul, este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul traversează valea Gurban ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 30.40 m3/s. Podețul nou va fi alcătuit din elemente prefabricate de beton: suprastructura din dale de beton armat tip D5 și infrastructura din prefabricate tip L3, așezate pe fundații directe din beton. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15 cm grosime și lungime de aproximativ 28m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.8% și executarea unor aripi tip A3 în aval și în amonte. În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A3. La capetele podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m amonte și aval. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în amonte și în aval.

- ***Podeț km proiectat 31+176*** *(km existent 31+176 / km fișă 31+154)*

Podețul, este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul traversează valea Gurban, ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 30.24 m3/s. Podețul nou va fi alcătuit din elemente prefabricate de beton: suprastructura din dale de beton armat tip D5 și infrastructura din prefabricate tip L3, așezate pe fundații directe din beton. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15 cm grosime și lungime de aproximativ 28m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.8% și executarea unor aripi tip A3 în aval și amonte. În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A3. La capetele podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m în amonte și în aval. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în amonte și în aval.

➢ ***Podeț km proiectat 31+712*** *(km existent 31+710 / km fișă 31+689)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul traversează valea Gurban ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest km, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 30.50 m3/s. Podețul va fi alcătuit din elemente prefabricate de beton: suprastructura alcătuită din dale de beton armat tip D5 și infrastructura din prefabricate tip L3, așezate pe fundații directe din beton. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15 cm grosime și lungime de 42m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.8% și executarea unor aripi tip A3 în aval și în amonte. În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A3. La capetele podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m în amonte și în aval. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în amonte și cca. 50.00m în aval.

➢ ***Podeț km proiectat 32+111*** *(km existent 32+109 / km fișă 32+085)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu, între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul traversează valea Gurban ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 30.30 m3/s. Podețul va fi alcătuit din elemente prefabricate de beton: suprastructura din dale de beton armat tip D5 și infrastructura din prefabricate tip L3, așezate pe fundații directe din beton. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15 cm grosime și lungime de aproximativ 25m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.8% și executarea unor aripi tip A3 în aval și în amonte. În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A3. La capetele podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 2.00m în amonte și respectiv 3.00m în aval. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în amonte și în aval.

➢ ***Podeț km proiectat 32+358*** *(km existent 32+358 / km fișă 32+334)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu, între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul descarcă apele provenite din ploi, din zona de amonte a căii ferate. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.74 m3/s.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se vor repara podețul dalat și cel din cadre prefabricate tip C2 cu mortare speciale. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Se vor repara aripile monolite din aval cu mortare speciale. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15 cm grosime și lungime de aproximativ 19m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.5% și executarea unor aripi prefabricate din beton tip A1 în amonte. În amonte se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A1. La capetele podețului amenajării se va executa câte o saltea de anrocamente pe o

lungime de 3.00m în amonte și în aval. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în amonte și în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 32+971*** *(km existent 32+969 / km fișă 32+950)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu, între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul descarcă apele provenite din ploi, din zona de amonte a căii ferate. Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton cadru tip C2, așezate pe fundații directe din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.74 m3/s. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se vor executa aripi prefabricate din beton tip A2 în aval și în amonte.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de 30m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0%. La capetele podețului amenajării se va executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m în amonte și în aval. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în amonte și în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 33+282*** *(km existent 33+281 / km fișă 33+272)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu, între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton cadru tip C2, așezate pe fundații directe din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 1.87 m3/s. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de 32m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0% și executarea unor aripi prefabricate din beton tip A2 în aval și în amonte. În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A2. La capetele podețului amenajării se va executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m în amonte și în aval. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în amonte și în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 33+500*** *(km existent 33+499 / km fișă 33+480)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.145 m3/s.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va repara și prelungi podețul cu câte un cadru prefabricat tip C1, în amonte și aval. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic. Se vor realiza aripi prefabricate din beton tip A2 în aval, respectiv o cameră de colectare a apelor în amonte.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min. 15cm grosime și lungime de aproximativ 23m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0%. La capătul din aval al podețului amenajării se va executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de

cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 33+827*** *(km existent 33+826 / km fișă 33+801)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton armat tip C2, așezate pe fundații directe din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.145 m3/s. La capetele podețului în aval se va realiza racordarea la terasamentul c.f. prin intermediul unor aripi prefabricate tip A2 și se va executa un zid de sprijin fundat indirect, iar în amonte se va executa o cameră de colectare a apelor. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

În zona podețului se va executa un pereu din beton cu grosimea min.15cm și lungime de aproximativ 50m38m, realizat în trepte în aval, asigurându-se astfel o pantă de scurgere de 2%. La capătul din aval al podețului amenajării se va executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 23.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 34+097*** *(km existent 34+097 / km fișă 34+078)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Comana și Halta Vlad Țepeș. Podețul descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.145 m3/s.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va repara și prelungi podețul existent în amonte și aval cu câte un element prefabricat tip cadru C1. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor executa aripi prefabricate din beton tip A2 în aval, respectiv o cameră de colectare a apelor în amonte. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 22m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0%. La capătul din aval al podețului amenajării se va executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 35+165*** *(km existent 35+165 / km fișă 35+129)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Vlad Țepeș și Stația Mihai Bravu. Podețul traversează valea Șoimului ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton tip cadru C2, așezate pe fundații directe din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 1.94 m3/s. Se vor executa aripi prefabricate din beton tip A2 în aval și în amonte, pentru a se asigura racordarea la terasamentul căii ferate. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min. 15cm grosime și lungime de aproximativ 32m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0%. La capetele podețului amenajării se va executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 63.00m în aval și 3.00m în amonte. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval și în amonte, racordându-se la terenul natural

pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

- ***Podeț km proiectat 36+721*** *(km existent 36+723 / km fișă 36+705)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Vlad Țepeș și Stația Mihai Bravu. Podețul traversează valea Șoimului, ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton cadru tip C2, așezate pe fundații directe din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 4.15 m3/s. În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A2. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de 36.5m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.8% și executarea unor aripi prefabricate din beton tip A2 în aval și în amonte. La capetele podețului amenajării se va executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 63.00m în aval și 3.00m în amonte. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval și în amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

- ***Podeț km proiectat 37+836*** *(km existent 37+837 / km fișă 37+817)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Vlad Țepeș și Stația Mihai Bravu. Podețul traversează valea Șoimului ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton cadru tip C2, așezate pe fundații directe din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 1.43 m3/s. În amonte și în aval se va asigura racordarea la terasamentul căii ferate prin intermediul a două aripi prefabricate tip A2. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 31m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1%. La capetele podețului amenajării se va executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m în aval și în amonte. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval și în amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

Intervalul Băneasa Giurgiu- Frătești

Băneasa Giurgiu - Daia

- ***Podeț km proiectat 51+072*** *(km existent 51+071 / km fișă 51+050)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează valea Șoimului ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 1.30 m3/s.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va repara podețul din cadre prefabricate tip C2. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Se vor executa aripi prefabricate din beton tip A2 în aval, respectiv a o cameră de colectare a apelor în amonte. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 29m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0%. La capătul din aval al podețului amenajării albiei se va executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata/profila pe o

lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 51+621*** *(km existent 51+621 / km fișă 51+589)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.56 m3/s.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se va repara podețul din cadre prefabricate tip C2 și se va prelungi în aval cu un cadru tip C2. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Se vor executa aripi prefabricate din beton tip A3 în aval, respectiv o cameră de colectare ape în amonte. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 27m, asigurându-se o pantă de scurgere de 2% . La capătul din aval al podețului amenajării se va executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata/profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 52+034*** *(km existent 52+035 / km fișă 52+010)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea de pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton armat tip C2 așezate pe fundații directe din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.46m3/s. Se vor executa ziduri de sprijin în aval și o cameră de colectare a apelor în amonte. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

În zona podețului se va executa un pereu din beton cu grosimea min.15cm și lungime de aproximativ 55m, asigurându-se astfel o pantă de scurgere de 1.0%, prin intermediul unor trepte amenajate în aval. La capătul din aval al podețului amenajării se va monta executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 52+324*** *(km existent 52+324 / km fișă 52+300)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.32 m3/s.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se vor repara podețul din cadre prefabricate tip C1 și aripile prefabricate tip A1 din aval. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Se va executa o cameră de colectare a apelor în amonte Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabilize.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 22m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0%. La capătul din aval al podețului amenajării se va monta executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 52+676*** *(km existent 52+675 / km fișă 52+650)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.38 m3/s.

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se vor repara podețul din cadre prefabricate tip C1 și aripile prefabricate. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Se va executa o cameră de cădere în amonte. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min. 15cm grosime și lungime de aproximativ 22m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.0%. La capătul din aval al podețului amenajării se va monta executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 53+460*** *(km existent 53+465 / km fișă 53+451)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Având în vedere că podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 7,21m3/s, pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din tuburi prefabricate de diametru 2.20m, executat prin forare (metoda pipe jacking). În podeț, se va asigura o pantă de scurgere de 1.0%. Se vor efectua injecții de consolidare cu suspensie de ciment și silicat de sodiu, după montarea prefabricatelor, pentru prevenirea tasărilor terasamentului c.f. Se vor executa aripi prefabricate din beton tip A2 în aval și în amonte. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

La capetele podețului se va executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 2.00m în aval și în amonte, precum și o amenajare cu beton pe o lungime de 26.6m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de câte cca. 10.00m în aval și în amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

➢ ***Podeț km proiectat 54+224*** *(km existent 54+228 / km fișă 54+198)*

Pe această zonă se proiectează varianta de traseu cu viaduct, scurgerea apelor fiind asigurată pe zona viaductului pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 5.28m3/s.

Podețul existent pe vechiul traseu C.F., este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți.

Având în vedere că podețul existent de pe traseul părăsit, aflat în amonte de traseul nou proiectat cu viaduct, va fi utilizat ca drum de acces de către riveranii din zonă și funcționează înecat pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 5.28m3/s, se păstrează lucrarea existentă și se decolmatează albia. Linia de cale ferată va fi dezafectată, terasamentul căii ferate funcționând ca un baraj în calea apelor pt viaductului.

➢ ***Podeț km proiectat 54+725*** *(km existent 54+742 / km fișă 54+710)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea pe versanți. Lumina

podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 1.38 m3/s

Pentru realizarea/reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: se vor repara podețul din cadre prefabricate tip C2 și aripile monolite din aval. Se va executa o cameră de colectare a apelor în amonte. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 20m, asigurându-se o pantă de scurgere de 1.3%. La capătul din aval al podețului amenajării se va monta executa o saltea de anrocamente pe o lungime de 2.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

- ***Podeț km proiectat 55+579*** *(km existent 55+596 / km fișă 55+563)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Tabanu și Halta Daia. Podețul traversează o vale ce descarcăce apele provenite din scurgerea pe Valea Fântânelor.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza în același amplasament un podeț nou, alcătuit din elemente prefabricate de beton: suprastructura din dale de beton armat tip D5 și infrastructura din culei monolite de beton armat, dispuse pe o fundație comună din beton. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 23.40 m3/s. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 35m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.24% și executarea unor aripi monolite din beton în aval și amonte. La capetele podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m amonte și aval. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 40.00m în amonte și cca. 70.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

- ***Podeț km proiectat 58+185*** *(km existent 58+185 / km fișă 58+111)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Halta Daia și Stația Frătești. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea de pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza un podeț nou deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 3.60 m3/s. Podețul va fi alcătuit din cadre prefabricate de beton armat tip C2. Racordările cu terasamentul în aval și amonte se vor face prin intermediul unor aripi prefabricate tip A2. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm grosime și lungime de aproximativ 21m, asigurându-se o pantă de scurgere de 0.5%. La capetele din aval și amonte ale podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval și în amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

Stația Frătești

- ***Podeț km proiectat 60+232*** *(km existent 60+232 / km fișă 60+125)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Frătești și Stația Giurgiu Nord. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea de pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza un podeț nou, deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 6,30 m3/s. Podețul va fi alcătuit din elemente prefabricate de beton: suprastructura din dale de beton armat tip D5 și infrastructura din prefabricate tip L3, așezate pe fundații din beton. Realizarea racordărilor cu terasamentul se va face prin intermediul unor aripi prefabricate tip A2 în aval și în amonte prin ziduri de sprijin. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

Se va executa un pereu din beton pe zona podețului de min.15cm și lungime de aproximativ 32m, asigurându-se astfel o pantă de scurgere de 0.5%. La capetele din aval și amonte ale podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m în aval. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 100.00m în aval și pe o lungime de cca. 20.00m în amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

Intervalul Frătești-Giurgiu Nord

- ***Podeț km proiectat 62+700*** *(km existent 62+701 / km fișă 62+582)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Frătești și Stația Giurgiu Nord. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea de pe versanți. Lumina podețului asigură preluarea debitului de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 3.20 m3/s.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se vor repara podețul dalat și aripile monolite din amonte și aval. Se vor reface drenurile și hidroizolația existentă. Toate suprafețele vizibile de beton se vor impermeabiliza. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

În podeț, precum și între aripi în aval și amonte de acesta se va executa un pereu din beton cu grosimea min.15cm și lungime de aproximativ 16m, asigurându-se astfel o pantă de scurgere de 1.0%. La capetele din aval și amonte ale podețului amenajării se va monta executa câte o saltea de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de câte cca.10.00m în aval și în amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

Stația Giurgiu Nord

- ***Podeț km proiectat 65+071*** *(km existent 65+071 / km fișă 64+951)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București – Giurgiu între Stația Giurgiu Nord și granița cu Bulgaria. Podețul traversează o vale ce descarcă apele provenite din scurgerea de pe versanți.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va realiza un podeț nou deoarece podețul existent nu asigură debușeul necesar pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 5.50 m3/s. Podețul va fi alcătuit din prefabricate de beton armat tip C2, fundate direct. Realizarea racordărilor cu terasamentul în aval și amonte se va face prin intermediul unor aripi prefabricate tip A2. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

În podeț, precum și între aripi în aval și în amonte de acesta se va executa un pereu din beton cu grosimea min.15cm și lungime de aproximativ 33m asigurându-se astfel o pantă de scurgere de 0.5%. La capetele din aval și amonte ale podețului amenajării se vor monta executa saltele de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval și în amonte, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

Intervalul Giurgiu Nord-Giurgiu Oraș

- ***Podeț km proiectat 65+935*** *(km existent km 65+935 / km fișă 65+816)*

Pentru reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: reparații la fețele văzute ale betoanelor cu mortare speciale, repararea/realizarea parapetelor de protecție, refacerea zidăriei din piatră brută la drenurile din spatele culeelor și al aripilor, refacerea hidroizolației pe podeț (dale), realizarea scărilor pe taluzuri, repararea străzii peste care trece acest podeț, în zona acestuia, repararea racordărilor cu terasamentul (aripilor).

Stația Giurgiu Oraș

- ***Podeț km proiectat 66+181*** *(km existent km 66+177 / km fișă 66+062)*

Pentru reabilitarea podețului se vor executa următoarele lucrări: vopsirea parapetelor metalice cu vopseluri speciale anticorozive, realizarea unei tencuieli cu mortare speciale la fețele văzute ale aripilor prefabricate, realizarea scărilor de acces, curățarea terasamentelor de vegetație.

- ***Podeț km proiectat 66+451*** *(km existent km 66+451 / km fișă 66+320)*

Se vor executa următoarele lucrări de reparații: realizarea unei tencuieli cu mortare speciale la fețele văzute ale suprastructurii, refacerea hidroizolației, refacerea rosturilor dintre cadrele prefabricate, montarea parapetelor de protecție pe timpane, curățarea terasamentelor de vegetație, reprofilarea albiei podețului. Se vor realiza tencuieli cu mortare speciale la fețele văzute ale suprastructurii, se va reface hidroizolația, se vor reface rosturile dintre cadrele prefabricate, se vor monta parapetelor de protecție pe timpane, se vor curăța terasamentele de vegetație, se va reprofila albia podețului.

Pe linia 106A:

Intervalul Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră

- ***Podeț km proiectat 65+033*** *(km existent 65+033 / km fișă 64+939)*

Podețul este amplasat în județul Giurgiu, pe linia cf București Giurgiu Nord – Ruse Giurgiu, situat între stațiile Giurgiu Nord și Giurgiu Nord Frontieră. Podețul traversează o zonă de câmpie și descarcă apele provenite din ploi abundente.

Pentru reabilitarea/refacerea podețului de la acest kilometru, se vor executa următoarele lucrări: se va înlocui podețul existent cu unul nou din prefabricate, capabil să preia debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de Q1% =0.78 m3/s. Realizarea racordărilor cu terasamentul, atât în amonte și în aval, se va face prin intermediul unor aripi prefabricate tip A2. Se vor realiza scările de acces și parapetul metalic.

În podeț, precum și în aval și amonte de acesta se va executa un pereu din beton cu grosimea min. 15cm și lungime de aproximativ 31m, asigurându-se astfel o pantă de scurgere de 0.5%. La capetele din aval și amonte ale podețului amenajării se vor monta executa saltele de anrocamente pe o lungime de 3.00m. Albia se va decolmata / profila pe o lungime de cca. 10.00m în aval, racordându-se la terenul natural pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

<u>Viaducte</u>

<u>Viaduct km 54+214</u>

În zona Daia se va părăsi traseul existent și se va executa un viaduct alcătuit din 9 deschideri de 35,00m. Viaductul este realizat pentru cale dublă, cu suprastructuri independente, simplu rezemate, pentru fiecare cale. Suprastructura este alcătuită din grinzi cu inimă plină, cu placă de beton și cuvă de balast. Pe suprastructură sunt prevăzute trotuare de serviciu și parapet metalic. Infrastructurile sunt alcătuite din 7 pile și 2 culei cu elevații lamelare din beton armat, pentru cale dublă. Înălțimile pilelor

variază de la 5,00m la 12,00m în funcție de topografia zonei traversate. Fundațiile sunt executate din radiere din beton armat, fundate indirect pe piloți de diametru 1,50m și lungime 28,00m.

Având în vedere că viaductul este amplasat pe varianta de traseu, execuția viaductului se realizează pe amplasamentul nou, urmând ca după finalizarea lucrărilor circulația să fie relocată de pe traseul existent al liniei de cale ferată pe traseul noului viaduct.

Pasaje și pasarele pietonale

Soluțiile propuse pentru pasaje sunt descrise în continuare și centralizate în Anexa 3.3.4., la prezentul Studiu de Fezabilitate.

Pe linia 103:

- ***Pasaj km proiectat 65+621*** *(km existent 65+742 / km fișă 65+621)*

Se va repara tablierul metalic. În acest scop se va proceda la sablarea pentru curățarea suprafețelor metalice de murdărie, coroziune și vopsea, atât pentru depistarea cu ușurință a defectelor, cât și pentru repararea acestora și realizarea ulterioară a unei protecții anticorozive. Se va executa remedierea defectelor depistate la structura metalică conform specificațiilor din proiect și a caietului de sarcini. Se vor executa lucrări de consolidare la elementele de rezistență ale tablierului metalic pentru a corespunde convoiului de calcul actual.

De asemenea au fost prevăzute și următoarele lucrări de reparații: se vor curăța, se vor unge aparatele de reazem și se va executa reașezarea pe reazeme a tablierelor. Se vor înlocui și completa plăcile de plumb refulate sau lipsă, se vor realiza reparații ale elevațiilor infrastructurii existente cu mortare speciale, apoi acestea se vor cămășui, se va reface hidroizolația și sistemul drenant din spatele culeelor, se vor reface terasamentele de la capetele podului și prismul de piatră spartă al căii, se vor înlocui traversele necorespunzătoare, atât pe zona podului cât și pe zona terasamentului, se vor curăța de vegetație și repara/reface racordările cu terasamentele, se vor curăța/înlocui elementele trotuarului, se vor realiza scările de acces.

Pe linia 106A:

- ***Pasaj km proiectat 66+800*** *(km existent 66+652 / km fișă 66+800)*

Se vor executa următoarele lucrări de reparații la pasaj: se vor curăța și se vor vopsi tălpile inferioare ale profilelor metalice, se vor realiza reparații la fețele văzute ale elevațiilor cu mortare speciale, se vor curăța terasamentele de la capetele pasajului de vegetație, se va completa prismul de piatră spartă, se vor realiza reparații la fețele văzute ale aripilor monolite cu mortare speciale.

Subtraversări animale

Pe linia 103:

- *3 Subtraversări pentru animale de talie medie*

- ***km proiectat 31+317***: subtraversarea este amplasată pe intervalul Comana - Mihai Bravu.
- ***km proiectat 40+804***: subtraversarea este amplasată pe intervalul Mihai Bravu - Băneasa Giurgiu.
- ***km proiectat 53+200***: subtraversarea este amplasată pe intervalul Băneasa Giurgiu-Frătești

La fiecare poziție kilometrică se va executa câte un podeț nou din prefabricate tip C2, fundat direct. La baza fundației se va executa pe min. 1m grosime o umplutură cu material granular. Realizarea racordărilor cu terasamentul, atât în amonte și în aval, se va face prin intermediul unor aripi prefabricate tip A2. Zona adiacentă subtraversării se va taluza pentru racordarea cu terenul natural.

În podeț se va executa o umplutură din pământ asigurându-se astfel o pantă care să permit circulația animalelor de talie medie.

5.3.3.4. Construcții civile în stații inclusiv instalațiile aferente

Lucrările de intervenții pentru acest scenariu sunt sintetizate în anexa 3.4.4

5.3.3.4.1. 10_Stația Jilava Ax km 50+987/ km 8+611

Peroane, platforme

Arhitectură și rezistență

Se demolează peroanele existente și se propune amenajarea a două peroane noi din elemente prefabricate. Această lucrare se va face fără afectarea circulației feroviare prin stație, care nu se va sista pe perioada lucrărilor.

Amenajarea peronului din fața clădirii de călători va face legătura dintre cota clădirii mixte (fostă CED) și cota +0,55 a peronului, raportată la cota NSS-ului, și va avea o lungime de 195 m cu lățime variabilă, minim de 3.50 m.

Se va realiza un peron intermediar având o lungime de 200 m cu lățime de 5.05 m. și pe înălțime va avea +0,55 față de NSS. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampe și scări de acces la ambele capete și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peronul va fi finisat cu asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peronului va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea mixtă. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali.

Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalații sanitare

Pentru colectarea apei pluviale, de pe peroanele intermediare, s-a prevăzut o rigolă pe centrul peronului cu lățimea de 23,5 cm și adâncime variabilă.

Aceasta va avea radierul în pantă de 4‰, vor colecta și evacua apa pluvială în sistemul de colectare prevăzut pe fiecare peron, mai sus amintit. În toate punctele de preluare a apei pluviale de la rigolele amplasate de-a lungul peroanelor vor fi amplasate cămine de racord și control.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe fiecare peron va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

Fiecare colector de apă pluvială de pe fiecare peron se va racorda în capătul peronului la căminele rețelei de drenaj a căii ferate, de unde vor fi evacuate, împreună în emisarii din apropiere.

Copertine la peroane

Arhitectură și rezistență

Peroanele vor fi protejate de câte două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Pasaje/ pasarele pietonale, Treceri pietonale

Arhitectură și rezistență

În stația Jilava, în Scenariul 1a, se propune ca accesul călătorilor peste linii să fie făcut cu ajutorul unei pasarele pietonale, amplasată la capătul peroanelor, spre cap X, iar accesul la peronul intermediar să fie făcut cu ajutorul unei treceri pietonale, poziționată la capătul peroanelor, spre cap Y.

Clădiri

Clădiri existente

Clădire călători

Arhitectură și rezistență

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune demolarea clădirii de călători.

Clădire Mixtă (fostă CED)

Arhitectură și rezistență

Vecinătăți:

- nord vest - zona verde;
- sud est - zona verde (clădire călători);
- nord est - drum comunal 17 (DC17) ;
- sud vest - linii de cale ferată;

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune reabilitarea și punerea în funcțiune a clădirii CED, intervențiile

realizându-se în conformitate cu acestea.

La ora actuală clădirea adăpostește biroul de mișcare, spații CED, spații destinate personalului CFR și spații tehnice.

Clădirea CED va fi consolidată și adaptată pentru a răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performante. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Vor fi prevăzute reparații structurale, lucrări de consolidare a clădirii CED, lucrări de reorganizare a spațiilor existente astfel încât să se îmbunătățească serviciile oferite publicului călător, facilități pentru persoanele cu dizabilități și lucrări de modernizare a condițiilor de lucru a personalului CFR.

Caracteristici ale construcției:

Regim de înălțime: S parțial + P + 1E

H Max: Atic zona P+1 =7.91 m

Suprafețele reprezentative ale construcției, pe niveluri, sunt:

Subsol

$S_{construită}$ = 78.35 mp;

$S_{utilă\ totală}$ = 57.00 mp, din care:

$S_{utilă\ spații\ administrative}$ = 57.00 mp;

Parter

$S_{construită}$ = 223.29 mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 164.65 mp, din care:
$S_{utilă\ spații\ tehnice}$ = 3.45 mp;
$S_{utilă\ spații\ administrative}$ = 98.30 mp;
$S_{utilă\ spații\ publice}$ = 62.90 mp;

Etaj 1

$S_{construită}$ = 234.64 mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 182.24 mp, din care :
$S_{utilă\ spații\ administrative}$ = 182.24 mp;

Total

$S_{constr.\ desfășurată}$ = 536.28 mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 403.89 mp, din care:
$S_{utilă\ tehnică}$ = 3.45 mp;
$S_{utilă\ administrativă}$ = 337.54 mp;
$S_{utilă\ spații\ publice}$ = 62.90 mp;

Construcția se încadrează în categoria "C" de importanță "NORMALĂ" (conform HG nr. 766/1997), clasa "II" de importanță (conform Normativului P100-1/2013) și gradul II de rezistență la foc (conform Normativului P118 – 99).

DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Noile compartimentări ale clădirii mixte (fostă CED) vizează modernizarea și adaptarea clădirii și

facilitarea accesului călătorilor la noile funcțiuni aferente clădirii. Lucrările de modernizare constau în:

La parter

amenajarea unei săli de așteptare, asigurându-se toate dotările necesare;

realizarea unor grupuri sanitare în interiorul clădirii, pentru publicul călător, compartimentate pe sexe, precum și două grupuri sanitare speciale, unul pentru persoanele cu dizabilități, respectiv unul dotat cu facilități pentru persoanele cu copii (masă pentru schimbat scutece).

La etaj

se amenajează spații pentru personalul CFR - birouri, atelier, grupuri sanitare, vestiar și spații de depozitare.

Compartimente de incendiu și ariile acestora:

1 compartiment - S c. = 223.29, S c. d. = 536.38mp

Numărul maxim de utilizatori:

Subsol: 0 persoane

Parter: 5 persoane personal permanent + 14 persoane în tranzit

Etaj 1: 8 persoane

Numărul căilor de evacuare:

Subsol: La nivelul subsolului nu sunt prezenți utilizatori în mod curent. Scara de la subsol la parter este din beton armat.

Parter:

- Sala de așteptare are acces direct în exterior, iar grupurile sanitare pentru călători au acces prin sala de așteptare.

- Spațiile tehnice au acces direct în exterior, iar biroul are acces prin zona holului și a casei de scară.

Etaj 1: Spațiile de la etaj au acces în exterior prin casa scării, respectându-se distanța maximă de evacuare. Scările vor fi din beton armat, cu lățimea treptelor de 1.25m, permițând evacuarea unui flux.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Lucrările propuse a fi executate la structură sunt:

- se eliberează și se predă amplasamentul;
- lucrări de intervenție pentru stâlpul de beton armat de la demisol constau în faptul că se vor demonta și evacua toate echipamentele și instalațiile de la centrala termică, se intervine pentru cămășuirea stâlpului central degradat, de la fundație și până la 0.5m sub grinda planșeului, în grosime de 10cm;
- se va demonta vasul de expansiune al C.T de pe acoperiș, implicit și a elementelor de închidere și acoperire a acesteia;
- se vor demola cei doi pereți exteriori din zidărie ce aparțin C.T. și nu fac parte din structura de rezistență a clădirii;
- se execută cuzineți din beton armat la nivelul fundațiilor, pentru ancorarea în aceștia a armăturilor de consolidare a pereților;

- se protejează cu huse, folii sau alte elemente tabloul și elementele aferente biroului de mișcare, cât și a utilajului și instalațiilor ajutătoare din comanda grupului electrogen;
- se montează schelele de acces și lucru la pereți;
- se demontează tâmplăriile;
- se decopertează zidăriile existente, inclusiv rostuirea zidăriei;
- se execută lucrări de consolidare prin cămășuire pe ambele fețe cu mortar de ciment M10 (M100-T) cu grosime de 3,5cm și plase sudate Φ4/100/100mm la pereții transversali din axele 1/D÷E, 7/D÷F și la pereții longitudinali din șirurile C/1÷7 și D/ 1÷7;
- se execută lucrări de consolidare prin cămășuire pe ambele fețe cu mortar de ciment M10 (M100-T) cu grosime de 4,5cm și plase sudate Φ6/100/100mm la pereții transversali din axele 2/B÷C, 5/B÷C și 1÷2/C÷D;
- se vor fora găuri pătrunse de minim Φ6/500/500 mm în zidul existent pătrunzând toată grosimea acestuia, de preferat între asizele zidăriei;
- se curăță și se spală zidăria;
- se injectează fisurile existente cu lapte de ciment și aracet;
- se matează crăpăturile existente în zidărie cu mortar de ciment și aracet;
- se refac zidăriile, local, acolo unde este cazul;
- se montează armăturile (plase sudate) pe ambele fețe ale peretelui;
- se aplică stratul de cămășuire de mortar de ciment M10 (M100-T) prin aplicarea manuală a mortarului în straturi succesive până la atingerea grosimilor prevăzute în proiect;
- se execută lucrări de reparații la elementele planșeelor prin injectări și chituri cu rășini epoxidice;
- se refac tencuielile la planșeu;
- se execută lucrări de reparații la elementele pardoselilor;
- se schimbă tâmplăriile în conformitate cu cerințele beneficiarului prin proiectul de arhitectură;
- se execută lucrări de finisaje (tencuieli, placări, zugrăveli, vopsitorii etc.);
- se intervine la acoperiș;
- se intervine la exterior, pe fațadele clădirii:
- se refac burlanele de scurgere a apelor pluviale de pe acoperiș la sol;
- se refac în totalitate treptele scărilor de acces din exterior la interiorul clădirii, cât și trotuarele din jurul clădirii, care trebuie să aibă 1,0 m lățime.

Finisajele interioare din clădiri se vor înlocui în conformitate cu cerințele documentației de atribuire, respectând în același timp normele și normativele în vigoare. Spațiile destinate publicului călător vor fi finisate cu pardoseli din plăci ceramice antiderapante rezistente la trafic intens și ignifuge, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu, astfel încât modul de dispunere și întreruperea acestora să nu afecteze evacuarea persoanelor și să nu favorizeze propagarea incendiului. Se refac tencuielile și zugrăvelile interioare la pereți, tavanele vor fi finisate astfel încât să permită intervenție și mentenanță ușoară a instalațiilor.

Conform recomandărilor auditului din punct de vedere energetic, **la pereții exteriori** se va aplica un termosistem cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 10cm. Acesta se va realiza și la intradosul golurilor de tâmplărie, cu o grosime de 3cm, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție

adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară se va înlocui în întregime pentru a crește confortul termic al utilizatorilor. Tâmplăria metalică, de culoare gri va fi dotată cu geam termoizolant. **Tâmplăria interioară** va fi schimbată cu tâmplărie nouă din lemn. Aceste schimbări vor ajuta la creșterea confortului termic, a siguranței și vor optimiza nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni.

Tipul de acoperire este propus astfel încât să asigure preluarea și evacuarea cât mai rapidă a apelor din precipitații. Straturile învelitorii de tip terasă se înlocuiesc integral, asigurându-se izolarea termică cu un strat, aplicat pe fața exterioară a stratului suport, de 20cm de vată minerală bazaltică, protejată cu șapă slab armată. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. Tinichigeria aferentă învelitorii (jgheaburi, burlane) se înlocuiește și se recalculează numărul scurgerilor pentru evacuarea în condiții optime a apelor din precipitațiile atmosferice.

Izolarea planșeului peste subsol se realizează cu un strat de 10cm de vată minerală bazaltică, aplicat pe fața inferioară a stratului suport.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități, configurația circulațiilor orizontale din clădiri va fi accesibilă și ușor de înțeles. Accesul în clădiri va fi prevăzut cu rampe, iar cu scopul prevenirii oricărui pericol care poate apărea, mai ales în cazul evacuării în caz de incendiu, vor fi evitate pragurile ușilor. Totodată vor fi prevăzute marcaje tactile pentru nevăzători la accesele principale în clădiri și către punctele principale de interes (case de bilete, automate de bilete, grupuri sanitare, peroane).

Dotări și echipamente

Sala de așteptare va fi prevăzută cu toate dotările necesare - automate pentru bilete și pentru băuturi/alimente, băncuțe și spații rezervate pentru amplasarea cărucioarelor, dulapuri pentru bagaje, coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Instalații electrice

Instalația de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 400 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică.

Tabloul general TG se va echipa cu aparate automate pentru protecție la suprasarcină, scurtcircuit și protecție la curenți reziduali. Din tabloul TG se vor alimenta toți consumatorii nou proiectați și vor fi prevăzute circuite pentru consumatorii existenți.

Instalația electrică de iluminat și prize

În interiorul clădirii se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială, sau cu cabluri de cupru de tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC. Spațiile tehnice se vor ilumina folosind corpuri de iluminat echipate cu leduri, etanșe IP65. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o

autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie de 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului. Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația electrică de forță

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori:

- boilere electrice;
- hidrofor;
- pompă submersibilă;
- uscătoare de mâini;
- centrală termică electrică;
- climatizare;
- ventilații.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Casele de bilete;
- Iluminat exterior;

Circuitele electrice se vor realiza cu cabluri de cupru tip CYYF, pozate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului și legare la pământ

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza în exteriorul clădirii printr-o centură cu conductoare din platbandă OL-Zn 40x4 mm la care sunt conectați electrozi din țeavă de OL-Zn cu D = 2 1/2" și lungimea de 3,00 m. Pentru legarea suplimentară la instalația de împământare a carcaselor metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice, se va prevedea o centură interioară din platbandă de OL-ZN 25x4 mmp care se va racorda la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va reface/realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare existente/nou propuse, de la rețeaua publică.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală iar acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la bazinul vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Conductele exterioare de alimentare cu apă rece, canalizare și pluviale se vor proteja în conformitate cu soluțiile tehnice indicate în studiul geotehnic.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014.

Pentru asigurarea necesarului de căldură se va monta o centrală termică electrică / pe gaze ce va avea o putere termică instalată de 42 kW ce va produce agent termic apă caldă 80/60°C.

Instalația de distribuție va fi în sistem bitubular, arborescentă și circulație forțată a agentului termic. Conductele de distribuție se vor executa din țeavă oțel, vor fi amplasate la partea inferioară a pereților și vor fi montate aparent cu o pantă de 2‰. În punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de dezaerisire automate de coloană prevăzute cu valvă de izolare, iar în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Încălzirea încăperilor se realizează cu corpuri statice tip radiatoare de oțel. Presiunea maximă la care rezistă instalația este de 6 bar. În vederea obținerii unor eficiente termice maxime a radiatoarelor, acestea se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în dreptul ferestrelor sau în imediata apropiere a suprafețelor reci.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat în instalație prin intermediul unui robinet termostat montat pe tur, respectiv a unui robinet de colț montat pe retur.

Echipamentele componente din spațiul tehnic sunt:

- centrala termică electrică – 42 kW ..... 1 buc;

- boiler cu două serpentine și rezistență electrică.....1 buc;
- distribuitor-colector.....1 buc;
- vană cu trei căi automatizare .....2 buc;
- vas de expansiune închis încălzire .....1 buc;
- vas de expansiune închis sanitar .....1 buc;
- vas de expansiune închis solar.....1 buc;
- panouri solare cu tuburi vidate .....2 buc;
- tablou automatizare .....1 buc;
- pompe de circulație agent termic .....3 buc.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

Ansamblul centralei termice va funcționa fără supraveghere continuă (verificarea instalației la 48 de ore).

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul unui boiler cu două serpentine și rezistență electrică, agentul termic primar în perioada caldă a anului va fi asigurat de panouri solare cu tuburi vidate, respectiv în perioada de iarnă va fi asigurat de centrala termică murală.

Sistemul solar este compus din panouri solare cu tuburi vidate, pompe de circulație, tablou de automatizare, vas de expansiune sanitar, robinete, senzori de temperatură și va fi executat din țeava de cupru, care va fi izolată.

Colectorul panourilor solare cu tuburi vidate este realizat din tuburi dispuse paralel, iar în interiorul acestuia se regăsește un alt tub de sticlă, iar spațiul dintre ele este un vid. Căldura de la soare este absorbită și reținută de către acest tuburi sigilate termic, indiferent de condițiile meteorologice.

Pentru climatizarea încăperilor (birouri, servere) se va monta un sistem de climatizare tip monosplit sau multisplit compus din unități interioare de perete, casetate sau necarcasate și unități exterioare ce funcționează în sistem pompă de căldură și au inverter, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Pentru asigurarea necesarului de căldură și prepararea apei calde menajere se propune un sistem de producere agent termic apă caldă cu pompe de căldură aer/apă.

Pompele de căldură aer/apă extrag energia termică din aerul ambiental. Absorb aerul exterior și cu ajutorul compresiei pun la dispoziție căldura în aer în scopuri de încălzire. După utilizare, aerul răcit este evacuat înapoi în mediul exterior. Pompele termice aer/apă funcționează eficient cu un aer extern la o temperatură joasă de la -20 °C.

Pompele de căldură aer/apă necesită un singur loc de instalare pentru unitatea exterioară. Pompele de căldură aer/apă sunt concepute fie monobloc cu o unitate exterioară, fie în sistem multibloc.

Pompele de căldură aer/apă nu necesită adaptare la sistemele vechi sau zone separate. Prin urmare, acestea sunt ideale pentru modernizarea instalațiilor de încălzire existente cu teren greu accesibil.

Sistemele cu pompe termice aer/apă pot fi extinse cu ușurință, spre exemplu, cu panouri solare și boilere de condensare. Pompele de căldură aer/apă reprezintă cea mai ieftină soluție de achiziție, însă performanța lor energetică este comparabil mai joasă.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

- **Pavilion M km 8+530 - beneficiar**

Clădire fără intervenții/ Rămâne în grija Beneficiarului

- **Clădire de călători**
- **Cazarmă, Dormitor și magazie scule**

- **WC Public**
- **District 8 + Locuință picher**
- **WC cărămidă**
- **Pasarela pietonală**

Având în vedere starea avansată de degradare a acestor clădiri, acestea sunt propuse spre demolare.

Clădiri propuse

- **Container CE + GSM-R**

Se va avea în vedere execuția prioritară a containerului pentru a nu fi necesară amplasarea unui container provizoriu.

Arhitectură și rezistență

Clădirea container CE are fundații din beton armat, iar suprastructura este metalică. Structura metalică a containerului se va monta pe plăcuțele înglobate în beton. Pereții exteriori ai clădirii sunt alcătuiți din panouri sandwich cu îmbinare ascunsă. Pereții interiori de compartimentare sunt alcătuiți plăcile de gips-carton se așază pe profile din aluminiu. Pentru camera grupului electrogen se vor folosi plăci de gips-carton rezistent la foc 120 min. Plăcile de gips-carton se așează pe profile din aluminiu. Plafonul este, de asemenea, realizat din placare cu gips-carton. Profilele din aluminiu ce susțin plăcile de gips-carton sunt suspendate de structura metalică a clădirii. Acoperișul are două ape și o pantă de 10 %. Structura acoperișului este tot metalică. Clădirea este prevăzută cu canale pentru cabluri și camere de tragere la intrarea cablurilor în container.

Instalații electrice

În clădirea container CE se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. În clădirea container au fost prevăzute alimentările:

- unităților de aer condiționat;
- hidroforului;
- pompei submersibile;
- convectoarelor electrice;
- boilerului electric.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Tablou electric instalații de telecomunicații feroviare;
- Tablou electric instalații de semnalizare feroviare.

Se va realiza o instalație de protecție împotriva trăsnetului cu dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul containerului C.E. De asemenea se prevede un grup electrogen, de 80 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali din stație.

Instalații detecție și semnalizare incendiu

Sistemul de detecție-avertizare la incendiu va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată a începuturilor de incendiu prin amplasarea de detectoare automate de tip adresabile în toate spațiile necesare;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin amplasarea de butoane manuale de alarmare în vecinătatea acceselor, pe căile de evacuare și circulații, în concordantă cu cerințele normativelor în vigoare;
- avertizarea acustică în caz de incendiu, prin sirene amplasate corespunzător, astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;
- deblocarea zonelor cu control acces în caz de incendiu;
- anunțarea prin apelator telefonic în caz de incendiu la numere de telefon prestabilite;
- monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie electrică)

Sistemul de detecție-avertizare și alarme tehnice la incendiu va fi controlat și comandat de o centrală de tip adresabil care se va monta în camera CSI.

Rețeaua de detecție la incendiu va fi realizată din elemente adresabile, de următoarele tipuri:

- detector de fum, adresabil, izolator încorporat;
- detector combinat de temperatură și fum, adresabil, izolator incorporat;
- detector de temperatură, adresabil, izolator încorporat;
- detector de gaz;
- buton manual de semnalizare, adresabil, izolator încorporat;
- sirene cu flash de interior, adresabile, izolator încorporat;
- sirene cu flash de exterior;
- modul intrare/ieșire cu sursă de alimentare inclusă;

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua publică.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler electric.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar. De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în

perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la un bazin vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice + Instalații ventilație

Încălzirea se va face cu convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500W și 2500W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50Hz.

Pentru climatizarea biroului IDM (P01) vor fi prevăzute instalații de aer condiționat tip MONOSPLIT (9000 - 18000 BTU) cu inverter, funcționare în regim de încălzire/răcire și dezghețare automată a încăperilor, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Ventilarea „Grupului electrogen" se va face mecanic.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

➢ **Pasarelă pietonală**

Se va demola pasarela existentă și se va realiza o pasarelă nouă pe altă poziție.

Propunerea unei pasarele în Stația CF Jilava a venit ca un răspuns la necesitățile practice de la facilita accesul călătorilor de o parte și de alta a liniilor de cale ferată precum și de a fluidiza traficul pietonal urmare a demolării celei existente. Pasarela dobândește caracterul unui trafic pietonal protejat indiferent de sezon și condiții meteo deoarece este acoperită pe întreaga lungime. Totodată facilitează accesul persoanelor cu handicap locomotor prin intermediul lifturilor. Accesul la pasarelă se mai poate face pe scările de acces ale acesteia, amplasate pe peronul principal și pe platforma de vis-a-vis de clădirea CED, în aproprierea stației de transport public local, Bumbăcăria Jilava, pe strada Gării.

Pasarela va avea 3 deschideri, cu o structură metalică cu stâlpi din beton și închideri cu tablă perforată și policarbonat compact colorat, fiind constituită din 2 structurii distincte. Una aferentă liniilor și peroanelor CF, perpendiculară pe acestea și o alta structură în lungul acestora aferente descărcării către stația menționată mai sus.

Pasarela cuprinde ca și circulații verticale scări și lifturi pentru persoanele cu dizabilități. Pasarela are înălțimea de +7,40 m față de NSS (partea inferioară a grinzii), aceasta asigurând gabaritul pe verticală a circulației trenurilor.

Fundațiile pasarelei sunt de două tipuri:

- Fundații pentru susținerile stâlpilor pasarelei și lifturilor;
- Fundații susținerile scărilor de acces la pasarelă.

Suprastructura pasarelei ce traversează liniile este alcătuită astfel:

Din punct de vedere constructiv:

- Pasarela propriu-zisă de traversare a liniilor;
- Scări de acces la pasarela de la peroane.

Din punct de vedere structural:

- Structura verticală din beton armat monolit;
- Structura orizontală a pasarelei este formată dintr-o fermă metalică cu zăbrele spațială. Cota sub talpa inferioară a fermei este de +7.40 m față de cota NSS.
- Structura scărilor de acces este alcătuită în același mod cu a pasarelei, fiind prevăzută cu două podeste intermediare sub care sunt amplasați stâlpii de susținere din beton armat ai scărilor.
- Treptele scărilor sunt din tablă striată.

Structura de rezistență de susținere a lifturilor pe verticală este spațială și este integral metalică. Acesta la bază reazemă pe cuva din beton armat executată în fundație.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe pasarelă va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

Fiecare colector de apă pluvială se va racorda la căminul de pe peron și mai departe la căminele rețelei de drenaj a căii ferate, de unde vor fi evacuate, împreună în emisarii naturali din apropiere.

Iluminatul pasarelei se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu LED-uri, IP65. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate în tuburi de protecție, fixate pe structura pasarelei. Alimentarea cu energie electrică a iluminatului și a lifturilor aferente pasarelei se va realiza dintr-un tablou electric amplasat în vecinătatea acesteia, alimentat din tabloul electric de consumatori vitali.

➢ **District Linii**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea propusă are formă rectangulară în plan și regim de înălțime P+1E. Din punct de vedere funcțional construcția va adăposti magazii de materiale, spații tehnice, laboratoare, grupuri sanitare, chicinetă, sală de instructaj și birouri, remiză drezină.

Pereții exteriori vor avea un termosistem care să asigure la interior gradul de confort termic normat, acesta se va aplica și la intradosul golurilor de tâmplărie, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară va fi metalică și va fi dotată cu geam termoizolant. La interior va fi prevăzută tâmplărie de tip MDF (celulare, furniruite). Dimensionarea golurilor exterioare asigură nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni, menținând în același timp gradul de confort termic adecvat.

Acoperișul clădirii este de tip terasă necirculabilă, placa de peste etaj fiind termoizolată și hidroizolată ducând la o izolare cât mai bună și implicit la reducerea consumurilor pentru încălzire sau răcire. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare.

Finisajele propuse vor fi rezistente la uzură și murdărie, adecvate utilizării în spații tehnice.

Din punct de vedere structural clădirea este realizată din zidărie portantă confinată din cărămidă de grosime 30 cm. Ea este încadrată de sâmburi de beton armat și centuri. Legătura stâlpilor cu zidăria armată se va face prin știrepi de beton realizați la turnare în golurile percepute în zidărie.

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică a districtului de linii se va face din tabloul electric general din clădirea călători.

În clădirea districtului se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului.

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori: convectoare electrice, instant electric pentru preparare apă caldă, uscătoare de mâini, hidrofor, aer condiționat.

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Legarea dispozitivului PDA la priza de pământ se va realiza cu minim două conductoare de coborâre și piese de separație pentru măsurarea prizei de pământ. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul clădirii districtului.

Iluminatul exterior din zona districtului se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare din tabloul electric general amplasat în clădirea district. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua publică.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate. Având în vedere că există rețea de canalizare în zona clădirii, se propune racordarea rețelei de canalizare din incinta stației la rețeaua de canalizare orășenească.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la rețeaua de canalizare a orașului.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014. Necesarul calculat de energie termică al instalației de încălzire va fi de 35 KW. Sistemul adoptat pentru încălzire este reprezentat de convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500 W și 2500 W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50HZ.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

În spațiul „Cameră remiză" încălzirea se va face cu aeroterme electrice, iar la ușa de intrare se vor monta perdele de aer încălzire electrice.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;

- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

Amenajări exterioare

Construcțiile cu caracter temporar vor fi demolate, iar spațiile verzi vor fi reamenajate. Vor fi montate bănci de așteptare și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la clădiri și peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje.

Se vor amenaja locuri de joacă pentru copii și zone pentru exerciții fizice. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea mixtă. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

5.3.3.4.2. 11_Interval Jilava - Vidra

➢ **Substație de tracțiune km 10+040**

SubStația de tracțiune **Jilava** este amplasată la km 10+040, pe partea stângă a căii ferate.

Lucrările de construcții civile ce urmează a fi executate în substațiile de tracțiune se referă la următoarele:

- *Fundații beton armat (pentru stâlpi, cadre, dulap fider și container)*

Pentru fundațiile stâlpilor s-a ales soluția de fundare directă, cu fundații izolate sau comune tip bloc din beton armat. Pentru fundațiile cadrelor s-a ales soluția de fundare directă, cu fundații izolate sau comune tip bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat. Fundațiile sunt așezate pe un strat de beton de egalizare. Înainte de turnarea betonului se realizează carcasa de armătură, în care sunt înglobate buloanele de ancorare ale stâlpilor. Fundația dulap fider de retur este o construcție tip cuvă din beton armat monolit, la care un perete comunică cu un canal de cabluri și pe ai cărei pereți reazemă și se fixează dulapul fider de retur. Containerul va fi amplasat pe o fundației tip radier, din beton slab armat, sub care se așterne un strat din nisip sau balast. Pe margini, la colțuri, central și în principal în zonele de ancorare, placa este prevăzută cu fundații izolate tip puțuri din beton armat. Totodată, la margini, în direcția de unde se racordează containerul la energie și la instalațiile pe care le deservește, sunt prevăzute canale din beton armat.

- *Stâlpi și cadre*

Stâlpii pentru echipamentele primare și structurile suport (stâlpi+cadre) vor fi metalice și vor fi protejate prin zincare.

- *Canale cabluri*

Canalele se realizează din îmbinarea elementelor prefabricate din beton armat. Canalele sunt acoperite cu placă prefabricată din beton armat. Elementele prefabricate ce compun canalele se așează pe un strat de beton de egalizare, iar rosturile dintre elementele prefabricate se montează cu mortar de ciment M100-T. Pentru scurgerea și evacuarea apelor din infiltrații și meteorice, canalele sunt prevăzute cu beton de pantă la interior, pentru dirijarea apelor în lung, către căminul de colectare. Pe pereții interiori ai canalelor de cabluri sunt prevăzuți suporți metalici fixați în pereți, pentru susținerea cablurilor în canal. La intersecția canalelor de cabluri cu aleile sau drumurile din substația de tracțiune, pentru colectarea apelor meteorice, se realizează rigole carosabile.

- *Cuve transformator și separator de ulei*

Fundația transformatorului de putere este compusă din:

a. Cuvă centrală din beton armat monolit, pe ai cărei pereți longitudinali sunt fixate căile (șinele) de rulare, pentru calarea și fixarea transformatorului;
b. Lateral cuvei transformatorului și la un capăt sunt executate cuve – platforme din beton armat, iar radierul este prevăzut cu pante către cuva transformatorului;
c. Cuva transformatorului este racordată la partea inferioara la separatorul de ulei, iar la partea superioară se montează un grătar metalic;
d. Radierele cuvei și ale platformelor, cât și pereții acestora, sunt hidroizolate cu materiale rezistente la hidrocarburi.
e. Deasupra grătarului metalic, cât și a platformelor laterale, se va așeza piatră spartă.

- *Împrejmuire*

Substația va fi împrejmuită cu gard din panouri de beton prefabricat, cu stâlpi și fundații din beton și cu porți metalice pentru acces persoane și acces auto. Pentru asigurarea condițiilor de siguranță în funcționarea fără personal de exploatare, gardul cu înălțimea minimă de 2 m va fi supraînălțat cu trei rânduri de sârmă ghimpată la partea superioară.

- *Drumuri de acces*

Pentru facilitarea accesului pietonal și auto în incinta substației de tracțiune sunt realizate drumuri de acces. Întreaga suprafață a substației va fi acoperită cu un strat de piatră spartă de 20 cm grosime, cu excepția zonelor unde sunt executate fundațiile și platformele de susținere ale utilajelor, cât și canalele de cabluri.

- *Evacuarea apele meteorice*

Evacuarea apele meteorice: de pe platformele cuvei transformatoarelor apele se deversează în cuvă și după aceea într-un separator de hidrocarburi. Apele meteorice din incinta substației vor fi preluate de căminele de vizitare. Din căminele de vizitare apele vor fi deversate într-un cămin de pompare și din acesta apa va fi pompată în emisarul aflat în apropiere.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza

de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

PO Sintești (PO EXISTENT)

Peroane, platforme

Arhitectură și rezistență

Se demolează peronul existent și se propune un peron nou din elemente prefabricate.

Peronul se amplasează la cota +0,38, raportată la cota NSS-ului, și va avea o lungime de 200 m cu lățime de 3.05 m. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de pozâ.

Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peronul va fi prevăzut cu rampă și scări de acces și va fi mobilat cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri publicitare și de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peronul va fi finisat cu asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peronului se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Stâlpii vor fi dotați cu panouri fotovoltaice. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peronului va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior alimentat din rețeaua de distribuție locală. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitul pentru iluminatul peronului se va realiza cu cablu de cupru pozate îngropat, în tub de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peronului. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Copertine la peroane

Arhitectură și rezistență

Peronul va fi protejat de două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Pasaje/ pasarele pietonale, Treceri pietonale

În PO Sintești, în Scenariul 1a, fiind propus un singur peron, nu se amenajează trecere peste linii.

Amenajări exterioare

Spațiile verzi vor fi reamenajate. Se vor amenaja rampe de acces la peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

5.3.3.4.3. 12_Halta de mișcare Vidra ax km 17+565

Peroane, platforme

Arhitectură și Rezistență

Se demolează peronul și platformele existente și se propune refacerea peronului din elemente prefabricate. Amenajarea peronului din fața clădirii de călători va face legătura dintre cota amenajată a terenului și cota +0,55 a peronului, raportată la cota NSS-ului, și va avea o lungime de 200 m cu lățime de 3.05 m. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Se va realiza un peron intermediar având o lungime de 200 m cu lățime de 3.55 m. și pe înălțime va avea +0,38 față de NSS. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampe și scări de acces spre capătul Y și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri publicitare și de informare. Peronul 1 va fi prevăzut cu scări și înspre capătul X.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peroanele vor fi finisate cu strat de uzură din asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peroanelor va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea mixtă. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitul pentru iluminatul peronului se va realiza cu cablu de cupru pozat îngropat, în tub de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peronului. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Copertine la peroane

Arhitectură și Rezistență

Peronul principal va fi protejat de două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii

Treceri pietonale

Se propune ca accesul călătorilor peste linii să fie făcut cu ajutorul unei treceri pietonale, amplasată la capătul peroanelor, spre cap Y.

Clădiri

Clădiri existente

- **Clădire călători**

Arhitectură și Rezistență

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune demolarea clădirii de călători.

- **Clădire Mixtă (fostă CED)**

Arhitectură și Rezistență

Vecinătăți:

- nord vest - zona verde, str. Profesor Gheorghe Gheorghe;
- sud est - clădire călători;
- sud vest - linii de cale ferată;
- nord est - STR Prelungirea Gării;

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune reabilitarea și punerea în funcțiune a clădirii CED, intervențiile realizându-se în conformitate cu acestea.

La ora actuală clădirea adăpostește biroul de mișcare, spații CED, spații destinate personalului CFR și spații tehnice.

Clădirea CED va fi consolidată și adaptată pentru a răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performante. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Vor fi prevăzute reparații structurale, lucrări de consolidare a clădirii CED, lucrări de reorganizare a spațiilor existente astfel încât să se îmbunătățească serviciile oferite publicului călător, facilități pentru persoanele cu dizabilități și lucrări de modernizare a condițiilor de lucru a personalului CFR.

Caracteristici ale construcției:

Regim de înălțime: P + 1

H Max: 7.95 m

Suprafețele reprezentative ale construcției, pe nivele, sunt:

Parter:

S construită = 129.50 mp;
S utilă totală = 94.09 mp, din care:
S utilă spații administrative = 47.40 mp;
S utilă spații publice = 46.69 mp;

Etaj 1

S construită = 151.90 mp;
S utilă totală = 112.07 mp, din care :
S utilă spații tehnice = 3.94 mp;
S utilă spații administrative = 108.13 mp;

Total

S constr. desfășurată = 281.40 mp;
S utilă totală = 206.16 mp, din care:
S utilă tehnică = 3,94 mp;
S utilă administrativă = 155.53 mp;
S utilă spații publice= 46.69 mp;

Construcția se încadrează în categoria "C" de importanță "NORMALĂ" (conform HG nr. 766/1997), clasa "II" de importanță (conform Normativului P100-1/2013) și gradul II de rezistență la foc (conform Normativului P118 – 99).

DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Noile compartimentări ale clădirii mixte (fostă CED) vizează modernizarea și adaptarea clădirii și facilitarea accesului călătorilor la noile funcțiuni aferente clădirii. Lucrările de modernizare constau în:

La parter:

- se amenajează sală de așteptare, asigurându-se toate dotările necesare;

- se realizează grupuri sanitare în interiorul clădirii, pentru publicul călător, compartimentate pe sexe, precum și două grupuri sanitare speciale, unul pentru persoanele cu dizabilități, respectiv unul dotat cu facilități pentru persoanele cu copii (masă pentru schimbat scutece).

La etaj se amenajează spații pentru personalul CFR - birouri, cameră tehnică, vestiar, duș, grup sanitar.

Număr compartimente de incendiu și ariile acestora:

1 compartiment - S c. = 129.50mp, S c. d. = 281.40mp

Numărul maxim de utilizatori:

Parter: 4 persoane personal permanent + 17 persoane în tranzit

Etaj 1: 6 persoane

Numărul căilor de evacuare:

Parter:

- Sala de așteptare are acces direct în exterior, iar grupurile sanitare pentru călători au acces prin sala de așteptare.

- Casa de bilete are acces prin zona holului de acces personal.

Etaj 1: Spațiile de la etaj au acces în exterior prin casa scării, respectându-se distanța maximă de evacuare. Scările vor fi din beton armat, cu lățimea treptelor de 1.05m, permițând evacuarea unui flux.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Lucrările propuse a fi executate la structură sunt:

- se eliberează și se predă amplasamentul.
- se protejează cu huse, folii sau alte elemente tabloul și elementele aferente biroului de miscare și sală TTR cât și a utilajului și instalațiilor ajutătoare din comanda grupului electrogen;
- se montează schelele de acces și lucru la pereți;
- se demontează tâmplăriile;
- se decopertează zidăriile existente, inclusiv rostuirea zidăriei;
- se execută cuzineți din beton armat la nivelul fundațiilor, pentru ancorarea în aceștia a armăturilor de consolidare a pereților;
- se execută lucrări de consolidare prin cămășuire pe ambele fețe cu mortar de ciment M10 (M100-T) cu grosime de 3,5cm și plase sudate Φ4/100/100mm la pereții transversali din axul 4/B÷G și la pereții longitudinali din șirurile B/3÷4 și C/2÷3;
- se execută lucrări de consolidare prin cămășuire pe ambele fețe cu mortar de ciment M10 (M100-T) cu grosime de 4,0cm și plase sudate Φ6/100/100mm la la pereții transversali din axul 3/B÷G și 1/E÷F și la pereții longitudinali din șirurile B/3÷4, C/2÷3, E/1÷3 și F/1÷3;
- se forează găuri pătrunse de minim Φ6/500/500 mm în zidul existent pătrunzând toată grosimea acestuia, de preferat între asizele zidăriei;
- se curăță și se spală zidăria;
- se injectează fisurile existente cu lapte de ciment și aracet;
- se matează crăpăturile existente în zidărie cu mortar de ciment și aracet;
- se refac zidăriile, local, acolo unde este cazul;
- se montează armăturile (plase sudate) pe ambele fețe;
- se aplică stratul de cămășuire de mortar de ciment M10 (M100-T);
- se execută lucrări de reparații la elementele planșeelor prin injectări și chituri cu rășini epoxidice;
- se refac tencuielile la planșeu;
- se execută lucrări de reparații la elementele pardoselilor;
- se schimbă tâmplăriile în conformitate cu cerințele beneficiarului prin proiectul de arhitectură;
- se execută lucrări de finisaje (tencuieli, placări, zugrăveli, vopsitorii etc.);
- se intervine la acoperiș:
- se intervine la exterior, pe fațadele clădirii:
- se refac burlanele de scurgere a apelor pluviale de pe acoperiș la sol;
- se refac/repară soclurile în jurul clădirii;

- se refac treptele și accesele din exterior în clădire de la nivelul terenului;
- se refac toate trotuarele în jurul clădirii;
- se reface aleea din beton pentru acces de la clădirea C.E.D la peronul liniei CF.

Finisajele interioare din clădiri se vor înlocui în conformitate cu cerințele documentației de atribuire, respectând în același timp normele și normativele în vigoare. Spațiile destinate publicului călător vor fi finisate cu pardoseli din plăci ceramice antiderapante rezistente la trafic intens și ignifuge, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu, astfel încât modul de dispunere și întreruperea acestora să nu afecteze evacuarea persoanelor și să nu favorizeze propagarea incendiului. Se refac tencuielile și zugrăvelile interioare la pereți, tavanele vor fi finisate astfel încât să permită intervenție și mentenanță ușoară a instalațiilor.

Conform recomandărilor auditului din punct de vedere energetic **la pereții exteriori** se va aplica un termosistem cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 10cm. Acesta se va realiza și la intradosul golurilor de tâmplărie, cu o grosime de 3cm, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară se va înlocui în întregime pentru a crește confortul termic al utilizatorilor. termoizolant. Tâmplăria metalică, de culoare gri, va fi dotată cu geam termoizolant. **Tâmplăria interioară** va fi schimbată cu tâmplărie nouă din lemn. Aceste schimbări vor ajuta la creșterea confortului termic, a siguranței și vor optimiza nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni.

Tipul de acoperire este propus astfel încât să asigure preluarea și evacuarea cât mai rapidă a apelor din precipitații. Straturile învelitorii de tip terasă se înlocuiesc integral, asigurându-se izolarea termică cu un strat, aplicat pe fața exterioară a stratului suport, de 20cm de vată minerală bazaltică, protejată cu șapă slab armată. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. Tinichigeria aferentă învelitorii (jgheaburi, burlane) se înlocuiește și se recalculează numărul scurgerilor pentru evacuarea în condiții optime a apelor din precipitațiile atmosferice.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități, configurația circulațiilor orizontale din clădiri va fi accesibilă și ușor de înțeles. Accesul în clădiri va fi prevăzut cu rampe, iar cu scopul prevenirii oricărui pericol care poate apărea, mai ales în cazul evacuării în caz de incendiu, vor fi evitate pragurile ușilor. Totodată vor fi prevăzute marcaje tactile pentru nevăzători la accesele principale în clădiri și către punctele principale de interes (case de bilete, automate de bilete, grupuri sanitare, peroane).

Dotări și echipamente

Sala de așteptare va fi prevăzută cu toate dotările necesare - automate pentru bilete și pentru băuturi/alimente, băncuțe și spații rezervate pentru amplasarea cărucioarelor, dulapuri pentru bagaje, coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Instalații electrice

Instalația de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 160 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică.

Tabloul general TG se va echipa cu aparate automate pentru protecție la suprasarcină, scurtcircuit și

protecție la curenți reziduali. Din tabloul TG se vor alimenta toți consumatorii nou proiectați și vor fi prevăzute circuite pentru consumatorii existenți.

Instalația electrică de iluminat și prize

În interiorul clădirii se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială, sau cu cabluri de cupru de tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC. Spațiile tehnice se vor ilumina folosind corpuri de iluminat echipate cu leduri, etanșe IP65. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie de 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului. Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația electrică de forță

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori:

- boilere electrice;
- hidrofor;
- pompă submersibilă;
- uscătoare de mâini;
- climatizare;
- ventilații.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Casele de bilete;
- Iluminat exterior.

Circuitele electrice se vor realiza cu cabluri de cupru tip CYYF, pozate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului și legare la pământ

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza în exteriorul clădirii printr-o centură cu conductoare din platbandă OL-Zn 40x4 mm la care sunt conectați electrozi din țeavă de OL-Zn cu D = 2 1/2" și lungimea de 3,00 m. Pentru legarea suplimentară la instalația de împământare a carcaselor metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice, se va prevedea o centură interioară din platbandă de OL-ZN 25x4 mmp care se va racorda la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare nou propuse, de la rețeaua publică.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate. Având în vedere că există rețea de canalizare în zona clădirii, se propune racordarea rețelei de canalizare din incinta stației la rețeaua de canalizare orășenească.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la rețeaua de canalizare a orașului.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Conductele exterioare de alimentare cu apă rece, canalizare și pluviale se vor proteja în conformitate cu soluțiile tehnice indicate în studiul geotehnic.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014.

Pentru asigurarea necesarului de căldură se va monta o centrală termică murală în condensație ce funcționează cu combustibil gazos, ce va avea o putere termică instalată de 24 kW ce va produce agent termic apă caldă 80/60°C.

Instalația de distribuție va fi în sistem bitubular, arborescentă și circulație forțată a agentului termic. Conductele de distribuție se vor executa din țeavă oțel, vor fi amplasate la partea inferioară a pereților și vor fi montate aparent cu o pantă de 2‰. În punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de

dezaerisire automate de coloană prevăzute cu valvă de izolare, iar în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Încălzirea încăperilor se realizează cu corpuri statice tip radiatoare de oțel. Presiunea maximă la care rezistă instalația este de 6 bar. În vederea obținerii unor eficiente termice maxime a radiatoarelor, acestea se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în dreptul ferestrelor sau în imediata apropiere a suprafețelor reci.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat în instalație prin intermediul unui robinet termostat montat pe tur, respectiv a unui robinet de colț montat pe retur.

Echipamentele componente din spațiul tehnic sunt:

- centrală termică murală în condensație cu combustibil gazos – 24 kW ..... 1 buc;
- boiler cu două serpentine și rezistență electrică – ..... 1 buc;
- distribuitor-colector ..... 1 buc;
- vană cu trei căi automatizare ..... 2 buc;
- vas de expansiune închis încălzire ..... 1 buc;
- vas de expansiune închis sanitar ..... 1 buc;
- vas de expansiune închis solar ..... 1 buc;
- panouri solare cu tuburi vidate ..... 2 buc;
- tablou automatizare ..... 1 buc;
- pompe de circulație agent termic ..... 3 buc.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

Ansamblul centralei termice va funcționa fără supraveghere continuă (verificarea instalației la 48 de ore).

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul unui boiler cu două serpentine și rezistență electrică, agentul termic primar în perioada caldă a anului va fi asigurat de panouri solare cu tuburi vidate, respectiv în perioada de iarnă va fi asigurat de centrala termică murală.

Sistemul solar este compus din panouri solare cu tuburi vidate, pompe de circulație, tablou de automatizare, vas de expansiune sanitar, robinete, senzori de temperatură și va fi executat din țeava de cupru, care va fi izolată.

Colectorul panourilor solare cu tuburi vidate este realizat din tuburi dispuse paralel, iar în interiorul acestuia se regăsește un alt tub de sticlă, iar spațiul dintre ele este un vid. Căldura de la soare este absorbită și reținută de către acest tuburi sigilate termic, indiferent de condițiile meteorologice.

Pentru climatizarea încăperilor (birouri, servere) se va monta un sistem de climatizare tip monosplit sau multisplit compus din unități interioare de perete, casetate sau necarcasate și unități exterioare ce funcționează în sistem pompă de căldură și au inverter, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Pentru asigurarea necesarului de căldură și prepararea apei calde menajere se propune un sistem de producere agent termic apă caldă cu pompe de căldură aer/apă.

Pompele de căldură aer/apă extrag energia termică din aerul ambiental. Absorb aerul exterior și cu ajutorul compresiei pun la dispoziție căldura în aer în scopuri de încălzire. După utilizare, aerul răcit este evacuat înapoi în mediul exterior. Pompele termice aer/apă funcționează eficient cu un aer extern la o temperatură joasă de la -20 °C.

Pompele de căldură aer/apă necesită un singur loc de instalare pentru unitatea exterioară. Pompele de căldură aer/apă sunt concepute fie monobloc cu o unitate exterioară, fie în sistem multibloc.

Pompele de căldură aer/apă nu necesită adaptare la sistemele vechi sau zone separate. Prin urmare, acestea sunt ideale pentru modernizarea instalațiilor de încălzire existente cu teren greu accesibil. Sistemele cu pompe termice aer/apă pot fi extinse cu ușurință, spre exemplu, cu panouri solare și boilere de condensare. Pompele de căldură aer/apă reprezintă cea mai ieftină soluție de achiziție, însă performanța lor energetică este comparabil mai joasă.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

- **Clădire călători**
- **WC public**

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune demolarea clădirii de călători și a clădirii WC public

Clădiri propuse

- **Container CE + GSM-R**

Se va avea în vedere execuția prioritară a containerului pentru a nu fi necesară amplasarea unui container provizoriu.

Arhitectură și rezistență

Clădirea container CE are fundații din beton armat, iar suprastructura este metalică. Structura metalică a containerului se va monta pe plăcuțele înglobate în beton. Pereții exteriori ai clădirii sunt alcătuiți din panouri sandwich cu îmbinare ascunsă. Pereții interiori de compartimentare sunt alcătuiți plăcile de gips-carton se așază pe profile din aluminiu. Pentru camera grupului electrogen se vor folosi plăci de gips-carton rezistent la foc 120 min. Plăcile de gips-carton se aseză pe profile din aluminiu. Plafonul este, de asemenea, realizat din placare cu gips-carton. Profilele din aluminiu ce susțin plăcile de gips-carton sunt suspendate de structura metalică a clădirii. Acoperișul are două ape și o pantă de 10 %. Structura acoperișului este tot metalică. Clădirea este prevăzută cu canale pentru cabluri și camere de tragere la intrarea cablurilor în container.

Instalații electrice

În clădirea container CE se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. În clădirea container au fost prevăzute alimentările:

- unităților de aer condiționat;
- hidroforului;
- pompei submersibile;
- convectoarelor electrice;
- boilerului electric.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Tablou electric instalații de telecomunicații feroviare;
- Tablou electric instalații de semnalizare feroviare.

Se va realiza o instalație de protecție împotriva trăsnetului cu dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul containerului C.E. De asemenea se prevede un grup electrogen, de 66 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali din stație.

Instalații detecție și semnalizare incendiu

Sistemul de detecție-avertizare la incendiu va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată a începuturilor de incendiu prin amplasarea de detectoare automate de tip adresabile în toate spațiile necesare;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin amplasarea de butoane manuale de alarmare în vecinătatea acceselor, pe căile de evacuare și circulații, în concordantă cu cerințele normativelor în vigoare;
- avertizarea acustică în caz de incendiu, prin sirene amplasate corespunzător, astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;
- deblocarea zonelor cu control acces în caz de incendiu;
- închiderea electrovanei aferentă instalației de gaz în caz de incendiu;
- anunțarea prin apelator telefonic în caz de incendiu la numere de telefon prestabilite;
- monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie electrică)

Sistemul de detecție-avertizare și alarme tehnice la incendiu va fi controlat și comandat de o centrală de tip adresabil care se va monta în camera CSI.

Rețeaua de detecție la incendiu va fi realizată din elemente adresabile, de următoarele tipuri:

- detector de fum, adresabil, izolator încorporat;
- detector combinat de temperatură și fum, adresabil, izolator incorporat;
- detector de temperatură, adresabil, izolator încorporat;
- detector de gaz;
- buton manual de semnalizare, adresabil, izolator încorporat;
- sirene cu flash de interior, adresabile, izolator încorporat;
- sirene cu flash de exterior;
- modul intrare/ieșire cu sursă de alimentare inclusă;

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apa rece, nou proiectat.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler electric.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar. De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la un bazin vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Ventilarea „Grupului electrogen" se va face mecanic.

Instalații termice + Instalații ventilație

Încălzirea se va face cu convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500W și 2500W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50Hz.

Pentru climatizarea biroului IDM (P01) vor fi prevăzute instalații de aer condiționat tip MONOSPLIT (9000 - 18000 BTU) cu inverter, funcționare în regim de încălzire/răcire și dezghețare automată a încăperilor, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrică și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

Amenajări exterioare

Construcțiile cu caracter temporar vor fi demolate, iar spațiile verzi vor fi reamenajate. Vor fi montate bănci de așteptare și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la clădiri și peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje.

Se vor amenaja locuri de joacă pentru copii și zone pentru exerciții fizice. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea mixtă. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

5.3.3.4.4. 15_Interval Comana – Mihai Bravu

PO Vlad Țepeș (PO EXISTENT)

Peroane, platforme

Arhitectură și rezistență

Se demolează peroanele existente și se propun două peroane noi din elemente prefabricate. Peroanele, realizate din elemente prefabricate, se amplasează la cota +0,55 (peronul de la firul I), respectiv +0.38 (peronul de la firul II) raportată la cota NSS-ului, și vor avea o lungime de 200 m cu lățime de 3.05 m. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m la care se aplică sporul dat de supraînălțarea curbei.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampă și scări de acces și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri publicitare și de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peroanele vor fi finisate cu asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Stâlpii vor fi dotați cu panouri fotovoltaice. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peroanelor va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric amplasat în clădirea container GSM-R. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protectie din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Copertine la peroane

Arhitectură și rezistență

Peroanele vor fi protejate de câte două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Pasaje/ pasarele pietonale, Treceri pietonale

În PO Vlad Țepeș, se propune ca accesul călătorilor peste linii să fie făcut cu ajutorul unei treceri pietonale, amplasată la capătul peroanelor, spre cap Y.

Amenajări exterioare

Spațiile verzi vor fi reamenajate. Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

5.3.3.4.5. 16_Stația Mihai Bravu Ax km 39+017

Peroane, platforme

Arhitectură și Rezistență

Se demolează peronul și platformele existente și se propune refacerea peronului din elemente prefabricate. Această lucrare se va face fără afectarea circulației feroviare prin stație, care nu se va sista pe perioada lucrărilor.

Amenajarea peronului din fața clădirii de călători va face legătura dintre cota amenajată a terenului și cota +0,55 a peronului, raportată la cota NSS-ului, și va avea o lungime de 200m cu lățime de 3.05m. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de pozâ. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Se va realiza o platformă intermediară având o lungime de 200 m cu lățime de 3.25 m și pe înălțime va avea +0,38 față de NSS. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de pozâ. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampe și scări de acces spre capătul X și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peroanele vor fi finisate cu strat de uzură din asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peroanelor va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea mixtă. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitul pentru iluminatul peronului se va realiza cu cablu de cupru pozat îngropat, în tub de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peronului. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalații sanitare

Pentru colectarea apei pluviale, de pe peronul principal, în dreptul clădirii mixte (fostă CED) și a containerului CE, s-a prevăzut o rigolă pe centrul peronului cu lățimea de 23,5 cm și adâncime variabilă.

Aceasta va avea radierul în pantă de 4‰, va colecta și evacua apa pluvială în sistemul de colectare prevăzut pe peron. În toate punctele de preluare a apei pluviale de la rigolele amplasate de-a lungul peroanelor vor fi amplasate cămine de racord și control.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe peron va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

Fiecare colector de apă pluvială se va racorda în capătul peronului la căminele rețelei de drenaj a căii ferate, de unde vor fi evacuate, împreună în emisarii din apropiere.

Copertine la peroane

Arhitectură și Rezistență

Peronul principal va fi protejat de două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Treceri pietonale

Arhitectură și rezistență

În stația Mihai Bravu se propune ca accesul călătorilor, cât și al personalului tehnic CFR, peste linii să fie făcut cu ajutorul unei treceri pietonale, poziționate spre cap X.

Clădiri

Clădiri existente

- **Clădire Mixtă (fostă CED)**

Arhitectură și Rezistență

Vecinătăți:

- nord - pădurea Ciompu;
- sud – clădire călători;
- vest - linii de cale ferată;
- est - pădurea Ciompu;

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune reabilitarea și punerea în funcțiune a clădirii CED, intervențiile realizându-se în conformitate cu acestea..

La ora actuală clădirea adăpostește biroul de mișcare, spații CED, spații destinate personalului CFR și spații tehnice.

Clădirea CED va fi consolidată și adaptată pentru a răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performante. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Vor fi prevăzute reparații structurale, lucrări de consolidare a clădirii CED, lucrări de reorganizare a spațiilor existente astfel încât să se îmbunătățească serviciile oferite publicului călător, facilități pentru persoanele cu dizabilități și lucrări de modernizare a condițiilor de lucru a personalului CFR.

Caracteristici ale construcției:

Regim de înălțime: P + 1

H Max: 7.95m

Suprafețele reprezentative ale construcției, pe nivele, sunt:

Parter
S $_{construită}$ = 124.85 mp;
S $_{utilă\ totală}$ = 92.02 mp, din care:
S $_{utilă\ spații\ tehnice}$ = 3.85 mp
S $_{utilă\ spații\ administrative}$ = 42.43 mp;
S $_{utilă\ spații\ publice}$ = 45.74 mp;

Etaj 1
S $_{construită}$ = 151.80 mp;
S $_{utilă\ totală}$ = 75.40 mp, din care :
S $_{utilă\ spații\ administrative}$ = 75.40 mp;

Total
S $_{constr.\ desfășurată}$ = 276.65 mp;
S $_{utilă\ totală}$ = 167.42 mp, din care:
S $_{utilă\ tehnică}$ = 3.85 mp;
S $_{utilă\ administrativă}$ = 117.83 mp;
S $_{utilă\ spații\ publice}$ = 45.74 mp;

Construcția se încadrează în categoria "C" de importanță "NORMALĂ" (conform HG nr. 766/1997), clasa "II" de importanță (conform Normativului P100-1/2013) și gradul II de rezistență la foc (conform Normativului P118 – 99).

DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Noile compartimentări ale clădirii mixte (fostă CED) vizează modernizarea și adaptarea clădirii și facilitarea accesului călătorilor la noile funcțiuni aferente clădirii. Lucrările de modernizare constau în:

La parter

- se amenajează sală de așteptare, asigurându-se toate dotările necesare;
- se realizează grupuri sanitare în interiorul clădirii, pentru publicul călător, compartimentate pe sexe, precum și două grupuri sanitare speciale, unul pentru persoanele cu dizabilități, respectiv unul dotat cu facilități pentru persoanele cu copii (masă pentru schimbat scutece).

La etaj se amenajează spații pentru personalul CFR - birouri, cameră tehnică, vestiar, duș, grup sanitar.

Număr compartimente de incendiu și ariile acestora:

1 compartiment - S c. = 124.85 mp, S c. d. = 276.65 mp

Numărul maxim de utilizatori:

Parter: 4 persoane personal permanent + 17 persoane în tranzit

Etaj 1: 4 persoane

Numărul căilor de evacuare:

Parter:

- Sala de așteptare are acces direct în exterior, iar grupurile sanitare pentru călători au acces prin sala de așteptare.
- Casa de bilete are acces prin zona holului de acces personal.

Etaj 1: Spațiile de la etaj au acces în exterior prin casa scării, respectându-se distanța maximă de evacuare. Scările vor fi din beton armat, cu lățimea treptelor de 1.05m, permițând evacuarea unui flux.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Lucrările propuse a fi executate la structură sunt:

- se eliberează și se predă amplasamentul.
- se protejează cu huse, folii sau alte elemente tabloul și elementele aferente biroului de mișcare și sală TTR cât și a utilajului și instalațiilor ajutătoare din comanda grupului electrogen;
- se montează schelele de acces și lucru la pereți;
- se demontează tâmplăriile;
- se decopertează zidăriile existente, inclusiv rostuirea zidăriei;
- se execută cuzineți din beton armat la nivelul fundațiilor, pentru ancorarea în aceștia a armăturilor de consolidare a pereților;
- se execută lucrări de consolidare prin cămășuire pe ambele fețe cu mortar de ciment M10 (M100-T) cu grosime de 3,5cm și plase sudate Φ4/100/100mm la pereții transversali din axul 4/B÷G și la pereții longitudinali din șirurile B/3÷4 și C/2÷3;
- se execută lucrări de consolidare prin cămășuire pe ambele fețe cu mortar de ciment M10 (M100-T) cu grosime de 4,0cm și plase sudate Φ6/100/100mm la pereții transversali din axul 3/B÷G și 1/E÷F și la pereții longitudinali din șirurile B/3÷4, C/2÷3, E/1÷3 și F/1÷3;
- se forează găuri pătrunse de minim Φ6/500/500 mm în zidul existent pătrunzând toată grosimea acestuia, de preferat între asizele zidăriei;
- se curăță și se spală zidăria;
- se injectează fisurile existente cu lapte de ciment și aracet;
- se matează crăpăturile existente în zidărie cu mortar de ciment și aracet;
- se refac zidăriile, local, acolo unde este cazul;
- se montează armăturile (plase sudate) pe ambele fețe;
- se aplică stratul de cămășuire de mortar de ciment M10 (M100-T);
- se execută lucrări de reparații la elementele planșeelor prin injectări și chituri cu rășini epoxidice;
- se refac tencuielile la planșeu;
- se execută lucrări de reparații la elementele pardoselilor;
- se schimbă tâmplăriile în conformitate cu cerințele beneficiarului prin proiectul de arhitectură;
- se execută lucrări de finisaje (tencuieli, placări, zugrăveli, vopsitorii etc.);
- se intervine la acoperiș:
- se intervine la exterior, pe fațadele clădirii:
- se refac burlanele de scurgere a apelor pluviale de pe acoperiș la sol;
- se refac/repară soclurile în jurul clădirii;
- se refac treptele și accesele din exterior în clădire de la nivelul terenului;
- se refac toate trotuarele în jurul clădirii;
- se reface aleea din beton pentru acces de la clădirea C.E.D la peronul liniei CF.

Finisajele interioare din clădiri se vor înlocui în conformitate cu cerințele documentației de atribuire, respectând în același timp normele și normativele în vigoare. Spațiile destinate publicului călător vor fi finisate cu pardoseli din plăci ceramice antiderapante rezistente la trafic intens și ignifuge, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu, astfel încât modul de dispunere și întreruperea acestora să nu afecteze evacuarea persoanelor și să nu

favorizeze propagarea incendiului. Se refac tencuielile și zugrăvelile interioare la pereți, tavanele vor fi finisate astfel încât să permită intervenție și mentenanță ușoară a instalațiilor.

Conform recomandărilor auditului din punct de vedere energetic, **la pereții exteriori** se va aplica un termosistem cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 10cm. Acesta se va realiza și la intradosul golurilor de tâmplărie, cu o grosime de 3cm, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară se va înlocui în întregime pentru a crește confortul termic al utilizatorilor. Tâmplăria metalică, de culoare gri, va fi dotată cu geam termoizolant. **Tâmplăria interioară** va fi schimbată cu tâmplărie nouă din lemn. Aceste schimbări vor ajuta la creșterea confortului termic, a siguranței și vor optimiza nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni.

Tipul de acoperire este propus astfel încât să asigure preluarea și evacuarea cât mai rapidă a apelor din precipitații. Straturile învelitorii de tip terasă se înlocuiesc integral, asigurându-se izolarea termică cu un strat, aplicat pe fața exterioară a stratului suport, de 20cm de vată minerală bazaltică, protejată cu șapă slab armată. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. Tinichigeria aferentă învelitorii (jgheaburi, burlane) se înlocuiește și se recalculează numărul scurgerilor pentru evacuarea în condiții optime a apelor din precipitațiile atmosferice.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități, configurația circulațiilor orizontale din clădiri va fi accesibilă și ușor de înțeles. Accesul în clădiri va fi prevăzut cu rampe, iar cu scopul prevenirii oricărui pericol care poate apărea, mai ales în cazul evacuării în caz de incendiu, vor fi evitate pragurile ușilor. Totodată vor fi prevăzute marcaje tactile pentru nevăzători la accesele principale în clădiri și către punctele principale de interes (case de bilete, automate de bilete, grupuri sanitare, peroane).

Dotări și echipamente

Sala de așteptare va fi prevăzută cu toate dotările necesare - automate pentru bilete și pentru băuturi/alimente, băncuțe și spații rezervate pentru amplasarea cărucioarelor, dulapuri pentru bagaje, coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Instalații electrice

Instalația de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 160 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică.

Tabloul general TG se va echipa cu aparate automate pentru protecție la suprasarcină, scurtcircuit și protecție la curenți reziduali. Din tabloul TG se vor alimenta toți consumatorii nou proiectați și vor fi prevăzute circuite pentru consumatorii existenți.

Instalația electrică de iluminat și prize

În interiorul clădirii se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială, sau cu cabluri de cupru de tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC. Spațiile tehnice se vor ilumina folosind corpuri de iluminat echipate cu leduri, etanșe IP65. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie de 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului.

Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația electrică de forță

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori:

- boilere electrice;
- hidrofor;
- pompă submersibilă;
- uscătoare de mâini;
- centrală termică electrică;
- climatizare;
- ventilații.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Casele de bilete;
- Iluminat exterior.

Circuitele electrice se vor realiza cu cabluri de cupru tip CYYF, pozate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului și legare la pământ

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza în exteriorul clădirii printr-o centură cu conductoare din platbandă OL-Zn 40x4 mm la care sunt conectați electrozi din țeavă de OL-Zn cu D = 2 1/2" și lungimea de 3,00 m. Pentru legarea suplimentară la instalația de împământare a carcaselor metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice, se va prevedea o centură interioară din platbandă de OL-ZN 25x4 mmp care se va racorda la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare nou propuse, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apa rece, nou proiectat.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la bazinul vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Conductele exterioare de alimentare cu apă rece, canalizare și pluviale se vor proteja în conformitate cu soluțiile tehnice indicate în studiul geotehnic.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014.

Pentru asigurarea necesarului de căldură se va monta o centrală termică electrică ce va avea o putere termică instalată de 30 kW ce va produce agent termic apă caldă 80/60°C.

Instalația de distribuție va fi în sistem bitubular, arborescentă și circulație forțată a agentului termic. Conductele de distribuție se vor executa din țeavă oțel, vor fi amplasate la partea inferioară a pereților și vor fi montate aparent cu o pantă de 2‰. În punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de dezaerisire automate de coloană prevăzute cu valvă de izolare, iar în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Încălzirea încăperilor se realizează cu corpuri statice tip radiatoare de oțel. Presiunea maximă la care rezistă instalația este de 6 bar. În vederea obținerii unor eficiente termice maxime a radiatoarelor, acestea se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în dreptul ferestrelor sau în imediata apropiere a suprafețelor reci.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat în instalație prin intermediul unui robinet termostat montat pe tur, respectiv a unui robinet de colț montat pe retur.

Echipamentele componente din spațiul tehnic sunt:

- centrala termică electrică – 30 kW .....1 buc;
- boiler cu două serpentine și rezistență electrică .....1 buc;
- distribuitor-colector .....1 buc;
- vană cu trei căi automatizare .....2 buc;
- vas de expansiune închis încălzire .....1 buc;
- vas de expansiune închis sanitar .....1 buc;
- vas de expansiune închis solar .....1 buc;
- panouri solare cu tuburi vidate .....2 buc;
- tablou automatizare .....1 buc;

- pompe de circulație agent termic .....3 buc.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

Ansamblul centralei termice va funcționa fără supraveghere continuă (verificarea instalației la 48 de ore).

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul unui boiler cu două serpentine și rezistență electrică, agentul termic primar în perioada caldă a anului va fi asigurat de panouri solare cu tuburi vidate, respectiv în perioada de iarnă va fi asigurat de centrala termică murală.

Sistemul solar este compus din panouri solare cu tuburi vidate, pompe de circulație, tablou de automatizare, vas de expansiune sanitar, robinete, senzori de temperatură și va fi executat din țeava de cupru, care va fi izolată.

Colectorul panourilor solare cu tuburi vidate este realizat din tuburi dispuse paralel, iar în interiorul acestuia se regăsește un alt tub de sticlă, iar spațiul dintre ele este un vid. Căldura de la soare este absorbită și reținută de către acest tuburi sigilate termic, indiferent de condițiile meteorologice.

Pentru climatizarea încăperilor se va monta un sistem de climatizare tip monosplit sau multisplit compus din unități interioare de perete, casetate sau necarcasate și unități exterioare ce funcționează în sistem pompă de căldură și au inverter, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Pentru asigurarea necesarului de căldură și prepararea apei calde menajere se propune un sistem de producere agent termic apă caldă cu pompe de căldură aer/apă.

Pompele de căldură aer/apă extrag energia termică din aerul ambiental. Absorb aerul exterior și cu ajutorul compresiei pun la dispoziție căldura în aer în scopuri de încălzire. După utilizare, aerul răcit este evacuat înapoi în mediul exterior. Pompele termice aer/apă funcționează eficient cu un aer extern la o temperatură joasă de la -20 °C.

Pompele de căldură aer/apă necesită un singur loc de instalare pentru unitatea exterioară. Pompele de căldură aer/apă sunt concepute fie monobloc cu o unitate exterioară, fie în sistem multibloc.

Pompele de căldură aer/apă nu necesită adaptare la sistemele vechi sau zone separate. Prin urmare, acestea sunt ideale pentru modernizarea instalațiilor de încălzire existente cu teren greu accesibil. Sistemele cu pompe termice aer/apă pot fi extinse cu ușurință, spre exemplu, cu panouri solare și boilere de condensare. Pompele de căldură aer/apă reprezintă cea mai ieftină soluție de achiziție, însă performanța lor energetică este comparabil mai joasă.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

- **Clădire călători**
- **WC public**

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune demolarea clădirii de călători și a clădirii WC public.

Clădiri propuse

- **Container CE + GSM-R**

Se va avea în vedere execuția prioritară a containerului pentru a nu fi necesară amplasarea unui container provizoriu.

Arhitectură și rezistență

Clădirea container CE are fundații din beton armat, iar suprastructura este metalică. Structura metalică a containerului se va monta pe plăcuțele înglobate în beton. Pereții exteriori ai clădirii sunt alcătuiți din panouri sandwich cu îmbinare ascunsă. Pereții interiori de compartimentare sunt alcătuiți plăcile de gips-carton se așază pe profile din aluminiu. Pentru camera grupului electrogen se vor folosi plăci de gips-carton rezistent la foc 120 min. Plăcile de gips-carton se așeză pe profile din aluminiu. Plafonul este, de asemenea, realizat din placare cu gips-carton. Profilele din aluminiu ce susțin plăcile de gips-carton sunt suspendate de structura metalică a clădirii. Acoperișul are două ape și o pantă de 10 %. Structura

acoperișului este tot metalică. Clădirea este prevăzută cu canale pentru cabluri și camere de tragere la intrarea cablurilor în container.

Instalații electrice

În clădirea container CE se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. În clădirea container au fost prevăzute alimentările:

- unităților de aer condiționat;
- hidroforului;
- pompei submersibile;
- convectoarelor electrice;
- boilerului electric.
- Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:
- Tablou electric instalații de telecomunicații feroviare;
- Tablou electric instalații de semnalizare feroviare.

Se va realiza o instalație de protecție împotriva trăsnetului cu dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul containerului C.E.

De asemenea se prevede un grup electrogen, de 75 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali din stație.

Instalații detecție și semnalizare incendiu

Sistemul de detecție-avertizare la incendiu va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată a începuturilor de incendiu prin amplasarea de detectoare automate de tip adresabile în toate spațiile necesare;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin amplasarea de butoane manuale de alarmare în vecinătatea acceselor, pe căile de evacuare și circulații, în concordantă cu cerințele normativelor în vigoare;
- avertizarea acustică în caz de incendiu, prin sirene amplasate corespunzător, astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;
- deblocarea zonelor cu control acces în caz de incendiu;
- închiderea electrovanei aferentă instalației de gaz în caz de incendiu;
- anunțarea prin apelator telefonic în caz de incendiu la numere de telefon prestabilite;
- monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie electrică)

Sistemul de detecție-avertizare și alarme tehnice la incendiu va fi controlat și comandat de o centrală de tip adresabil care se va monta în camera CSI.

Rețeaua de detecție la incendiu va fi realizată din elemente adresabile, de următoarele tipuri:

- detector de fum, adresabil, izolator încorporat;
- detector combinat de temperatură și fum, adresabil, izolator incorporat;
- detector de temperatură, adresabil, izolator încorporat;
- detector de gaz;

- buton manual de semnalizare, adresabil, izolator încorporat;
- sirene cu flash de interior, adresabile, izolator încorporat;
- sirene cu flash de exterior;
- modul intrare/ieșire cu sursă de alimentare inclusă;

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apa rece, nou proiectat.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler electric.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar. De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la un bazin vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice + Instalații ventilație

Încălzirea se va face cu convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500W și 2500W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50Hz.

Pentru climatizarea biroului IDM (P01) vor fi prevăzute instalații de aer condiționat tip MONOSPLIT (9000 - 18000 BTU) cu inverter, funcționare în regim de încălzire/răcire și dezghețare automată a încăperilor, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Ventilarea „Grupului electrogen" se va face mecanic.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrică și pneumatică a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

➢ **Rampă militară**

Având în vedere sistematizarea și reabilitarea dispozitivelor de linii și instalații din stații și necesitatea menținerii rampelor după efectuarea lucrărilor de reabilitare, se propune demolarea rampei existente și refacerea acesteia.

Rampele se vor reface în condițiile respectării acceselor autovehiculelor pe capetele acestora și a sistemelor de încărcare în vagoane, prin aducerea cotei superioare la +1,12 m față de NSS.

Structura de rezistență a rampei se va realiza din elemente prefabricate, ziduri de sprijin și dale. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată din beton simplu.

Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ, având o compactare de 98%. La partea superioară între dalele prefabricate se va realiza o placă din beton armat monolit. Acesta va fi prevăzută cu rosturi de dilatare din 50 în 50 m. Accesul pe rampă militară se va face cu ajutorul unei rampe cu panta maximă 8% realizată din beton armat monolit.

Dimensiunile rampei - 210.00 m x 10.00 m.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de 100W, montate pe stâlpi metalici cu înălțimea de 10m, amplasați la o distanță între ei de 30m. Stâlpii de iluminat vor fi de tipul: Stâlp solar fotovoltaic complet echipat, cu panou fotovoltaic, regulator de încărcare și acumulator. Panourile solare vor fi de tip monocristalin cu o durată de viață de 20 ani. Prin folosirea acestui sistem cu sursă proprie, se va asigura reducerea consumului de energie electrică. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Pentru o siguranță mărită în alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat, se va realiza și un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior, amplasat în clădirea mixtă. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la o priza de pământ.

Amenajări exterioare

Construcțiile cu caracter temporar vor fi demolate, iar spațiile verzi vor fi reamenajate. Vor fi montate bănci de așteptare și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la clădiri și peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat

în clădirea mixtă. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

5.3.3.4.6. 18_Halta de mișcare Băneasa Giurgiu Ax km 47+209

Peroane, platforme

Arhitectură și Rezistență

Se demolează peronul și platformele existente și se propune refacerea peronului din elemente prefabricate. Această lucrare se va face fără afectarea circulației feroviare prin stație, care nu se va sista pe perioada lucrărilor.

Amenajarea peronului din fața clădirii de călători va face legătura dintre cota clădirii de călători și cota +0,55 a peronului, raportată la cota NSS-ului, și va avea o lungime de 200 m cu lățime de 3.50 m.

Se va realiza un peron intermediar având o lungime de 200 m cu lățime de 3.55 m. și pe înălțime va avea +0,38 față de NSS. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampe și scări de acces și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri publicitare și de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peronul va fi finisat cu strat de uzură din asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peronului va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalaţii sanitare

Pentru colectarea apei pluviale, de pe peronul intermediar, s-a prevăzut o rigolă pe centrul peronului cu lățimea de 23,5 cm și adâncime variabilă.

Aceasta va avea radierul în pantă de 4‰, va colecta și evacua apa pluvială în sistemul de colectare prevăzut pe peron. În toate punctele de preluare a apei pluviale de la rigolele amplasate de-a lungul peroanelor vor fi amplasate cămine de racord și control.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe peron va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

Fiecare colector de apă pluvială se va racorda în capătul peronului la căminele rețelei de drenaj a căii ferate, de unde vor fi evacuate, împreună în emisarii din apropiere.

Copertine la peroane

Arhitectură și Rezistență

Peronul principal va fi protejat de două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Treceri pietonale

Arhitectură și Rezistență

Trecerea pietonală facilitează accesul călătorilor, cât și al personalului tehnic CFR peste linii și este amplasată la capetele peroanelor, spre cap Y.

Clădiri

Clădiri existente

➢ **Clădire călători**

Arhitectură și Rezistență

Vecinătăți:

- nord vest - linie cale ferată;
- sud vest - zonă verde;
- sud est - zonă verde;
- nord est – zonă verde, drum comunal 88;

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune consolidarea, reabilitarea și punerea în funcțiune a clădirii de călători intervențiile realizându-se în conformitate cu acestea. Conform expertizei, zona clădirii dintre axele 12-16, care adăpostește o locuință de serviciu, dezvoltată pe un singur nivel, este propusă spre demolare.

La ora actuală clădirea adăpostește spații destinate călătorilor, spații destinate personalului CFR, biroul de mișcare și spații tehnice.

Clădirea va răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performante. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Clădirea de călători va fi consolidată și adaptată pentru a răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performante. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Vor fi prevăzute reparații structurale, lucrări de consolidare a clădirii de călători, lucrări de reorganizare a spațiilor existente astfel încât să se îmbunătățească serviciile oferite publicului călător, facilități pentru persoanele cu dizabilități și lucrări de modernizare a condițiilor de lucru a personalului CFR.

Caracteristici ale construcției:

Regim de înălțime: P + 1

H Max: zona P+1= 8.45 m;
zona P= 5.50 m;

Suprafețele reprezentative ale construcției, pe nivele, sunt:

Parter
S $_{\text{construită}}$ = 296.50 mp;
S $_{\text{utilă totală}}$ = 203.97 mp, din care:
S $_{\text{utilă spații tehnice}}$ = 19.63 mp;
S $_{\text{utilă spații administrative}}$ = 68.84 mp;
S $_{\text{utilă spații publice}}$ = 115.50 mp;

Etaj 1
S $_{\text{construită}}$ = 132.57 mp;
S $_{\text{utilă totală}}$ = 92.23 mp, din care:
S $_{\text{utilă spații tehnice}}$ = 16.83 mp
S $_{\text{utilă spații administrative}}$ = 75.40 mp;

Total
S $_{\text{constr. desfășurată}}$ = 429.07mp;
S $_{\text{utilă totală}}$ = 296.20 mp, din care:
S $_{\text{utilă tehnică}}$ = 36.46 mp;
S $_{\text{utilă administrativă}}$ = 144.24mp;
S $_{\text{utilă spații publice}}$ = 115.50mp;

Construcția se încadrează în categoria "C" de importanță "NORMALĂ" (conform HG nr. 766/1997), clasa "II" de importanță (conform Normativului P100-1/2013) și gradul II de rezistență la foc (conform Normativului P118 – 99).

DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Noile compartimentări ale clădirii de călători vizează modernizarea și adaptarea clădirii și facilitarea accesului călătorilor la noile funcțiuni aferente clădirii. Lucrările de modernizare constau în:

La parter - se amenajează sală de așteptare, asigurându-se toate dotările necesare;

-se realizează grupuri sanitare în interiorul clădirii, pentru publicul călător, compartimentate pe sexe, precum și două grupuri sanitare speciale, unul pentru persoanele cu dizabilități, respectiv unul dotat cu facilități pentru persoanele cu copii (masă pentru schimbat scutece).

La etaj se amenajează spații pentru personalul CFR – atelier, depozit, cameră tehnică și vestiar.

Număr compartimente de incendiu și ariile acestora:

1 compartiment - S c. = 297.05 mp, S c. d. = 411.92 mp

Numărul maxim de utilizatori:

Parter: 5 persoane personal permanent + 45 persoane în tranzit

Etaj 1: 5 persoane

Numărul căilor de evacuare:

Parter:

- Holul central/sala de așteptare are acces direct în exterior atât către peroane, cât și către zona amenajată în spatele clădirii, ambele accese fiind prevăzute cu uși duble, având lățimea de 1.65m, respectiv 1.40m, iar grupurile sanitare destinate călătorilor au acces către holul central.

- Biroul șefului de stație și casa de bilete au acces printr-un hol comun, către peroane, iar spațiul tehnic are acces direct în exterior, pe partea din spate a clădirii.

Etaj 1: Spațiile de la etaj au acces în exterior prin casa scării, respectându-se distanța maximă de evacuare. Scările vor fi din beton armat, cu lățimea treptelor de 1.00m, permițând evacuarea unui flux.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Lucrările propuse a fi executate la structura Clădirii de Călători se vor desfășura în etape:

Etapa 1 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter între axele 1-8;

Etapa 2 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter+ 1Etaj între axele 8-12.

Pentru fiecare dintre etape se vor cuprinde următoarele lucrări:

- decopertarea tencuielii existente;
- injectarea eventualelor fisuri care pot apare în pereți;
- cămășuirea pereților inclusiv eventual a fundațiilor exterioare. Cămășuirea se va face cu plasă OL37 Φ6/100/100mm și mortar marca M10 (M100-T), în grosime de 6 cm, pe ambele fețe ale pereților pentru zidurile exterioare și cele interioare cu grosime ≥ 15 cm și cu plasă OL37 Φ4/100/100mm și mortar marca M100 în grosime de 6 cm, pe ambele fețe ale pereților pentru zidurile interioare < 15 cm;
- cămășuirea stâlpilor exteriori din axul 1;
- refacerea acoperirii armăturilor planșeelor, grinzilor;
- refacerea integrală a instalațiilor tehnologice, electrice, termice, alimentări cu apă, ventilații;
- refacerea pardoselilor;
- reabilitarea sau înlocuirea tâmplăriei ușilor și ferestrelor în special cele spre exterior;
- refacerea teraselor prin înlocuirea nivelatorii, refacerea sau repararea aticelor;
- înlocuirea scurgerilor și colectarea apelor în canale de evacuare;
- refacerea integrală a trotuarelor și peroanelor în special cele adiacente pereților clădirii. Trotuarele perimetrale clădirii vor fi impermeabile și vor avea pantă spre exterior și o lățime minimă de 1.50-2.00m a trotuarelor.
- refacerea finisajelor interioare și exterioare.

Finisajele interioare din clădiri se vor înlocui în conformitate cu cerințele documentației de atribuire, respectând în același timp normele și normativele în vigoare. Spațiile destinate publicului călător vor fi finisate cu pardoseli din plăci ceramice antiderapante rezistente la trafic intens și ignifuge, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu, astfel încât modul de dispunere și întreruperea acestora să nu afecteze evacuarea persoanelor și să nu favorizeze propagarea incendiului. Se refac tencuielile și zugrăvelile interioare la pereți, tavanele vor fi finisate astfel încât să permită intervenție și mentenanță ușoară a instalațiilor.

Conform recomandărilor auditului din punct de vedere energetic, **la pereții exteriori** se va aplica un termosistem cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 10cm. Acesta se va realiza și la intradosul golurilor de tâmplărie, cu o grosime de 3cm, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară se va înlocui în întregime pentru a crește confortul termic al utilizatorilor. Tâmplăria metalică, de culoare gri va fi dotată cu geam termoizolant. **Tâmplăria interioară** va fi

schimbată cu tâmplărie nouă din lemn. Aceste schimbări vor ajuta la creșterea confortului termic, a siguranței și vor optimiza nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni.

Tipul de acoperire este propus astfel încât să asigure preluarea și evacuarea cât mai rapidă a apelor din precipitații. Straturile învelitorii de tip terasă se înlocuiesc integral, asigurându-se izolarea termică cu un strat, aplicat pe fața exterioară a stratului suport, de 20cm de vată minerală bazaltică, protejată cu șapă slab armată. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. Tinichigeria aferentă învelitorii (jgheaburi, burlane) se înlocuiește și se recalculează numărul scurgerilor pentru evacuarea în condiții optime a apelor din precipitațiile atmosferice.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități, configurația circulațiilor orizontale din clădiri va fi accesibilă și ușor de înțeles. Accesul în clădiri va fi prevăzut cu rampe, iar cu scopul prevenirii oricărui pericol care poate apărea, mai ales în cazul evacuării în caz de incendiu, vor fi evitate pragurile ușilor. Totodată vor fi prevăzute marcaje tactile pentru nevăzători la accesele principale în clădiri și către punctele principale de interes (case de bilete, automate de bilete, grupuri sanitare, peroane).

Dotări și echipamente

Sala de așteptare va fi prevăzută cu toate dotările necesare - automate pentru bilete și pentru băuturi/alimente, băncuțe și spații rezervate pentru amplasarea cărucioarelor, dulapuri pentru bagaje, coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Instalații electrice

Instalația de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 160 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică.

Tabloul general TG se va echipa cu aparate automate pentru protecție la suprasarcină, scurtcircuit și protecție la curenți reziduali. Din tabloul TG se vor alimenta toți consumatorii nou proiectați și vor fi prevăzute circuite pentru consumatorii existenți.

Instalația electrică de iluminat și prize

În interiorul clădirii se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială, sau cu cabluri de cupru de tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC. Spațiile tehnice se vor ilumina folosind corpuri de iluminat echipate cu leduri, etanșe IP65. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie de 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului. Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația electrică de forță

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori:

- boilere electrice;
- hidrofor;
- pompă submersibilă;
- uscătoare de mâini;
- centrală termică electrică;
- climatizare;
- ventilații.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Casele de bilete;
- Iluminat exterior.

Circuitele electrice se vor realiza cu cabluri de cupru tip CYYF, pozate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului și legare la pământ

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza în exteriorul clădirii printr-o centură cu conductoare din platbandă OL-Zn 40x4 mm la care sunt conectați electrozi din țeavă de OL-Zn cu D = 2 1/2" și lungimea de 3,00 m. Pentru legarea suplimentară la instalația de împământare a carcaselor metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice, se va prevedea o centură interioară din platbandă de OL-ZN 25x4 mmp care se va racorda la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare nou propuse, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apa rece, nou proiectat.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la bazinul vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Conductele exterioare de alimentare cu apă rece, canalizare și pluviale se vor proteja în conformitate cu soluțiile tehnice indicate în studiul geotehnic.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014.

Pentru asigurarea necesarului de căldură se va monta o centrală termică electrică ce va avea o putere termică instalată de 42 kW ce va produce agent termic apă caldă 80/60°C.

Instalația de distribuție va fi în sistem bitubular, arborescentă și circulație forțată a agentului termic. Conductele de distribuție se vor executa din țeavă oțel, vor fi amplasate la partea inferioară a pereților și vor fi montate aparent cu o pantă de 2‰. În punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de dezaerisire automate de coloană prevăzute cu valvă de izolare, iar în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Încălzirea încăperilor se realizează cu corpuri statice tip radiatoare de oțel. Presiunea maximă la care rezistă instalația este de 6 bar. În vederea obținerii unor eficiente termice maxime a radiatoarelor, acestea se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în dreptul ferestrelor sau în imediata apropiere a suprafețelor reci.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat în instalație prin intermediul unui robinet termostat montat pe tur, respectiv a unui robinet de colț montat pe retur.

Echipamentele componente din spațiul tehnic sunt:

- centrala termică electrică – 42 kW – .....1 buc;
- boiler cu două serpentine și rezistență electrică .....1 buc;
- distribuitor-colector .....1 buc;
- vană cu trei căi automatizare .....2 buc;
- vas de expansiune închis încălzire .....1 buc;
- vas de expansiune închis sanitar .....1 buc;
- vas de expansiune închis solar .....1 buc;
- panouri solare cu tuburi vidate .....2 buc;
- tablou automatizare .....1 buc;
- pompe de circulație agent termic .....3 buc.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

Ansamblul centralei termice va funcționa fără supraveghere continuă (verificarea instalației la 48 de ore).

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul unui boiler cu două serpentine și rezistență electrică, agentul termic primar în perioada caldă a anului va fi asigurat de panouri solare cu tuburi vidate, respectiv în perioada de iarnă va fi asigurat de centrala termică murală.

Sistemul solar este compus din panouri solare cu tuburi vidate, pompe de circulație, tablou de automatizare, vas de expansiune sanitar, robinete, senzori de temperatură și va fi executat din țeava de cupru, care va fi izolată.

Colectorul panourilor solare cu tuburi vidate este realizat din tuburi dispuse paralel, iar în interiorul acestuia se regăsește un alt tub de sticlă, iar spațiul dintre ele este un vid. Căldura de la soare este absorbită și reținută de către acest tuburi sigilate termic, indiferent de condițiile meteorologice.

Pentru climatizarea încăperilor (birouri, servere) se va monta un sistem de climatizare tip monosplit sau multisplit compus din unități interioare de perete, casetate sau necarcasate și unități exterioare ce funcționează în sistem pompă de căldură și au inverter, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Pentru asigurarea necesarului de căldură și prepararea apei calde menajere se propune un sistem de producere agent termic apă caldă cu pompe de căldură aer/apă.

Pompele de căldură aer/apă extrag energia termică din aerul ambiental. Absorb aerul exterior și cu ajutorul compresiei pun la dispoziție căldura în aer în scopuri de încălzire. După utilizare, aerul răcit este evacuat înapoi în mediul exterior. Pompele termice aer/apă funcționează eficient cu un aer extern la o temperatură joasă de la -20 °C.

Pompele de căldură aer/apă necesită un singur loc de instalare pentru unitatea exterioară. Pompele de căldură aer/apă sunt concepute fie monobloc cu o unitate exterioară, fie în sistem multibloc.

Pompele de căldură aer/apă nu necesită adaptare la sistemele vechi sau zone separate. Prin urmare, acestea sunt ideale pentru modernizarea instalațiilor de încălzire existente cu teren greu accesibil. Sistemele cu pompe termice aer/apă pot fi extinse cu ușurință, spre exemplu, cu panouri solare și boilere de condensare. Pompele de căldură aer/apă reprezintă cea mai ieftină soluție de achiziție, însă performanța lor energetică este comparabil mai joasă.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;

- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Rampă de încărcare-descărcare**

Având în vedere sistematizarea și reabilitarea dispozitivelor de linii și instalații din stații și necesitatea menținerii rampelor după efectuarea lucrărilor de reabilitare, se propune demolarea rampei existente și refacerea acesteia.

Rampele se vor reface în condițiile respectării acceselor autovehiculelor pe capetele acestora și a sistemelor de încărcare în vagoane, prin aducerea cotei superioare la +1,12 m față de NSS.

Structura de rezistență a rampei se va realiza din elemente prefabricate, ziduri de sprijin și dale. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată din beton simplu.

Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ, având o compactare de 98%. La partea superioară între dalele prefabricate se va realiza o placă din beton armat monolit. Acesta va fi prevăzută cu rosturi de dilatare din 50 în 50 m. Accesul pe rampa de încărcare-descărcare se va face cu ajutorul unei rampe cu panta maximă 8% realizată din beton armat monolit.

Dimensiunile rampei - 190m x12m.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de 100W, montate pe stâlpi metalici cu înălțimea de 10m, amplasați la o distanță între ei de 30m. Stâlpii de iluminat vor fi de tipul: Stâlp solar fotovoltaic complet echipat, cu panou fotovoltaic, regulator de încărcare și acumulator. Panourile solare vor fi de tip monocristalin cu o durată de viață de 20 ani. Prin folosirea acestui sistem cu sursă proprie, se va asigura reducerea consumului de energie electrică. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Pentru o siguranță mărită în alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat, se va realiza și un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior, amplasat în clădirea călători. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la o priza de pământ.

➢ **Cazarmă + locuință**

➢ **Sală mese**

➢ **Magazie scândură + locuință picher**

Clădiri fără intervenții/ Rămân în grija Beneficiarului

➢ **WC public cu economat**

➢ **Cazarmă L + District km 47+200**

➢ **Magazie de lemne+ WC**

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune demolarea cazarmei, magaziilor de lemne, WC.

Clădiri propuse

➢ Container CE + GSM-R

Se va avea în vedere execuția prioritară a containerului pentru a nu fi necesară amplasarea unui container provizoriu.

Arhitectură și rezistență

Clădirea container CE are fundații din beton armat, iar suprastructura este metalică. Structura metalică a containerului se va monta pe plăcuțele înglobate în beton. Pereții exteriori ai clădirii sunt alcătuiți din panouri sandwich cu îmbinare ascunsă. Pereții interiori de compartimentare sunt alcătuiți plăcile de gips-carton se așază pe profile din aluminiu. Pentru camera grupului electrogen se vor folosi plăci de gips-carton rezistent la foc 120 min. Plăcile de gips-carton se așeză pe profile din aluminiu. Plafonul este, de asemenea, realizat din placare cu gips-carton. Profilele din aluminiu ce susțin plăcile de gips-carton sunt suspendate de structura metalică a clădirii. Acoperișul are două ape și o pantă de 10 %. Structura acoperișului este tot metalică. Clădirea este prevăzută cu canale pentru cabluri și camere de tragere la intrarea cablurilor în container.

Instalații electrice

În clădirea container CE se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. În clădirea container au fost prevăzute alimentările:

- unităților de aer condiționat;
- hidroforului;
- pompei submersibile;
- convectoarelor electrice;
- boilerului electric.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Tablou electric instalații de telecomunicații feroviare;
- Tablou electric instalații de semnalizare feroviare.

Se va realiza o instalație de protecție împotriva trăsnetului cu dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul containerului C.E. De asemenea se prevede un grup electrogen, de 75 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali din stație.

Instalații detecție și semnalizare incendiu

Sistemul de detecție-avertizare la incendiu va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată a începuturilor de incendiu prin amplasarea de detectoare automate de tip adresabile în toate spațiile necesare;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin amplasarea de butoane manuale de alarmare în vecinătatea acceselor, pe căile de evacuare și circulații, în concordantă cu cerințele normativelor în vigoare;
- avertizarea acustică în caz de incendiu, prin sirene amplasate corespunzător, astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;
- deblocarea zonelor cu control acces în caz de incendiu;
- închiderea electrovanei aferentă instalației de gaz în caz de incendiu;
- anunțarea prin apelator telefonic în caz de incendiu la numere de telefon prestabilite;
- monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie electrică)

Sistemul de detecție-avertizare și alarme tehnice la incendiu va fi controlat și comandat de o centrală de tip adresabil care se va monta în camera CSI.

Rețeaua de detecție la incendiu va fi realizată din elemente adresabile, de următoarele tipuri:

- detector de fum, adresabil, izolator încorporat;
- detector combinat de temperatură și fum, adresabil, izolator incorporat;
- detector de temperatură, adresabil, izolator încorporat;
- detector de gaz;
- buton manual de semnalizare, adresabil, izolator încorporat;
- sirene cu flash de interior, adresabile, izolator încorporat;
- sirene cu flash de exterior;
- modul intrare/ieșire cu sursă de alimentare inclusă;

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apa rece, nou proiectat.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler electric.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar. De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la un bazin vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice + Instalații ventilație

Încălzirea se va face cu convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500W și 2500W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50Hz.

Pentru climatizarea biroului IDM (P01 vor fi prevăzute instalații de aer condiționat tip MONOSPLIT (9000 - 18000 BTU) cu inverter, funcționare în regim de încălzire/răcire și dezghețare automată a încăperilor, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Ventilarea „Grupului electrogen" se va face mecanic.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

- **District Linii**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea propusă are formă rectangulară în plan și regim de înălțime P+1E. Din punct de vedere funcțional construcția va adăposti magazii de materiale, spații tehnice, laboratoare, grupuri sanitare, chicinetă, sală de instructaj și birouri, remiză drezină.

Pereții exteriori vor avea un termosistem care să asigure la interior gradul de confort termic normat, acesta se va aplica și la intradosul golurilor de tâmplărie, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară va fi metalică și va fi dotată cu geam termoizolant. La interior va fi prevăzută tâmplărie de tip MDF (celulare, furniruite). Dimensionarea golurilor exterioare asigură nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni, menținând în același timp gradul de confort termic adecvat.

Acoperișul clădirii este de tip terasă necirculabilă, placa de peste etaj fiind termoizolată și hidroizolată ducând la o izolare cât mai bună și implicit la reducerea consumurilor pentru încălzire sau răcire. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare.

Finisajele propuse vor fi rezistente la uzură și murdărie, adecvate utilizării în spații tehnice.

Din punct de vedere structural clădirea este realizată din zidărie portantă confinată din cărămidă de grosime 30 cm. Ea este încadrată de sâmburi de beton armat și centuri. Legătura stâlpilor cu zidăria armată se va face prin ștrepi de beton realizați la turnare în golurile percepute în zidărie.

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică a districtului de linii se va face din tabloul electric general din clădirea călători.

În clădirea districtului se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului.

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori: convectoare electrice, instant electric pentru preparare apă caldă, uscătoare de mâini, hidrofor, aer condiționat.

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Legarea dispozitivului PDA la priza de pământ se va realiza cu minim două conductoare de coborâre și piese de separație pentru măsurarea prizei de pământ. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul clădirii districtului.

Iluminatul exterior din zona districtului se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare din tabloul electric general amplasat în clădirea district. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip

țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua publică.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate. Având în vedere că există rețea de canalizare în zona clădirii, se propune racordarea rețelei de canalizare din incinta stației la rețeaua de canalizare orășenească.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la rețeaua de canalizare a orașului.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014. Necesarul calculat de energie termică al instalației de încălzire va fi de 35 KW. Sistemul

adoptat pentru încălzire este reprezentat de convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500 W și 2500 W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50HZ.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

În spațiul „Cameră remiză" încălzirea se va face cu aeroterme electrice, iar la ușa de intrare se vor monta perdele de aer încălzire electrice.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

Amenajări exterioare

Construcțiile cu caracter temporar vor fi demolate, iar spațiile verzi vor fi reamenajate. Vor fi montate bănci de așteptare și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la clădiri și peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje.

Se vor amenaja locuri de joacă pentru copii și zone pentru exerciții fizice. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

5.3.3.4.7. 19_Interval Băneasa Giurgiu – Frătești

PO Tabanu (PO EXISTENT)

Peroane, platforme

Arhitectură și rezistență

Se demolează peronul existent și se propun două peroane noi din elemente prefabricate. Peroanele, realizate din elemente prefabricate, se amplasează la cota +0.55, respectiv +0.38, raportată la cota NSS-ului, și vor avea o lungime de 200 m cu lățime de 3.15 m. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de pozâ. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m la care se adaugă sporul datorat supraînălțării curbei..

Peroanele vor fi prevăzute cu rampă și scări de acces și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peroanele vor fi finisate cu asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Stâlpii vor fi dotați cu panouri fotovoltaice. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peroanelor va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior alimentat din rețeaua de distribuție locală. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Copertine la peroane

Arhitectură și rezistență

Peroanele vor fi protejate de câte două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Pasaje/ pasarele pietonale, Treceri pietonale

În PO Tabanu, se propune ca accesul călătorilor peste linii să fie făcut cu ajutorul unei treceri pietonale, amplasată la capătul peroanelor, între peroane, acestea fiind amplasate decalat.

Amenajări exterioare

Spațiile verzi vor fi reamenajate. Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje, în zona Clădirii Halta existentă ce se va demola. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

HM Daia transformată în PO Daia (DESFIINȚATĂ)

Clădiri

- **Clădire exploatare + CED**

Această clădire rămâne în grija beneficiarului.

- **Wc public cu economat**
- **Cabină pază barieră km 56+210**

Având în vedere starea avansată de degradare a acestor clădiri, acestea sunt propuse spre demolare.

Clădiri propuse

- **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

- **Container GSM-R**

Containerul GSM-R se amplasează lângă stâlpul GSM-R pentru preluarea și retransmiterea datelor specifice pentru coordonarea traficului feroviar, aceasta se amplasează pe partea stângă a căii ferate la km 55+565.

Containerul GSM-R este prefabricat având lungimea de 4.00m x 2,45m și înălțimea 3.00m. Clădirea container va fi dotată de la producător cu instalații electrice, instalații de aer condiționat precum și de încălzire tip convector.

Fundația containerului este din beton armat C25/30, directă, continuă sub ziduri. Sub acesta se va turna un beton de egalizare clasa C8/10 de 10cm grosime. Fundația este prevăzută cu camere de tragere și goluri din tuburi PVC, ce permit trecerea cablurilor din exterior în container.

Structura containerului este metalică cu închideri din panouri tip sandwitch, având acoperiș tip terasă. Apele pluviale sunt captate și dirijate prin jgheaburi și burlane.

Singurul element de tâmplărie este ușa metalică de acces, ce va fi antivandalism.

Pentru stingerea incendiilor se va monta un sistem de stingere a incendiilor cu gaz inert.

Vor fi prevăzute instalații de aer condiționat tip MONOSPLIT (9000 - 18000 BTU) cu inverter, funcționare în regim de încălzire/răcire și dezghețare automată.

Alimentarea cu energie electrică a containerului GSM-R se va realiza cu un branșament din rețeaua de distribuție locală.

Site-ul GSM-R va fi împrejmuit de gard metalic.

PO Daia (PO MUTAT)

Peroane, platforme

Arhitectură și rezistență

Peroanele, realizate din elemente prefabricate, se amplasează la cota +0,55, raportată la cota NSS-ului, și vor avea o lungime de 200 m cu lățime de 3.05 m. Peronul de la firul I va avea înălțimea de +0,55 m de la NSS, iar peronul de la firul II va avea înălțimea de +0,38 m de la NSS. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de pozâ. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampă și scări de acces și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri publicitare și de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peroanele vor fi finisate cu asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Stâlpii vor fi dotați cu panouri fotovoltaice. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peroanelor va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric amplasat în clădirea container GSM-R. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Copertine la peroane

Arhitectură și rezistență

Peroanele vor fi protejate de câte două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Pasaje/ pasarele pietonale, Treceri pietonale

În PO Daia, se propune ca accesul călătorilor peste linii să fie făcut cu ajutorul unei treceri pietonale, amplasată la capătul peroanelor, spre cap X.

Amenajări exterioare

Spațiile verzi vor fi reamenajate. Se vor amenaja rampe de acces la peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

5.3.3.4.8. 20_Stația Frătești Ax km 59+538

Peroane, platforme

Arhitectură și Rezistență

Se demolează peronul și platformele existente și se propune reamenajarea zonei pietonale din fața clădirii de călători și realizarea a două peroane intermediare cu lungimea de 200 m, cu lățime de 3.55 m, respectiv 3.05 m și pe înălțime vor avea +0.55, respectiv +0.38, față de NSS. Această lucrare se va face fără afectarea circulației feroviare prin stație, care nu se va sista pe perioada lucrărilor.

Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampe și scări de acces spre capătul X și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peroanele vor fi finisate cu strat de uzură din asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peronului va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi

de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalaţii sanitare

Pentru colectarea apei pluviale, de pe peroanele intermediare, s-a prevăzut o rigolă pe centrul peronului cu lățimea de 23,5 cm și adâncime variabilă.

Aceasta va avea radierul în pantă de 4‰, va colecta și evacua apa pluvială în sistemul de colectare prevăzut pe peron. În toate punctele de preluare a apei pluviale de la rigolele amplasate de-a lungul peroanelor vor fi amplasate cămine de racord și control.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe peron va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

Fiecare colector de apă pluvială se va racorda în capătul peronului la căminele rețelei de drenaj a căii ferate, de unde vor fi evacuate, împreună în emisarii din apropiere.

Copertine la peroane

Arhitectură și Rezistență

Peronul 2 va fi protejat de două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică. Alte două refugii vor fi amplasate în dreptul trecerii la nivel, în cadrul zonei pietonale amenajate în stație.

Refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Treceri pietonale

Arhitectură și Rezistență

Trecerea pietonală facilitează accesul călătorilor, cât și al personalului tehnic CFR peste linii și este amplasată la capătul peroanelor spre capătul X.

Clădiri

Clădiri existente

➢ **Clădire călători**

Arhitectură și Rezistență

Vecinătăți:

- nord - zonă verde, str. Gării drum comunal 114;
- sud - zonă verde;
- vest - linii cale ferată;
- est – Str. Gării;

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici

și auditori energetici, se propune consolidarea, reabilitarea și punerea în funcțiune clădirii de călători, intervențiile realizându-se în conformitate cu acestea.

Conform expertizei, zona clădirii dintre axele 12-16, care adăpostește o locuință de serviciu, dezvoltată pe un singur nivel, este propusă spre demolare.

La ora actuală clădirea adăpostește spații destinate călătorilor, spații destinate personalului CFR, biroul de mișcare și spații tehnice.

Clădirea va răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performanțe. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Clădirea de călători va fi consolidată și adaptată pentru a răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performante. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Vor fi prevăzute reparații structurale, lucrări de consolidare a clădirii de călători, lucrări de reorganizare a spațiilor existente astfel încât să se îmbunătățească serviciile oferite publicului călător, facilități pentru persoanele cu dizabilități și lucrări de modernizare a condițiilor de lucru a personalului CFR.

Caracteristici ale construcției:

Regim de înălțime: P + 1

H Max: zona P+1= 8.45 m;
zona P= 5.50 m;

Suprafețele reprezentative ale construcției, pe nivele, sunt:

Parter
$S_{construită}$ = 279.05 mp;

Parter
$S_{construită}$ = 296.50 mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 203.97 mp, din care:
$S_{utilă\ spații\ tehnice}$ = 19.63 mp;
$S_{utilă\ spații\ administrative}$ = 68.84 mp;
$S_{utilă\ spații\ publice}$ = 115.50 mp;

Etaj 1
$S_{construită}$ = 132.57 mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 92.23 mp, din care:
$S_{utilă\ spații\ tehnice}$ = 16.83 mp
$S_{utilă\ spații\ administrative}$ = 75.40 mp;

Total
$S_{constr.\ desfășurată}$ = 429.07mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 296.20 mp, din care:
$S_{utilă\ tehnică}$ = 36.46 mp;
$S_{utilă\ administrativă}$ = 144.24mp;
$S_{utilă\ spații\ publice}$ = 115.50mp;

Construcția se încadrează în categoria "C" de importanță "NORMALĂ" (conform HG nr. 766/1997), clasa "II" de importanță (conform Normativului P100-1/2013) și gradul II de rezistență la foc (conform Normativului P118 – 99).

DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Noile compartimentări ale clădirii de călători vizează modernizarea și adaptarea clădirii și facilitarea accesului călătorilor la noile funcțiuni aferente clădirii. Lucrările de modernizare constau în:

La parter

- se amenajează sală de așteptare, asigurându-se toate dotările necesare;

- se realizează grupuri sanitare în interiorul clădirii, pentru publicul călător, compartimentate pe sexe, precum și două grupuri sanitare speciale, unul pentru persoanele cu dizabilități, respectiv unul dotat cu facilități pentru persoanele cu copii (masă pentru schimbat scutece).

La etaj se amenajează spații pentru personalul CFR – atelier, depozit, cameră tehnică și vestiar.

Număr compartimente de incendiu și ariile acestora:

1 compartiment - S c. = 279.05 mp, S c. d. = 411.92 mp

Numărul maxim de utilizatori:

Parter: 5 persoane personal permanent + 45 persoane în tranzit

Etaj 1: 5 persoane

Numărul căilor de evacuare:

Parter:

- Holul central/sala de așteptare are acces direct în exterior atât către peroane, cât și către zona amenajată în spatele clădirii, ambele accese fiind prevăzute cu uși duble, având lățimea de 1.65m, respectiv 1.40m, iar grupurile sanitare destinate călătorilor au acces către holul central.

- Biroul șefului de stație și casa de bilete au acces printr-un hol comun, către peroane, iar spațiul tehnic are acces direct în exterior, pe partea din spate a clădirii.

Etaj 1: Spațiile de la etaj au acces în exterior prin casa scării, respectându-se distanța maximă de evacuare. Scările vor fi din beton armat, cu lățimea treptelor de 1.00m, permițând evacuarea unui flux.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Lucrările propuse a fi executate la structura Clădirii de Călători se vor desfășoară în etape:
Etapa 1 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter între axele 1-8;
Etapa 2 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter+ 1Etaj între axele 8-12.

Pentru fiecare dintre etape se vor cuprinde următoarele lucrări:

- decopertarea tencuielii existente;
- injectarea eventualelor fisuri care pot apare în pereți;
- cămășuirea pereților inclusiv eventual a fundațiilor exterioare. Cămășuirea se va face cu plasă OL37 Φ6/100/100mm și mortar marca M10 (M100-T), în grosime de 6 cm, pe ambele fețe ale pereților pentru zidurile exterioare și cele interioare cu grosime ≥ 15 cm și cu plasă OL37 Φ4/100/100mm și mortar marca M100 în grosime de 6 cm, pe ambele fețe ale pereților pentru zidurile interioare < 15 cm;
- cămășuirea stâlpilor exteriori din axul 1;
- refacerea acoperirii armăturilor planșeelor, grinzilor;
- refacerea integrală a instalațiilor tehnologice, electrice, termice, alimentări cu apă, ventilații;
- refacerea pardoselilor;
- reabilitarea sau înlocuirea tâmplăriei ușilor și ferestrelor în special cele spre exterior;
- refacerea teraselor prin înlocuirea învelitorii, refacerea sau repararea aticelor;
- înlocuirea scurgerilor și colectarea apelor în canale de evacuare;

- refacerea integrală a trotuarelor și peroanelor în special cele adiacente pereților clădirii. Trotuarele perimetrale clădirii vor fi impermeabile și vor avea pantă spre exterior și o lățime minimă de 1.50-2.00m a trotuarelor.
- refacerea finisajelor interioare și exterioare.

Finisajele interioare din clădiri se vor înlocui în conformitate cu cerințele documentației de atribuire, respectând în același timp normele și normativele în vigoare. Spațiile destinate publicului călător vor fi finisate cu pardoseli din plăci ceramice antiderapante rezistente la trafic intens și ignifuge, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu, astfel încât modul de dispunere și întreruperea acestora să nu afecteze evacuarea persoanelor și să nu favorizeze propagarea incendiului. Se refac tencuielile și zugrăvelile interioare la pereți, tavanele vor fi finisate astfel încât să permită intervenție și mentenanță ușoară a instalațiilor.

Conform recomandărilor auditului din punct de vedere energetic, **la pereții exteriori** se va aplica un termosistem, cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 10cm. Acesta se va realiza și la intradosul golurilor de tâmplărie, cu o grosime de 3cm, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară se va înlocui în întregime pentru a crește confortul termic al utilizatorilor. Tâmplăria metalică, de culoare gri va fi dotată cu geam termoizolant. **Tâmplăria interioară** va fi schimbată cu tâmplărie nouă din lemn. Aceste schimbări vor ajuta la creșterea confortului termic, a siguranței și vor optimiza nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni.

Tipul de acoperire este propus astfel încât să asigure preluarea și evacuarea cât mai rapidă a apelor din precipitații. Straturile învelitorii de tip terasă se înlocuiesc integral, asigurându-se izolarea termică cu un strat, aplicat pe fața exterioară a stratului suport, de 20cm de vată minerală bazaltică, protejată cu șapă slab armată. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. Tinichigeria aferentă învelitorii (jgheaburi, burlane) se înlocuiește și se recalculează numărul scurgerilor pentru evacuarea în condiții optime a apelor din precipitațiile atmosferice.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități, configurația circulațiilor orizontale din clădiri va fi accesibilă și ușor de înțeles. Accesul în clădiri va fi prevăzut cu rampe, iar cu scopul prevenirii oricărui pericol care poate apărea, mai ales în cazul evacuării în caz de incendiu, vor fi evitate pragurile ușilor. Totodată vor fi prevăzute marcaje tactile pentru nevăzători la accesele principale în clădiri și către punctele principale de interes (case de bilete, automate de bilete, grupuri sanitare, peroane).

Dotări și echipamente

Sala de așteptare va fi prevăzută cu toate dotările necesare - automate pentru bilete și pentru băuturi/alimente, băncuțe și spații rezervate pentru amplasarea cărucioarelor, dulapuri pentru bagaje, coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Instalații electrice

Instalația de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 250 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică.

Tabloul general TG se va echipa cu aparate automate pentru protecție la suprasarcină, scurtcircuit și protecție la curenți reziduali. Din tabloul TG se vor alimenta toți consumatorii nou proiectați și vor fi prevăzute circuite pentru consumatorii existenți.

Instalația electrică de iluminat și prize

În interiorul clădirii se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială, sau cu cabluri de cupru de tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC. Spațiile tehnice se vor ilumina folosind corpuri de iluminat echipate cu leduri, etanșe IP65. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie de 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului. Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația electrică de forță

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori:

- boilere electrice;
- hidrofor;
- pompă submersibilă;
- uscătoare de mâini;
- centrală termică electrică;
- climatizare;
- ventilații.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Casele de bilete;
- Iluminat exterior.

Circuitele electrice se vor realiza cu cabluri de cupru tip CYYF, pozate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului și legare la pământ

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza în exteriorul clădirii printr-o centură cu conductoare din platbandă OL-Zn 40x4 mm la care sunt conectați electrozi din țeavă de OL-Zn cu D = 2 1/2" și lungimea de 3,00 m. Pentru legarea suplimentară la instalația de împământare a carcaselor metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice, se va prevedea o centură interioară din platbandă de OL-ZN 25x4 mmp care se va racorda la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare nou propuse, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apa rece, nou proiectat.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete

- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la bazinul vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Conductele exterioare de alimentare cu apă rece, canalizare și pluviale se vor proteja în conformitate cu soluțiile tehnice indicate în studiul geotehnic.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014.

Pentru asigurarea necesarului de căldură se va monta o centrală termică electrică ce va avea o putere termică instalată de 42 kW ce va produce agent termic apă caldă 80/60°C.

Instalația de distribuție va fi în sistem bitubular, arborescentă și circulație forțată a agentului termic. Conductele de distribuție se vor executa din țeavă oțel, vor fi amplasate la partea inferioară a pereților și vor fi montate aparent cu o pantă de 2‰. În punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de dezaerisire automate de coloană prevăzute cu valvă de izolare, iar în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Încălzirea încăperilor se realizează cu corpuri statice tip radiatoare de oțel. Presiunea maximă la care rezistă instalația este de 6 bar. În vederea obținerii unor eficiente termice maxime a radiatoarelor, acestea se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în dreptul ferestrelor sau în imediata apropiere a suprafețelor reci.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat în instalație prin intermediul unui robinet termostat montat pe tur, respectiv a unui robinet de colț montat pe retur.

Echipamentele componente din spațiul tehnic sunt:

- centrală termică electrică – 42 kW – ..... 1 buc;
- boiler cu două serpentine și rezistență electrică – ..... 1 buc;
- distribuitor-colector ..... 1 buc;

- vană cu trei căi automatizare .....2 buc;
- vas de expansiune închis încălzire .....1 buc;
- vas de expansiune închis sanitar .....1 buc;
- vas de expansiune închis solar .....1 buc;
- panouri solare cu tuburi vidate .....2 buc;
- tablou automatizare .....1 buc;
- pompe de circulație agent termic .....3 buc.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

Ansamblul centralei termice va funcționa fără supraveghere continuă (verificarea instalației la 48 de ore).

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul unui boiler cu două serpentine și rezistență electrică, agentul termic primar în perioada caldă a anului va fi asigurat de panouri solare cu tuburi vidate, respectiv în perioada de iarnă va fi asigurat de centrala termică murală.

Sistemul solar este compus din panouri solare cu tuburi vidate, pompe de circulație, tablou de automatizare, vas de expansiune sanitar, robinete, senzori de temperatură și va fi executat din țeava de cupru, care va fi izolată.

Colectorul panourilor solare cu tuburi vidate este realizat din tuburi dispuse paralel, iar în interiorul acestuia se regăsește un alt tub de sticlă, iar spațiul dintre ele este un vid. Căldura de la soare este absorbită și reținută de către acest tuburi sigilate termic, indiferent de condițiile meteorologice.

Pentru climatizarea încăperilor (birouri, servere) se va monta un sistem de climatizare tip monosplit sau multisplit compus din unități interioare de perete, casetate sau necarcasate și unități exterioare ce funcționează în sistem pompă de căldură și au inverter, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Pentru asigurarea necesarului de căldură și prepararea apei calde menajere se propune un sistem de producere agent termic apă caldă cu pompe de căldură aer/apă.

Pompele de căldură aer/apă extrag energia termică din aerul ambiental. Absorb aerul exterior și cu ajutorul compresiei pun la dispoziție căldura în aer în scopuri de încălzire. După utilizare, aerul răcit este evacuat înapoi în mediul exterior. Pompele termice aer/apă funcționează eficient cu un aer extern la o temperatură joasă de la -20 °C.

Pompele de căldură aer/apă necesită un singur loc de instalare pentru unitatea exterioară. Pompele de căldură aer/apă sunt concepute fie monobloc cu o unitate exterioară, fie în sistem multibloc.

Pompele de căldură aer/apă nu necesită adaptare la sistemele vechi sau zone separate. Prin urmare, acestea sunt ideale pentru modernizarea instalațiilor de încălzire existente cu teren greu accesibil. Sistemele cu pompe termice aer/apă pot fi extinse cu ușurință, spre exemplu, cu panouri solare și boilere de condensare. Pompele de căldură aer/apă reprezintă cea mai ieftină soluție de achiziție, însă performanța lor energetică este comparabil mai joasă.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuală și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Rampă**

Având în vedere sistematizarea și reabilitarea dispozitivelor de linii și instalații din stații și necesitatea menținerii rampelor după efectuarea lucrărilor de reabilitare, se propune demolarea rampei existente și refacerea acesteia.

Rampele se vor reface în condițiile respectării acceselor autovehiculelor pe capetele acestora și a sistemelor de încărcare în vagoane, prin aducerea cotei superioare la +1,12 m față de NSS.

Structura de rezistență a cheului se va realiza din elemente prefabricate, ziduri de sprijin și dale. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată din beton simplu.

Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ, având o compactare de 98%. La partea superioară între dalele prefabricate se va realiza o placă din beton armat

monolit. Acesta va fi prevăzută cu rosturi de dilatare din 50 în 50 m. Accesul pe cheu se va face cu ajutorul unei rampe cu panta maximă 8% realizată din beton armat monolit.

Dimensiunile rampei - 40 m x10 m.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de 100W, montate pe stâlpi metalici cu înălțimea de 10m, amplasați la o distanță între ei de 30m. Stâlpii de iluminat vor fi de tipul: Stâlp solar fotovoltaic complet echipat, cu panou fotovoltaic, regulator de încărcare și acumulator. Panourile solare vor fi de tip monocristalin cu o durată de viață de 20 ani. Prin folosirea acestui sistem cu sursă proprie, se va asigura reducerea consumului de energie electrică. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Pentru o siguranță mărită în alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat, se va realiza și un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior, amplasat în clădirea călători. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la o priza de pământ.

- **Cazarmă șef echipă**

Clădire fără intervenții/ Rămâne în grija Beneficiarului

- **Magazie de lemne**
- **WC public**

Având în vedere starea avansată de degradare a acestor clădiri, acestea sunt propuse spre demolare.

Clădiri propuse

- **Container CE + GSM-R**

Se va avea în vedere execuția prioritară a containerului pentru a nu fi necesară amplasarea unui container provizoriu.

Arhitectură și rezistență

Clădirea container CE are fundații din beton armat, iar suprastructura este metalică. Structura metalică a containerului se va monta pe plăcuțele înglobate în beton. Pereții exteriori ai clădirii sunt alcătuiți din panouri sandwich cu îmbinare ascunsă. Pereții interiori de compartimentare sunt alcătuiți plăcile de gips-carton se așază pe profile din aluminiu. Pentru camera grupului electrogen se vor folosi plăci de gips-carton rezistent la foc 120 min. Plăcile de gips-carton se așeză pe profile din aluminiu. Plafonul este, de asemenea, realizat din placare cu gips-carton. Profilele din aluminiu ce susțin plăcile de gips-carton sunt suspendate de structura metalică a clădirii. Acoperișul are două ape și o pantă de 10 %. Structura acoperișului este tot metalică. Clădirea este prevăzută cu canale pentru cabluri și camere de tragere la intrarea cablurilor în container.

Instalații electrice

În clădirea container CE se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. În clădirea container au fost prevăzute alimentările:

- unităților de aer condiționat;
- hidroforului;
- pompei submersibile;
- convectoarelor electrice;
- boilerului electric.

Se va asigură alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Tablou electric instalații de telecomunicații feroviare;

- Tablou electric instalații de semnalizare feroviare.

Se va realiza o instalație de protecție împotriva trăsnetului cu dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul containerului C.E.

De asemenea se prevede un grup electrogen, de 75 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali din stație.

Instalații detecție și semnalizare incendiu

Sistemul de detecție-avertizare la incendiu va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată a începuturilor de incendiu prin amplasarea de detectoare automate de tip adresabile în toate spațiile necesare;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin amplasarea de butoane manuale de alarmare în vecinătatea acceselor, pe căile de evacuare și circulații, în concordantă cu cerințele normativelor în vigoare;
- avertizarea acustică în caz de incendiu, prin sirene amplasate corespunzător, astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;
- deblocarea zonelor cu control acces în caz de incendiu;
- închiderea electrovanei aferentă instalației de gaz în caz de incendiu;
- anunțarea prin apelator telefonic în caz de incendiu la numere de telefon prestabilite;
- monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie electrică)

Sistemul de detecție-avertizare și alarme tehnice la incendiu va fi controlat și comandat de o centrală de tip adresabil care se va monta în camera CSI.

Rețeaua de detecție la incendiu va fi realizată din elemente adresabile, de următoarele tipuri:

- detector de fum, adresabil, izolator încorporat;
- detector combinat de temperatură și fum, adresabil, izolator incorporat;
- detector de temperatură, adresabil, izolator încorporat;
- detector de gaz;
- buton manual de semnalizare, adresabil, izolator încorporat;
- sirene cu flash de interior, adresabile, izolator încorporat;
- sirene cu flash de exterior;
- modul intrare/ieșire cu sursă de alimentare inclusă;

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apa rece, nou proiectat.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler electric.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar. De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la un bazin vidanjabil.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice + Instalații ventilație

Încălzirea se va face cu convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500W și 2500W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50Hz.

Pentru climatizarea biroului IDM (P01) vor fi prevăzute instalații de aer condiționat tip MONOSPLIT (9000 - 18000 BTU) cu inverter, funcționare în regim de încălzire/răcire și dezghețare automată a încăperilor, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Ventilarea „Grupului electrogen" se va face natural.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comandă și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

- Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:
- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. . Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă**.**

➢ **Substație de tracțiune km 60+785**

Substația de tracțiune **Frătești** este amplasată la km 60+785, în capătul Y al stației CF Frătești pe partea dreaptă a căii ferate.

Pentru poziționarea substației s-au purtat discuții cu firma EUROCERAD INTERNAȚIONAL care are în derulare proiectul **„Servicii de proiectare în fazele Sf+PT+DTAC+AT pentru obiectivul Varianta de Ocolire Giurgiu" și cu beneficiarul lucrării C.N.A.I.R.** În urma discuțiilor purtate s-a corelat proiectul de cale ferată cu cel de drum care prevede realizarea unui pasaj peste calea ferată în zona substației.

Lucrările de construcții civile ce urmează a fi executate în substațiile de tracțiune se referă la următoarele:

- *Fundații beton armat (pentru stâlpi, cadre, dulap fider și container)*

Pentru fundațiile stâlpilor s-a ales soluția de fundare directă, cu fundații izolate sau comune tip bloc din beton armat. Pentru fundațiile cadrelor s-a ales soluția de fundare directă, cu fundații izolate sau comune tip bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat. Fundațiile sunt așezate pe un strat de beton de egalizare. Înainte de turnarea betonului se realizează carcasa de armătură, în care sunt înglobate buloanele de ancorare ale stâlpilor. Fundația dulap fider de retur este o construcție tip cuvă din beton armat monolit, la care un perete comunică cu un canal de cabluri și pe ai cărei pereți reazemă și se fixează dulapul fider de retur. Containerul va fi amplasat pe o fundației tip radier, din beton slab armat, sub care se așterne un strat din nisip sau balast. Pe margini, la colțuri, central și în principal în zonele de ancorare, placa este prevăzută cu fundații izolate tip puțuri din beton armat. Totodată, la margini, în direcția de unde se racordează containerul la energie și la instalațiile pe care le deservește, sunt prevăzute canale din beton armat.

- *Stâlpi și cadre*

Stâlpii pentru echipamentele primare și structurile suport (stâlpi+cadre) vor fi metalice și vor fi protejate prin zincare.

- *Canale cabluri*

Canalele se realizează din îmbinarea elementelor prefabricate din beton armat. Canalele sunt acoperite cu placă prefabricată din beton armat. Elementele prefabricate ce compun canalele se așează pe un strat de beton de egalizare, iar rosturile dintre elementele prefabricate se montează cu mortar de ciment M100-T. Pentru scurgerea și evacuarea apelor din infiltrații și meteorice, canalele sunt prevăzute cu beton de pantă la interior, pentru dirijarea apelor în lung, către căminul de colectare. Pe pereții interiori ai canalelor de cabluri sunt prevăzuți suporți metalici fixați în pereți, pentru susținerea cablurilor în canal. La intersecția canalelor de cabluri cu aleile sau drumurile din substația de tracțiune, pentru colectarea apelor meteorice, se realizează rigole carosabile.

- *Cuve transformator și separator de ulei*

Fundația transformatorului de putere este compusă din:

a. Cuvă centrală din beton armat monolit, pe ai cărei pereți longitudinali sunt fixate căile (șinele) de rulare, pentru calarea și fixarea transformatorului;

b. Lateral cuvei transformatorului și la un capăt sunt executate cuve – platforme din beton armat, iar radierul este prevăzut cu pante către cuva transformatorului;

c. Cuva transformatorului este racordată la partea inferioara la separatorul de ulei, iar la partea superioară se montează un grătar metalic;

Radierele cuvei și ale platformelor, cât și pereții acestora, sunt hidroizolate cu materiale rezistente la hidrocarburi.

Deasupra grătarului metalic, cât și a platformelor laterale, se va așeza piatră spartă.

- *Împrejmuire*

Substația va fi împrejmuită cu gard din panouri de beton prefabricat, cu stâlpi și fundații din beton și cu porți metalice pentru acces persoane și acces auto. Pentru asigurarea condițiilor de siguranță în funcționarea fără personal de exploatare, gardul cu înălțimea minimă de 2 m va fi supraînălțat cu trei rânduri de sârmă ghimpată la partea superioară.

- *Drumuri de acces*

Pentru facilitarea accesului pietonal și auto în incinta substației de tracțiune sunt realizate drumuri de acces. Întreaga suprafață a substației va fi acoperită cu un strat de piatră spartă de 20 cm grosime, cu excepția zonelor unde sunt executate fundațiile și platformele de susținere ale utilajelor, cât și canalele de cabluri.

- *Evacuare ape meteorice*

Evacuarea apele meteorice: de pe platformele cuvei transformatoarelor apele se deversează în cuvă și după aceea într-un separator de hidrocarburi. Apele meteorice din incinta substației vor fi preluate de căminele de vizitare. Din căminele de vizitare apele vor fi deversate într-un cămin de pompare și din acesta apa va fi pompată în emisarul aflat în apropiere.

Amenajări exterioare

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

5.3.3.4.9. 22_Stația Giurgiu Nord Ax km 64+044

Peroane, platforme

Arhitectură și Rezistență

Se demolează peronul și platformele existente și se propune refacerea peronului și a platformelor din elemente prefabricate. Această lucrare se va face fără afectarea circulației feroviare prin stație, care nu se va sista pe perioada lucrărilor.

Amenajarea peronului din fața clădirii de călători va face legătura dintre cota clădirii de călători și cota +0,55 a peronului, raportată la cota NSS-ului, și va avea o lungime de 200m și lățime de 3.05m.

Platformele vor avea lungimea de 300m, lățimea de 1,70 m respectiv 1,80 mși pe înălțime vor fi la cota +0.25 față de NSS.

Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,65 m.

Peronul va fi prevăzut cu rampă și scări de acces și va fi mobilat cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peronul va fi finisat cu strat de uzură din asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peronului se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peronului va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitul pentru iluminatul peronului se va realiza cu cablu de cupru pozat îngropat, în tub de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peronului. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Copertine la peroane

Arhitectură și Rezistență

Peronul principal va fi protejat de două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Refugiile vor fi dotate cu:
- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 3 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Treceri pietonale

Arhitectură și Rezistență

În stația Giurgiu Nord se propune ca accesul călătorilor, cât și al personalului tehnic CFR, peste linii să fie făcut cu ajutorul unei treceri pietonale, poziționate spre cap X.

Clădiri

Clădiri existente

- **Clădire călători**

Arhitectură și Rezistență

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune consolidarea, reabilitarea și punerea în funcțiune a clădirii de călători intervențiile realizându-se în conformitate cu acestea..

La ora actuală clădirea adăpostește spații destinate călătorilor, spații destinate personalului CFR, biroul de mișcare și spații tehnice.

Noile compartimentări vizează fluidizarea circulațiilor și facilitarea accesului călătorilor la noile funcțiuni aferente clădirii.

Lucrările de modernizare constau în realizarea unor grupuri sanitare în interiorul gării, pentru publicul călător, compartimentate pe sexe, precum și două grupuri sanitare speciale, unul pentru persoanele cu dizabilități, respectiv unul dotat cu facilități pentru persoanele cu copii (masă pentru schimbat scutece).

Clădirea de călători va fi consolidată și adaptată pentru a răspunde cerințelor europene de siguranță la seism și factorilor climatici, siguranță în exploatare și la foc și va asigura spații și utilități speciale. De asemenea se vor lua măsuri pentru reducerea consumurilor energetice printr-o mai bună izolare termică și hidrofugă a planșeelor, pereților, instalațiilor și folosirea unor echipamente performante. Soluția de consolidare și reabilitare respectă prevederile expertizei tehnice și ale auditului energetic.

Vor fi prevăzute reparații structurale, lucrări de consolidare a clădirii de călători, lucrări de reorganizare a spațiilor existente astfel încât să se îmbunătățească serviciile oferite publicului călător, facilități pentru persoanele cu dizabilități și lucrări de modernizare a condițiilor de lucru a personalului CFR.

Caracteristici ale construcției:

Regim de înălțime: Sparțial+ P + 1E

H Max streașină: Corp central = 10.60 m

Corpuri laterale = 8.20 m

H Max coamă: Corp central = 12.58 m

Corpuri laterale=10.20 m

Suprafețele reprezentative ale construcției, pe niveluri, sunt:

Subsol

$S_{construită}$ = 1529.55 mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 737.55 mp, din care:
$S_{utilă\ spații\ tehnice}$ = 240.30 mp;
$S_{utilă\ spații\ administrative}$ = 497.25 mp

Parter

$S_{construită}$ = 1495.02 mp;
$S_{utilă\ totală}$ = 1000.21 mp, din care:
$S_{utilă\ spații\ tehnice}$ =286.44 mp;
$S_{utilă\ spații\ administrative}$ = 498.56 mp;

S utilă spații publice = 203.02 mp;
S utilă spații comerciale = 12.19 mp;

Etaj 1
S construită = 1277.52 mp;
S utilă totală = 651.21 mp, din care :
S utilă spații tehnice = 68.06 mp
S utilă spații administrative = 583.15 mp;

Total
S constr. desfășurată = 4302.09 mp;
S utilă totală = 2388.97 mp, din care:
S utilă tehnică = 594.80 mp;
S utilă administrativă = 1578.96 mp;
S utilă spații publice= 203.02 mp;
S utilă spații comerciale = 12.19 mp;

Construcția se încadrează în categoria "B" de importanță "DEOSEBITĂ" (conform HG nr. 766/1997), clasa "II" de importanță (conform Normativului P100-1/2013) și gradul II de rezistență la foc (conform Normativului P118 – 99).

DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Noile compartimentări ale clădirii de călători vizează modernizarea și adaptarea clădirii și facilitarea accesului călătorilor la noile funcțiuni aferente clădirii. Lucrările de modernizare constau în:

La subsol – se amenajează spații de depozitare, ateliere, spații tehnice, grupuri sanitare,

La parter - se amenajează sală de așteptare, asigurându-se toate dotările necesare;

-se realizează grupuri sanitare în interiorul clădirii, pentru publicul călător, compartimentate pe sexe, precum și două grupuri sanitare speciale, unul pentru persoanele cu dizabilități, respectiv unul dotat cu facilități pentru persoanele cu copii. Acesta va avea grup sanitar separat și va fi dotat cu masă pentru schimbat și lavoar.

- se amenajează spațiile tehnice

- (grup electrogen, camera CSI, camera gaz inert etc)

- se amenajează săli de evenimente/protocol, dotate cu grupuri sanitare separate pe sexe, precum și grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități;

La etaj - se amenajează spații pentru personalul CFR –spații tehnice, birouri ELF și infrastructură, depozitări, grupuri sanitare și vestiar.

Număr compartimente de incendiu și ariile acestora:

1 compartiment - S c. = 1495.02mp, S c. d. = 4302.09mp, Volum=16.900mc

Numărul maxim de utilizatori:

Subsol: 15 persoane

Parter: 30 persoane personal permanent + 70 persoane în tranzit

Etaj 1: 30 persoane

Numărul căilor de evacuare:

Subsol: Există trei căi de evacuare: două căi cu acces direct la exterior prin intermediul unor curți de lumina (engleze) și o evacuare prin intermediul unei case de scări cu acces la nivelul parterului.

Parter: Evacuarea se realizează prin uși direct către exterior (hol central, săli evenimente/protocol, spații tehnice, birou șef stație) și prin intermediul a două scări închise.

Etaj 1: Sunt prevăzute două căi de evacuare. Spațiile de la etaj au acces în exterior prin intermediul a două scări închise, cu acces direct la exterior, la nivelul parterului. Scările sunt din beton armat, cu lățimea treptelor de 1.25m, permițând evacuarea unui flux.

Toate căile de evacuare sunt dotate cu uși dimensionate conform P118/99, cu deschidere spre sensul de evacuare și sunt dotate cu sistem de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu. Căile de evacuare vor avea pereți cu rezistență la foc conform specificațiilor normativelor în vigoare și dimensiunea necesară evacuării în siguranță a personalului și a călătorilor. Totodată sunt asigurate lungimile căilor de evacuare sub limita maximă admisă prin Normativ P118/99.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Lucrările propuse a fi executate la structură sunt:

- decopertarea tencuielii existente;
- injectarea eventualelor fisuri care pot apare în pereți;
- cămășuirea pereților inclusiv a fundațiilor exterioare.

Dat fiind faptul că Studiul Geotehnic semnalează faptul că fundațiile din beton sunt degradate în exterior, expertiza prevede cămășuirea pereților exteriori, inclusiv a fundațiilor. După cămășuire se va executa și o hidroizolare verticală a fundațiilor.

- Pentru Corpul A și C pereții cu grosime <37.5 cm cămășuire cu plasă OL37 Φ6/100/100mm și mortar marca M10 (M100-T) în grosime de 6 cm, pe ambele fețe.
- Pentru Pereții cu grosime >37.5 cm plasă OL37 Φ6/100/100mm și mortar marca M10 (M100-T) în grosime de 8 cm, pe ambele fețe;
- Pentru Corpul B cămășuirea pereților se va face cu plasă OL37 Φ8/100/100mm și mortar marca M10 (M100-T) în grosime de 8 cm, pe ambele fețe.
- refacerea acoperirii armăturilor planșeelor, grinzilor, stâlpilor din subsol, (eventual cămășuirea acestora).
- refacere peretelui din corpul C, din axul 14 parter, care ori a fost omis în proiect, ori a fost demolat. La etaj peretele există situația fiind similară cu cea axul 9 al corpului A.
- refacerea pardoselilor la toate nivelele clădirii.
- refacerea finisajelor interioare și exterioare.
- reabilitarea sau înlocuirea tâmplăriei ușilor și ferestrelor în special cele spre exterior.
- verificarea și eventual completarea elementelor de lemn ale șarpantelor, inclusiv ignifugarea lor și tratarea lor contra cariilor.
- verificare și eventuală reparare a învelitorii de tablă cu refacerea integrală a scurgerilor.

- refacerea integrală a trotuarelor și peroanelor în special cele adiacente pereților clădirii. Se vor lua măsuri speciale pentru realizare unei zone impermeabile zonele peronului de deasupra subsolului și pe cel puțin 1.00m în jurul clădirii și a peronului acoperit.

Este important de subliniat că urgența se referă la subsolul corpului B inundat complet. Acesta trebuie imediat asanat și luate toate măsurile pentru preîntâmpinarea unor astfel de situații.

Finisajele interioare din clădiri se vor înlocui în conformitate cu cerințele documentației de atribuire, respectând în același timp normele și normativele în vigoare. Spațiile destinate publicului călător vor fi finisate cu pardoseli din plăci ceramice antiderapante rezistente la trafic intens și ignifuge, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu, astfel încât modul de dispunere și întreruperea acestora să nu afecteze evacuarea persoanelor și să nu favorizeze propagarea incendiului. Se refac tencuielile și zugrăvelile interioare la pereți, tavanele vor fi finisate astfel încât să permită intervenție și mentenanță ușoară a instalațiilor.

Conform recomandărilor auditului din punct de vedere energetic, **la pereții exteriori** se va aplica un termosistem cu termoizolație din vată minerală bazaltică de 10cm.Acesta se va realiza și la intradosul golurilor de tâmplărie, cu o grosime de 3cm, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară se va înlocui în întregime pentru a crește confortul termic al utilizatorilor. Tâmplăria metalică, de culoare gri, va fi dotată cu geam termoizolant. **Tâmplărie interioară** va fi schimbată cu tâmplărie nouă din lemn. Aceste schimbări vor ajuta la creșterea confortului termic, a siguranței și vor optimiza nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni.

Tipul de acoperire este propus astfel încât să asigure preluarea și evacuarea cât mai rapidă a apelor din precipitații. Acoperirea este de tip șarpantă, iar învelitoarea este din țiglă metalică. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. Tinichigeria aferentă învelitorii (jgheaburi, burlane) se înlocuiește și se recalculează numărul scurgerilor pentru evacuarea în condiții optime a apelor din precipitațiile atmosferice. Izolarea termică se va realiza la fața superioară a planșeului peste etaj, cu vată mineral bazaltică, protejată cu șapă slab armată.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități, configurația circulațiilor orizontale din clădiri va fi accesibilă și ușor de înțeles. Accesul în clădire va fi prevăzut cu rampe, iar cu scopul prevenirii oricărui pericol care poate apărea, mai ales în cazul evacuării în caz de incendiu, vor fi evitate pragurile ușilor. Totodată vor fi prevăzute marcaje tactile pentru nevăzători la accesele principale în clădiri și către punctele principale de interes (case de bilete, automate de bilete, grupuri sanitare, peroane).

Dotări și echipamente

Sala de așteptare va fi prevăzută cu toate dotările necesare - automate pentru bilete și pentru băuturi/alimente, băncuțe și spații rezervate pentru amplasarea cărucioarelor, dulapuri pentru bagaje, coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Instalații electrice

Instalația de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 800 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică.

De asemenea se prevăd două grupuri electrogene, de 85 kVA, respective 50 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali din stație.

Tabloul general TG se va echipa cu aparate automate pentru protecție la suprasarcină, scurtcircuit și protecție la curenți reziduali. Din tabloul TG se vor alimenta toți consumatorii nou proiectați.

Instalația electrică de iluminat și prize și vor fi prevăzute circuite pentru consumatorii existenți.

În interiorul clădirii se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială, sau cu cabluri de cupru de tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC. Spațiile tehnice se vor ilumina folosind corpuri de iluminat echipate cu leduri, etanșe IP65. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie de 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului. Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația electrică de forță

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori:

- boilere electrice;
- uscătoare de mâini;
- centrală termică electrică;
- climatizare;
- ventilații.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Casele de bilete;
- Iluminat exterior;
- Tablou electric instalații de telecomunicații feroviare;
- Tablou electric instalații de semnalizare feroviare.

Circuitele electrice se vor realiza cu cabluri de cupru tip CYYF, pozate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului și legare la pământ

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza în exteriorul clădirii printr-o centură cu conductoare din platbandă OL-Zn 40x4 mm la care sunt conectați electrozi din țeavă de OL-Zn cu D = 2 1/2" și lungimea de 3,00 m. Pentru legarea suplimentară la instalația de împământare a carcaselor metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice, se va prevedea o centură interioară din platbandă de OL-ZN 25x4 mm care se va racorda la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va reface/realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare existente/nou propuse, de la rețeaua de apă potabilă existentă în zonă.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate. Având în vedere că există rețea de canalizare în zona clădirii, se propune racordarea rețelei de canalizare din incinta stației la rețeaua de canalizare orășenească.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la rețeaua de canalizare a orașului.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Conductele exterioare de alimentare cu apă rece, canalizare și pluviale se vor proteja în conformitate cu soluțiile tehnice indicate în studiul geotehnic.

Apele de pe parcarea proiectată vor fi preluate prin cămine cu rama de captare apă pluvială și hidrocarburi apoi trecute printr-un separator de hidrocarburi apoi sunt direcționate către spațiul verde din vecinătatea acestuia.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014.

Pentru asigurarea necesarului de căldură se vor monta trei centrale termice electrice ce vor avea o putere termică instalată de 96 kW fiecare, ce vor produce agent termic apă caldă 80/60°C.

Instalația de distribuție va fi în sistem bitubular, arborescentă și circulație forțată a agentului termic. Conductele de distribuție se vor executa din țeavă oțel, vor fi amplasate la partea inferioară a pereților și vor fi montate aparent cu o pantă de 2‰. În punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de dezaerisire automate de coloană prevăzute cu valvă de izolare, iar în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Încălzirea încăperilor se realizează cu corpuri statice tip radiatoare de oțel. Presiunea maximă la care rezistă instalația este de 6 bar. În vederea obținerii unor eficiente termice maxime a radiatoarelor, acestea se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în dreptul ferestrelor sau în imediata apropiere a suprafețelor reci.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat în instalație prin intermediul unui robinet termostat montat pe tur, respectiv a unui robinet de colț montat pe retur.

Echipamentele componente din spațiul tehnic sunt:

- centrala termică electrică – 96 kW – 3 buc;
- distribuitor-colector – 1 buc;
- vană cu trei căi automatizare – 3 buc;
- vas de expansiune închis încălzire – 1 buc;
- tablou automatizare – 1 buc;
- pompe de circulație agent termic – 3 buc.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

Ansamblul centralei termice va funcționa fără supraveghere continuă (verificarea instalației la 48 de ore).

Pentru climatizarea încăperilor (birouri, servere) se va monta un sistem de climatizare tip VRF în sistem 3 țevi compus din unități interioare de perete, casetate sau necarcasate și unități exterioare ce funcționează în sistem pompă de căldură și au inverter, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Pentru asigurarea necesarului de căldură și prepararea apei calde menajere se propune un sistem de producere agent termic apă caldă cu pompe de căldură aer/apă.

Pompele de căldură aer/apă extrag energia termică din aerul ambiental. Absorb aerul exterior și cu ajutorul compresiei pun la dispoziție căldura în aer în scopuri de încălzire. După utilizare, aerul răcit este evacuat înapoi în mediul exterior. Pompele termice aer/apă funcționează eficient cu un aer extern la o temperatură joasă de la -20 °C.

Pompele de căldură aer/apă necesită un singur loc de instalare pentru unitatea exterioară. Pompele de căldură aer/apă sunt concepute fie monobloc cu o unitate exterioară, fie în sistem multibloc.

Pompele de căldură aer/apă nu necesită adaptare la sistemele vechi sau zone separate. Prin urmare, acestea sunt ideale pentru modernizarea instalațiilor de încălzire existente cu teren greu accesibil. Sistemele cu pompe termice aer/apă pot fi extinse cu ușurință, spre exemplu, cu panouri solare și boilere de condensare. Pompele de căldură aer/apă reprezintă cea mai ieftină soluție de achiziție, însă performanța lor energetică este comparabil mai joasă.

Ventilarea „Grupului electrogen" se va face natural.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

- **Rampă încărcare - descărcare**

Conform cerințelor Beneficiarului, este propusă refacerea rampei existente și aducerea cotei superioare a acesteia la +1,20m față de NSS cu realizarea corespunzătoarea a operațiunilor de transbordare și acces de pe carosabil.

Structura de rezistență a rampei se va realiza din elemente prefabricate, ziduri de sprijin și dale. Dimensiunile acesteia vor fi 10x28m. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată din beton simplu.

Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ, având o compactare de 98%. La partea superioara între dalele prefabricate se va realiza o placa din beton armat monolit. Acesta va fi prevăzută cu rosturi de dilatare din 50 în 50m. Accesul pe rampa de înărcare-descărcare se va face cu ajutorul unei rampe cu panta maxima 8% realizată din beton armat monolit.

- **Locuință picher km 63+625**
- **Magazie atelier SCB km 63+584**
- **Clădire remiză PSI**

Clădiri fără intervenții/ Rămân în grija Beneficiarului

- **Magazii**
- **Clădire coletărie și mesagerie**
- **Clădire acari**
- **Cabină coloană manevră**
- **WC publice**

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune demolarea magaziilor, coletăriei și mesageriei, clădirii acari, cabinei coloană manevră, cât și a WC-urilor publice.

Clădiri propuse

- **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor

privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

Amenajări exterioare

Construcțiile cu caracter temporar vor fi demolate, iar spațiile verzi vor fi reamenajate. Vor fi montate bănci de așteptare și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la clădiri și peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje.

Se vor amenaja locuri de joacă pentru copii și zone pentru exerciții fizice. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

5.3.3.4.10. 24_Stația Giurgiu Oraș

Clădiri propuse

- **District Linii**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea propusă are formă rectangulară în plan și regim de înălțime P+1E. Din punct de vedere funcțional construcția va adăposti magazii de materiale, spații tehnice, laboratoare, grupuri sanitare, chicinetă, sală de instructaj, și birouri, remiză drezină.

Pereții exteriori vor avea un termosistem care să asigure la interior gradul de confort termic normat, acesta se va aplica și la intradosul golurilor de tâmplărie, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate. La nivelul soclului se va hidroizola pe întreaga înălțime a acestuia și se va aplica o tencuială decorativă specială, rezistentă la impact și intemperii.

Tâmplăria exterioară va fi metalică și va fi dotată cu geam termoizolant. La interior va fi prevăzută tâmplărie de tip MDF (celulare, furniruite). Dimensionarea golurilor exterioare asigură nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni, menținând în același timp gradul de confort termic adecvat.

Acoperișul clădirii este de tip terasă necirculabilă, placa de peste etaj fiind termoizolată și hidroizolată ducând la o izolare cât mai bună și implicit la reducerea consumurilor pentru încălzire sau răcire. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare.

Finisajele propuse vor fi rezistente la uzură și murdărie, adecvate utilizării în spații tehnice.

Din punct de vedere structural clădirea este realizată din zidărie portantă confinată din cărămidă de grosime 30 cm. Ea este încadrată de sâmburi de beton armat și centuri. Legătura stâlpilor cu zidăria armată se va face prin ștrepi de beton realizați la turnare în golurile percepute în zidărie.

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 160 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică. De asemenea se prevede un grup electrogen, de 66 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali.

În clădirea districtului se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului.

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori: convectoare electrice, boiler electric, uscătoare de mâini, hidrofor, aer condiționat.

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Legarea dispozitivului PDA la priza de pământ se va realiza cu minim două conductoare de coborâre și piese de separație pentru măsurarea prizei de pământ. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul clădirii districtului.

Iluminatul exterior din zona districtului se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare din tabloul electric general amplasat în clădirea district. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua publică.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate. Având în vedere că există rețea de canalizare în zona clădirii, se propune racordarea rețelei de canalizare din incinta stației la rețeaua de canalizare orășenească.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la rețeaua de canalizare a orașului.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014. Necesarul calculat de energie termică al instalației de încălzire va fi de 35 KW. Sistemul adoptat pentru încălzire este reprezentat de convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500 W și 2500 W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50HZ.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

În spațiul „Cameră remiză" încălzirea se va face cu aeroterme electrice, iar la ușa de intrare se vor monta perdele de aer încălzire electrice.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

5.3.3.4.11. 26_Stația București Progresu stație de capăt Ax km 5+757

Peroane, platforme

Arhitectură și Rezistență

Se demolează peroanele și platformele existente și se propune refacerea lor din elemente prefabricate. Această lucrare se va face fără afectarea circulației feroviare prin stație, care nu se va sista pe perioada lucrărilor.

Peronul principal se va amenaja la cota +0,55, raportată la cota NSS-ului, și va avea o lungime de 120m cu lățime de 3.50m, iar în continuare, în zona acceselor către tunelul pietonal, pe o lungime de 60m va avea lățimea de 7.05m.

Se va realiza un peron intermediar având o lungime de 300m cu lățime de 7.05m. și pe înălțime va avea +0,55 față de NSS. Prefabricatele vor avea o fundație continuă din beton simplu, și vor fi așezate pe un strat de mortar de poză. Distanța minimă obligatorie de la marginea peronului la axul liniei va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi prevăzute cu rampe și scări de acces și vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, panouri de informare.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și al scărilor, vor fi prevăzute marcaje directoare, colorate și tactile. Peroanele vor fi finisate cu strat de uzură din asfalt.

Instalații electrice

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peronului va fi de minim 15 lx. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

Instalații sanitare

Pentru colectarea apei pluviale, de pe peroanele intermediare, s-a prevăzut o rigolă pe centrul peronului cu lățimea de 23,5 cm și adâncime variabilă.

Aceasta va avea radierul în pantă de 4‰, vor colecta și evacua apa pluvială în sistemul de colectare prevăzut pe fiecare peron, mai sus amintit. În toate punctele de preluare a apei pluviale de la rigolele amplasate de-a lungul peroanelor vor fi amplasate cămine de racord și control.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe fiecare peron va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

Fiecare colector de apă pluvială de pe fiecare peron se va racorda în capătul peronului la căminele rețelei de drenaj a căii ferate, de unde vor fi evacuate, împreună în emisarii din apropiere.

Copertine la peroane

Arhitectură și Rezistență

Peronul 1 va fi protejat de o copertină, cu dimensiunile de 7,05m x 31,50m pe zona accesului la tunel, și de două copertine ușoare tip stație de autobuz – refugiu, cu structură metalică.

Peronul intermediar va fi protejat de o copertină cu dimensiunile 7.05 m x 150 m.

Copertinele vor fi realizate cu structură metalică și învelitoare din tablă cutată din oțel prevopsit. Pe structura copertinelor se vor monta echipamentele de iluminat precum și cele de direcționare și afișaj informativ. Sistemul constructiv al copertinelor este tip modular și la un interval unul din stâlpii copertinei susține rețeaua de contact.

Din punct de vedere structural, copertinele sunt alcătuite din: stâlpi metalici tip HEA – pentru majoritatea structurii copertinei, stâlpi metalici tip HEM – pentru stâlpii comuni de susținere copertină și LC; grinzi longitudinale compuse din câte două profile laminate U, ce reazemă continuu fiecare pe stâlpii copertinei; grinzi transversale realizate din profile I, cuplate în V în axul longitudinal al copertinei și care împreună formează o grindă cu o deschidere centrală și două console la capete; pane longitudinale de acoperiș alcătuite din țevi pătrate laminate și tiranți.

Structura învelitorii și stâlpii copertinelor vor avea închideri exterioare din panouri tip alucobond (material rezistent la intemperii, zgârieturi, vopsele, foc etc).

Sistemul de fundare al copertinei este format din fundații izolate pentru susținere comună, câte doi stâlpi din copertină, orientate perpendicular pe peron, având lungimea blocului comun egală cu lățimea peronului. Fundațiile sunt de tipul radier – bloc comun și câte un cuzinet din beton armat monolit C30/37 fiind un cuzinet tot din beton armat monolit pentru susținerea celor doi stâlpi ai copertinei de pe direcția transversală a peronului.

Copertinele și refugiile vor fi dotate cu:

- bănci pentru călători;
- afișaj electronic cu indicarea timpilor de sosire și plecare a trenurilor în stație;
- panouri informative (hărți, trasee, puncte de interes, etc.);
- coșuri de gunoi cu colectarea selectivă a gunoiului;
- camere video;
- panouri fotovoltaice;
- iluminat cu corpuri tip LED

Instalații electrice

Iluminatul copertinelor se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu leduri, care vor asigura un nivel de iluminare de 50 lx. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate pe jgheaburi metalice fixate pe structura copertinei. Alimentarea iluminatului copertinelor se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior, amplasat în clădirea de călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali.

Sistemul de panouri fotovoltaic de pe copertine este alcătuit din 50 panouri monocristaline de aproximativ 150W fiecare, invertor solar DC-AC, regulator de control solar, baterii.

Pasaj subteran pietonal

Arhitectură și Rezistență

Se propune a se executa un pasaj subteran pietonal ce va asigura atât legătura între peroane, cât și cu viitoarea stație de metrou.

Acesta va avea în componență pasajul efectiv și zonale de acces, amenajate pe fiecare dintre cele două peroane. Pe fiecare dintre peroane sunt prevăzute un lift și o scară fixă.

Din punct de vedere structural, pasajul va avea structură mixtă. Zona ce traversează zona liniilor CF, ce reprezintă pasajul efectiv, va fi realizat din prefabricate de beton armat.

Accesele, ce sunt formate din scări și lifturi, vor avea o structura de tip diafragme din beton armat monolit.

Instalații electrice

Iluminatul pasajului pietonal se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe cu leduri, care vor asigura un nivel de iluminat de 100 lx. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. Alimentarea iluminatului pasajului, lifturilor și scărilor rulante se va realiza dintr-un tablou electric local, amplasat în pasajul subteran. Tabloul electric local va fi alimentat din tabloul electric de consumatori vitali.

Instalații sanitare

Pentru colectarea apei pluviale, din tunelul pietonal, s-a prevăzut o rigolă pe centrul tunelului cu lățimea de 23,5 cm și adâncime variabilă.

Aceasta va avea radierul în pantă, va colecta și evacua apa pluvială în sistemul de colectare prevăzut.

Rețeaua de colectare a apei pluviale va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile.

Colectorul de apă pluvială se va racorda la căminul rețelei de drenaj a căii ferate, de unde apele vor fi evacuate la rețeaua de canalizare.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, este necesară echiparea cu hidranți interiori.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea tunelului cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

<u>Clădiri</u>

Clădiri existente

- Clădire călători
- Cazarmă

- Cabină acari 1
- Cabină acari 2
- Clădire WC

Arhitectură și Rezistență

În urma expertizei și auditului din punct de vedere energetic, efectuate de o echipă de experți tehnici și auditori energetici, se propune demolarea clădirii de călători, a cazarmei, a cabinelor de acari, cât și a WC-ului public..

În prezent, clădirea de călători este utilizată, deși este într-un stadiu avansat de degradare. Acesta adăpostește spații destinate personalului c.f.

Clădiri propuse

- **Clădire călători**

Arhitectură și Rezistență

Clădirea nouă va fi construită pe amplasamentul inițial al clădirii de călători, pe o platformă amenajată la cota peronului principal.

Clădirea de călători va fi o construcție cu formă rectangulară în plan, cu dimensiunile de 20.05m x 5.95m, având o suprafață construită de 119.30mp. Aceasta va avea un singur nivel - parter, având înălțimea de 4.45m la atic, respectiv o înălțime liberă a spațiilor de 3.20m.

Caracteristici ale construcției:

Regim de înălțime: Parter

H Max: 4.45m

- Suprafață construită: Sc = 119.30mp
- Suprafață desfășurată: Sd = 119.30mp
- Suprafață utilă: Su = 93.83mp
- Construcția se încadrează în categoria "C"de importanță "NORMALĂ" (conform HG nr. 766/1997), clasa "III"de importanță (conform Normativului P100-1/2013) și gradul II de rezistență la foc (conform Normativului P118 – 99).

DESCRIERE FUNCȚIONALĂ

Din punct de vedere funcțional, clădirea va fi organizată în jurul spațiilor destinate călătorilor, respectiv sala de așteptare și grupurile sanitare, acestea fiind amplasate în zona centrală. Accesul în sala de așteptare se poate face atât dinspre peron cât și dinspre parcare, prin zona amenajată în spatele clădirii. Casele de bilete au acces separat, pe latura din spate a clădirii, fiind dotate cu vestiar și grup sanitar propriu. Unul dintre ghișee va avea înălțimea parapetului de 80 cm pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități. Biroul șefului de stație va acces direct din exterior, dinspre peron, fiind dotat cu grup sanitar propriu și o cameră pentru arhivă. Pe fațada laterală stânga, spre oraș, sunt prevăzute cu accese independente un spațiu tehnic și camera pubele.

Din sala de așteptare, călătorii vor avea acces la grupurile sanitare. Acestea vor fi organizate pe sexe și vor avea acces dintr-un hol comun, hol din care se va face și accesul la grupul sanitar special (mama și copilul), prevăzut cu masă pentru schimbarea scutecelor bebelușilor, lavoar și wc, care să poată fi accesat atât de către femei cât și de către bărbați. Un grup sanitar special, destinat persoanelor cu mobilitate redusă, handicap vizual și/sau auditiv, va avea acces facil, direct din sala de

așteptare. Toate grupurile sanitare vor fi prevăzute cu obiecte antivandalism (lavoare, vase wc, oglinzi). Toate grupurile sanitare vor respecta Normele de igienă pentru unitățile de folosință publică.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

Din punct de vedere structural va fi o construcție parter din **zidărie portantă cu stâlpișori și planșee din beton armat monolit** (grinzi și placă de beton armat). **Sistemul de fundare** va fi format din fundații continue din beton armat monolit. Clădirea va fi amplasată pe o platformă dreptunghiulară din beton, adiacentă peronului.

Acoperișul clădirii va fi de tip terasă necirculabilă. Materialele utilizate pentru învelitoare vor avea rezistență la impact și o durată de viață cât mai mare, fiind totodată în conformitate cu normele și normativele în vigoare.

Pereții exteriori se vor realiza din zidărie de cărămidă, iar cei interiori fie din zidărie de cărămidă de 25cm sau 15cm, fie din gips-carton de 10cm sau 15cm, în funcție de tipul compartimentării propuse. La exterior, clădirea va fi termoizolată cu vată minerală. Termosistemul va asigura la interior gradul de confort termic normat, acesta aplicându-se și la intradosul golurilor de tâmplărie, prevăzându-se totodată și profile de întărire - protecție adecvate.

La exterior clădirea va fi finisată cu placaj decorativ din cărămidă aparentă și cu tencuială decorativă pe zona soclului, rezistentă la impact.

Tâmplăria exterioară va fi metalică, de culoare gri, și va fi dotată cu geam termoizolant. Ușile acționate de către publicul călător vor fi prevăzute cu bara anti-panică și balamale rezistente unui flux mare de călători. Golurile exterioare se prevăd cu ancadramente simple, de culoare albă. Dimensionarea golurilor exterioare asigură nivelul de iluminat natural specific fiecărei funcțiuni, menținând în același timp gradul de confort termic adecvat.

Finisajele interioare vor fi în conformitate cu normele și normativele în vigoare, astfel ca în spațiile destinate publicului călător se prevăd pardoseli din piatră naturală antiderapantă, rezistente la trafic intens și incombustibile, realizarea acestora fiind în concordanță cu cerințele P118/1999 cu privire la evacuarea în caz de incendiu; modul de dispunere și întreruperea acestora nu va afecta evacuarea persoanelor și nu va favoriza propagarea incendiului.

La interior va fi prevăzută tâmplărie de lemn, iar pentru grupurile sanitare se propune tâmplărie din profile HPL, care să reziste la umezeală și la impact.

Peste toate încăperile se prevede tavan suspendat, alcătuit din montanți metalici și foaie de gips-carton, pentru a masca instalația electrică și grinzile.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu mobilitate redusă, handicap vizual și/sau auditiv, configurația circulațiilor orizontale din clădire va fi accesibilă și ușor de înțeles. Accesul principal în clădire, dinspre peron, va fi prevăzut cu rampă și o treaptă, cel secundar doar cu treaptă, iar cu scopul prevenirii oricărui pericol care poate apărea, mai ales în cazul evacuării în caz de incendiu, vor fi evitate pragurile ușilor. Ușile utilizate de persoanele cu dizabilități vor avea o lățime liberă utilă de cel puțin 90 cm și sunt prevăzute cu bare fixe pe partea interioară.

Dotări și echipamente

Sala de așteptare va fi prevăzută cu bănci, coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare și sisteme video de afișaj. Totodată vor fi prevăzute marcaje tactile pentru persoanele cu deficiențe de vedere la accesele principale în clădire și către punctele principale de interes (case de bilete, automate de bilete, grupuri sanitare, peron). Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Instalații electrice

Instalația de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a stației va fi realizată printr-un post de transformare nou, 20/0.4 kV, 800 kVA, alimentat din rețeaua de distribuție locală cu energie electrică.

Tabloul general TG se va echipa cu aparate automate pentru protecție la suprasarcină, scurtcircuit și protecție la curenți reziduali. Din tabloul TG se vor alimenta toți consumatorii nou proiectați și vor fi prevăzute circuite pentru consumatorii existenți.

Instalația electrică de iluminat și prize

În interiorul clădirii se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială, sau cu cabluri de cupru de tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC. Spațiile tehnice se vor ilumina folosind corpuri de iluminat echipate cu leduri, etanșe IP65. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri și kit back-up cu o autonomie de 180 min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului. Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația electrică de forță

În clădire au fost prevăzute alimentările următorilor consumatori:

- boilere electrice;
- uscătoare de mâini.
- climatizare;
- ventilații.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Casele de bilete;
- Iluminat exterior.

Circuitele electrice se vor realiza cu cabluri de cupru tip CYYF, pozate aparent în jgheaburi metalice, sau în canale de cablu din PVC.

Instalația de protecție împotriva trăsnetului și legare la pământ

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza în exteriorul clădirii printr-o centură cu conductoare din platbandă OL-Zn 40x4 mm la care sunt conectați electrozi din țeavă de OL-Zn cu D = 2 1/2" și lungimea de 3,00 m. Pentru legarea suplimentară la instalația de împământare a carcaselor metalice ale tablourilor și receptoarelor electrice, se va prevedea o centură interioară din platbandă de OL-ZN 25x4 mm care se va racorda la priza de pământ.

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse de la rețeaua orășenească.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler cu două serpentine și rezistență electrică.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar iar în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități dotările vor fi adecvate.

De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate. Având în vedere că există rețea de canalizare în zona clădirii, se propune racordarea rețelei de canalizare din incinta stației la rețeaua de canalizare orășenească.

Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la rețeaua de canalizare a orașului.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Conductele exterioare de alimentare cu apă rece, canalizare și pluviale se vor proteja în conformitate cu soluțiile tehnice indicate în studiul geotehnic.

Instalații termice

Instalația de încălzire va asigura temperatura interioară a încăperilor corespunzător standardului SR 1907-2/2014.

Pentru asigurarea necesarului de căldură se va monta o centrală termică murală în condensație ce funcționează cu combustibil gazos, ce va avea o putere termică instalată de 24 kW ce va produce agent termic apă caldă 80/60°C.

Instalația de distribuție va fi în sistem bitubular, arborescentă și circulație forțată a agentului termic. Conductele de distribuție se vor executa din țeavă oțel, vor fi amplasate la partea inferioară a pereților și vor fi montate aparent cu o pantă de 2‰. În punctele înalte ale instalației se vor monta robinete de dezaerisire automate de coloană prevăzute cu valvă de izolare, iar în punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire cu port-furtun.

Încălzirea încăperilor se realizează cu corpuri statice tip radiatoare de oțel. Presiunea maximă la care rezistă instalația este de 6 bar. În vederea obținerii unor eficiente termice maxime a radiatoarelor, acestea se vor amplasa la partea inferioară a încăperilor, în dreptul ferestrelor sau în imediata apropiere a suprafețelor reci.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat în instalație prin intermediul unui robinet termostat montat pe tur, respectiv a unui robinet de colț montat pe retur.

Echipamentele componente din spațiul tehnic sunt:

- centrală termică murală în condensație cu combustibil gazos – 24 kW ... 1 buc;
- boiler cu două serpentine și rezistență electrică ..... 1 buc;
- distribuitor-colector ..... 1 buc;
- vană cu trei căi automatizare ..... 2 buc;
- vas de expansiune închis încălzire ..... 1 buc;
- vas de expansiune închis sanitar ..... 1 buc;
- vas de expansiune închis solar ..... 1 buc;
- panouri solare cu tuburi vidate ..... 2 buc;
- tablou automatizare ..... 1 buc;
- pompe de circulație agent termic ..... 3 buc.

Având în vedere necesitatea economisirii de energie electrică în exploatare, s-a prevăzut echiparea sursei de căldură cu echipamente de automatizare a funcționării care să permită reglajul calitativ al agentului termic în funcție de parametrii climatici exteriori.

Ansamblul centralei termice va funcționa fără supraveghere continuă (verificarea instalației la 48 de ore).

Prepararea apei calde menajere se va face cu ajutorul unui boiler cu două serpentine și rezistență electrică, agentul termic primar în perioada caldă a anului va fi asigurat de panouri solare cu tuburi vidate, respectiv în perioada de iarnă va fi asigurat de centrala termică murală.

Sistemul solar este compus din panouri solare cu tuburi vidate, pompe de circulație, tablou de automatizare, vas de expansiune sanitar, robinete, senzori de temperatură și va fi executat din țeava de cupru, care va fi izolată.

Colectorul panourilor solare cu tuburi vidate este realizat din tuburi dispuse paralel, iar în interiorul acestuia se regăsește un alt tub de sticlă, iar spațiul dintre ele este un vid. Căldura de la soare este absorbită și reținută de către acest tuburi sigilate termic, indiferent de condițiile meteorologice.

Pentru climatizarea încăperilor (birouri) se va monta un sistem de climatizare tip monosplit sau multisplit compus din unități interioare de perete, casetate sau necarcasate și unități exterioare ce funcționează în sistem pompă de căldură și au inverter, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.

Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

➢ **Container CE**

Se va avea în vedere execuția prioritară a containerului pentru a nu fi necesară amplasarea unui container provizoriu.

Arhitectură și rezistență

Clădirea container CE are fundații din beton armat, iar suprastructura este metalică. Structura metalică a containerului se va monta pe plăcuțele înglobate în beton. Pereții exteriori ai clădirii sunt alcătuiți din panouri sandwich cu îmbinare ascunsă. Pereții interiori de compartimentare sunt alcătuiți plăcile de gips-carton se așază pe profile din aluminiu. Pentru camera grupului electrogen se vor folosi

plăci de gips-carton rezistent la foc 120 min. Plăcile de gips-carton se așeză pe profile din aluminiu. Plafonul este, de asemenea, realizat din placare cu gips-carton. Profilele din aluminiu ce susțin plăcile de gips-carton sunt suspendate de structura metalică a clădirii. Acoperișul are două ape și o pantă de 10 %. Structura acoperișului este tot metalică. Clădirea este prevăzută cu canale pentru cabluri și camere de tragere la intrarea cablurilor în container.

Instalații electrice

În clădirea container CE se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri, care să asigure un iluminat corespunzător fiecărei încăperi. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. În clădirea container au fost prevăzute alimentările:

- unităților de aer condiționat;
- convectoarelor electrice;
- uscătoare de mâini;
- boilerului electrice.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică de rezervă pentru următorii consumatori vitali:

- Tablou electric instalații de telecomunicații feroviare;
- Tablou electric instalații de semnalizare feroviare.

Se va realiza o instalație de protecție împotriva trăsnetului cu dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul containerului C.E. De asemenea se prevede un grup electrogen, de 66 kVA, ca sursă de rezervă de energie electrică pentru consumatorii vitali din stație.

Instalații detecție și semnalizare incendiu

Sistemul de detecție-avertizare la incendiu va realiza următoarele funcțiuni:

- detecția automată a începuturilor de incendiu prin amplasarea de detectoare automate de tip adresabile în toate spațiile necesare;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin amplasarea de butoane manuale de alarmare în vecinătatea acceselor, pe căile de evacuare și circulații, în concordantă cu cerințele normativelor în vigoare;
- avertizarea acustică în caz de incendiu, prin sirene amplasate corespunzător, astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;
- deblocarea zonelor cu control acces în caz de incendiu;
- închiderea electrovanei aferentă instalației de gaz în caz de incendiu;
- anunțarea prin apelator telefonic în caz de incendiu la numere de telefon prestabilite;
- monitorizarea funcționării corecte a sistemului și avertizarea acustică și optică pentru orice defect (scurtcircuit, rupere linie sau defect în alimentarea cu energie electrică)

Sistemul de detecție-avertizare și alarme tehnice la incendiu va fi controlat și comandat de o centrală de tip adresabil care se va monta în camera CSI.

Rețeaua de detecție la incendiu va fi realizată din elemente adresabile, de următoarele tipuri:

- detector de fum, adresabil, izolator încorporat;
- detector combinat de temperatură și fum, adresabil, izolator incorporat;

- detector de temperatură, adresabil, izolator încorporat;
- detector de gaz;
- buton manual de semnalizare, adresabil, izolator încorporat;
- sirene cu flash de interior, adresabile, izolator încorporat;
- sirene cu flash de exterior;
- modul intrare/ieșire cu sursă de alimentare inclusă;

Instalații sanitare

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare propuse, de la rețeaua orașului.

În interiorul clădirii instalația de distribuție apă caldă/apă rece se va executa din țevi din PP-R/PP-R AL, și se va monta aparent la nivelul plafonului și va fi protejată prin izolare împotriva condensului.

Alimentarea cu apă caldă de consum menajer a obiectelor sanitare se va face de la un boiler electric.

Obiectele sanitare vor fi prevăzute cu:

- baterii amestecătoare apă rece/apă caldă pentru lavoare
- robinete apă rece pentru pisoare și closete
- robinete pentru reglare/închidere montate pe racordurile de apă necesare scoaterii obiectului sanitar din funcție în caz de avarie.

La intrarea în clădire și pe traseu se vor monta robinete de trecere pentru închiderea totală sau parțială a alimentării cu apă.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar. De asemenea, în grupurile sanitare s-au prevăzut uscătoare de mâini cu senzor.

Canalizarea apelor uzate menajere se va face în sistem gravitațional.

Instalația interioară de canalizare servește la colectarea și evacuarea gravitațională a apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare în funcțiune din clădire.

Legăturile de scurgere ale obiectelor sanitare se execută din tuburi din polipropilenă, montate în perete sau îngropate în șapă. Scurgerea de la lavoare este condusă prin șapă la sifonul de pardoseală și acesta se descarcă în coloana de canalizare menajeră. Conductele de scurgere ale closetelor coboară în coloana de canalizare menajeră.

Coloanele de canalizare menajeră se vor executa din tuburi din PVC-U, se vor monta mascat și se vor prelungi peste acoperiș cu 0.50 m, cu conducte de ventilație (prevăzute cu piesă de curățire și piesă de capăt a coloanei de ventilare).

Trecerea conductei de scurgere prin peretele exterior se va etanșa. Apele uzate sunt dirijate prin conducte exterioare către căminele de canalizare proiectate, iar de la acestea la rețeaua de canalizare a orașului.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii se vor evacua gravitațional, prin intermediul jgheaburilor și burlanelor, la teren.

Instalații termice + Instalații ventilație

Încălzirea se va face cu convectoare electrice, de perete, cu puteri cuprinse între 500W și 2500W în funcție de necesarul termic al încăperilor unde se montează. Convectoarele vor fi racordate individual la instalația electrică 230V/50Hz.

Pentru climatizarea biroului IDM (P01) vor fi prevăzute instalații de aer condiționat tip MONOSPLIT (9000 - 18000 BTU) cu inverter, funcționare în regim de încălzire/răcire și dezghețare automată a încăperilor, ce funcționează la temperaturile exterioare de -25°C iarna, respectiv +40°C vara.

Ventilarea grupurilor sanitare, băi se va face local cu un sistem de ventilare compus din ventilator de evacuare cu timer și clapetă antiretur acționat electric de la iluminat, grilă exterioară cu jaluzele de aluminiu, tubulatură.

Ventilarea „Grupului electrogen" se va face natural.

Instalații PSI

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/2 cap. 4 - Instalații cu hidranți interiori, respectiv cap. 6 - Instalații cu hidranți exteriori, nu este necesară echiparea cu hidranți interiori și exterior.

Conform Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/3 este necesară dotarea clădirii cu instalație de detecție și semnalizare incendiu.

Se va implementa un sistem de detecție și avertizare la incendiu, realizat cu echipamente moderne și performante. Toate spațiile din vor fi prevăzute cu detectoare optice de fum montate pe tavan.

Sistemul de stingere este cu gaze inerte. Componentele instalațiilor fixe de stingere a incendiilor cu gaze inerte sunt:

- butelii cu gaz în configurație modular sau grupate în baterii;
- racorduri flexibile pentru conectare la manifold;
- manifold;
- dispozitive de acționare electrica și pneumatica a buteliei pilot;
- dispozitive pentru detecție și semnalizare (acustica și optica);
- centrul de comanda și control cu funcții multiple de monitorizare;
- rețeaua de conducte pentru transportul și distribuția gazului de stingere;
- duze pentru refularea gazului de stingere în spațiul protejat.
- Sistemul de detecție și avertizare va realiza următoarele funcțiuni:
- detecția automată în fază incipientă a începuturilor de incendiu;
- semnalizarea manuala și automată;
- avertizarea sonoră;
- preluare informații cu privire la regimurile de funcționare ale vanelor, pompelor din sistemul de securitate la incendiu.

Încăperea în care se amplasează echipamentul de control și semnalizare incendiu (ECS) va respecta condițiile art. 3.9.2.1. din normativul NP118 III / 2015.

Pentru îndeplinirea funcțiunilor mai sus enumerate, sistemul de alarmare la incendiu se va compune din centrala de control și semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special amenajată. Centrala va fi prevăzută cu două bucle de detecție ce vor conține elementele de detecție și avertizare. Tot cablajul aferent sistemului de alarmare la incendiu se va realiza în cabluri rezistente la foc minim 30 min.

Alimentarea cu energie electrică a acestor centrale de alarmare se va face din TE-GEN secția receptoare prioritare, iar centralele vor fi prevăzute și cu acumulatori proprii.

- **Antena GSM-R**

Fundații pentru stâlpi GSM-R

În prezent, cerințele în ceea ce privește asigurarea unui transport pe calea ferată modern și fiabil au crescut considerabil, făcând necesară implementarea sistemelor GSM-R și, implicit, a sistemelor de telecomunicații pe calea ferată română.

Antenele GSM-R au scopul de a prelua și transmite date specifice pentru coordonarea traficului feroviar. Amplasarea stâlpilor antenelor GSM-R se va face lângă calea ferată cu respectarea normelor privind siguranța circulației. Antenele GSM-R se amplasează pe o structură metalică, compusă din stâlpi reticulari, cu înălțimea de 30 m. Fundarea antenei va fi indirectă.

Amenajări exterioare

Construcțiile cu caracter temporar vor fi demolate, iar spațiile verzi vor fi reamenajate. Vor fi montate bănci de așteptare și coșuri de gunoi pentru colectare selectivă a deșeurilor pe categorii de reciclare. Ghidajul va fi asigurat de pictograme.

Se vor amenaja zone de parcare autoturisme și rastele de biciclete, rampe de acces la clădiri și peroane pentru persoanele cu handicap locomotor sau pentru persoanele cu bagaje.

Se vor amenaja locuri de joacă pentru copii și zone pentru exerciții fizice. Se va utiliza mobilier stradal adecvat antivandal.

Iluminatul se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 80W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea h = 6m. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza printr-un sistem clasic de alimentare dintr-un tablou electric de iluminat exterior amplasat în clădirea călători. Comanda iluminatului se va realiza printr-un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Tabloul de iluminat exterior va fi alimentat din tabloul de consumatori vitali. Circuitele pentru iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de tip țeavă OL-Zn cu diametrul D = 2+1/2" și lungimea de 3,00 m. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

5.3.3.5. Semnalizări și centralizări feroviare

Intervalul Chiajna –București Vest

Cele doua fire de circulație se vor electrifica pentru a se putea permite circulația trenurilor cu tracțiune electrica; astfel ca sunt necesare a fi executate toate lucrările de adaptare și de protecție la instalațiile de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact:

- circuitele de cale se vor schimba fiind înlocuite cu circuite de cale cu protecție fata de returul curentului de tracțiune sau cu numărătoare de osii, păstrându-se-se configurația actuala a dispozitivelor de linii.
- înlocuirea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru elementele instalațiilor de semnalizare BLA existente, justificată prin lipsa protecției fața de influenta liniei de contact, precum și prin vechimea cablurilor existente.
- asigurarea legăturilor echipotențiale pentru elementele exterioare ale instalațiilor de semnalizare pentru a se asigura protecția instalațiilor de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact.

Pentru a se asigura transmiterea datelor specifice sistemului ERTMS / nivel 2 aferente secției București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord către MSC București precum și către OCC București se va realiza o rețea redundantă de fibra optica aferenta intervalului Chiajna – București Vest, parte a rețelei de fibră optică de pe distanta Chiajna – Jilava.

Stația București Vest

În Stația de cale ferata București Vest se vor electrifica liniile pentru a se permite circulația trenurilor cu tracțiune electrică, astfel ca sunt necesare a fi executate toate lucrările de adaptare și de protecție la instalațiile de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact:

- circuitele de cale se vor schimba fiind înlocuite cu circuite de cale cu protecție fata de returul curentului de tracțiune sau cu numărătoare de osii, păstrându-se-se configurația actuala a dispozitivelor de linii.
- înlocuirea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru elementele instalațiilor de semnalizare CED existente, justificată prin lipsa protecției fața de influenta liniei de contact, precum și prin vechimea cablurilor existente.
- asigurarea legăturilor echipotențiale pentru elementele exterioare ale instalațiilor de semnalizare pentru a se asigura protecția instalațiilor de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact.
- Montarea echipamentelor interioare pentru sistemele de detecție a trenurilor (circuite de cale sau numărătoare de osii) și integrarea în instalația CED existenta în stație.

Pentru a se asigura transmiterea datelor specifice sistemului ERTMS / nivel 2 aferente secției București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord către MSC București precum și către OCC București se va realiza o rețea redundantă de fibra optica pe zona stației București Vest, parte a rețelei de fibra optica de pe distanta Chiajna – Jilava.

Intervalul București Vest – Vârteju

Cele doua fire de circulație se vor electrifica pentru a se putea permite circulația trenurilor cu tracțiune electrica; astfel ca sunt necesare a fi executate toate lucrările de adaptare și de protecție la instalațiile de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact:

- circuitele de cale se vor schimba fiind înlocuite cu circuite de cale cu protecție fata de returul curentului de tracțiune sau cu numărătoare de osii, păstrându-se-se configurația actuala a dispozitivelor de linii.
- înlocuirea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru elementele instalațiilor de semnalizare BLA existente, justificată prin lipsa protecției fața de influenta liniei de contact, precum și prin vechimea cablurilor existente.
- asigurarea legăturilor echipotențiale pentru elementele exterioare ale instalațiilor de semnalizare pentru a se asigura protecția instalațiilor de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact.

Pentru a se asigura transmiterea datelor specifice sistemului ERTMS / nivel 2 aferente secției București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord către MSC București precum și către OCC București se va realiza o rețea redundantă de fibra optica aferenta intervalului București Vest – Vârteju, parte a rețelei de fibra optica de pe distanta Chiajna – Jilava.

Stația Vârteju

În Stația de cale ferata București Vest se vor electrifica liniile pentru a se permite circulația trenurilor cu tracțiune electrică, astfel ca sunt necesare a fi executate toate lucrările de adaptare și de protecție la instalațiile de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact:

- circuitele de cale se vor schimba fiind înlocuite cu circuite de cale cu protecție fata de returul curentului de tracțiune sau cu numărătoare de osii, păstrându-se-se configurația actuala a dispozitivelor de linii.
- înlocuirea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru elementele instalațiilor de semnalizare CED existente, justificată prin lipsa protecției fața de influenta liniei de contact, precum și prin vechimea cablurilor existente.
- asigurarea legăturilor echipotențiale pentru elementele exterioare ale instalațiilor de semnalizare pentru a se asigura protecția instalațiilor de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact.
- Montarea echipamentelor interioare pentru sistemele de detecție a trenurilor (circuite de cale sau numărătoare de osii) și integrarea în instalația CED existenta în stație.

Pentru a se asigura transmiterea datelor specifice sistemului ERTMS / nivel 2 aferente secției București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord către MSC București precum și către OCC București se va realiza o rețea redundantă de fibra optica pe zona stației Vârteju, parte a rețelei de fibra optica de pe distanta Chiajna – Jilava.

Intervalul Vârteju – Jilava

Cele doua fire de circulație se vor electrifica pentru a se putea permite circulația trenurilor cu tracțiune electrica; astfel ca sunt necesare a fi executate toate lucrările de adaptare și de protecție la instalațiile de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact:

- circuitele de cale se vor schimba fiind înlocuite cu circuite de cale cu protecție fata de returul curentului de tracțiune sau cu numărătoare de osii, păstrându-se-se configurația actuala a dispozitivelor de linii.
- înlocuirea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru elementele instalațiilor de semnalizare BLA existente, justificată prin lipsa protecției fața de influenta liniei de contact, precum și prin vechimea cablurilor existente.
- asigurarea legăturilor echipotențiale pentru elementele exterioare ale instalațiilor de semnalizare pentru a se asigura protecția instalațiilor de semnalizare împotriva influentelor liniei de contact.

Pentru a se asigura transmiterea datelor specifice sistemului ERTMS / nivel 2 aferente secției București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord către MSC București precum și către OCC București se va realiza o rețea redundantă de fibra optica aferenta intervalului Vârteju – Jilava, parte a rețelei de fibra optica de pe distanta Chiajna – Jilava.

Stația Jilava

Se vor moderniza și electrifica liniile 1,2,3,IV,V,VI.

Lângă clădirea stației se va construi o clădire de tip container pentru montarea instalației electronice de semnalizare. Lucrările ce se vor executa sunt următoarele:

a. interior

- în clădirea container se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare.
- în aceasta clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul când este întreruptă alimentarea cu energie electrica de la SEN (Sistemul Energetic National) și PTLC (Post de Transformare din Linia de Contact);
- interfețele electronice pentru integrarea BLAI adiacente către Vârteju și Vidra;
- echipamentele corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- în clădirea container se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoza referitoare la funcționarea corecta a echipamentelor;
- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. exterior

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevra, circuite de cale, semnale de intrare și electromecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile echipamente corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile electromecanisme de macaz de tip trifazat;
- se vor monta echipamentele corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii în concordanta cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile inductoare de cale;

- se vor monta eurobalizele pe liniile stației conform planului de amplasare a balizelor;
- se va realiza rețeaua redundantă de fibră optică;
- semnalizarea feroviara va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare (indicatoare de viteze, circulația pe firul din stânga a blocului de linie, indicatoare de direcție, etc).
- în fata semnalului de intrare, în Stația Jilava din direcția București Progresu se vor monta grupurile de balize pentru intrarea și ieșirea din sistemul ETCS nivel 2 pentru distanta de cale ferata București Progresu – Giurgiu Nord;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor din stații;
- se va înlocui echipamentul instalației SAT din capătul X km.8+180 al stației cu instalație BAT-semnalele de avertizare rutiera, dispozitivul DAOS, mecanismele de bariera și semi cumpenele de bariera;
- În zona trecerii la nivel cu strada Gării există în curs de derulare un proiect tehnic pentru realizarea unui pasaj denivelat cu rolul de a face legătura între Centura București și sectorul 4: *Construcție Pasaj Denivelat peste calea ferată – Strada Centurii.* Până la finalizarea pasajului rutier va rămâne în funcțiune trecerea la nivel și va fi modernizată.

Intervalul Jilava –Vidra

Linia curenta simpla dintre cele două stații este neelectrificata și înzestrată cu instalație de bloc de linie automat banalizat de tip universal cu relee directoare. Linia de cale ferata dintre cele doua stații se va electrifica și se va monta o instalație de bloc de linie automat ce va fi integrat în instalațiile de centralizare din stațiile adiacente - BLAI.

Se vor mai executa următoarele lucrări:

- instalarea cablului de semnalizare și de alimentare pe întreaga distanta dintre stații și a cablului de fibra optica intre cele doua stații;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- montarea dulapurilor noi de BLAI;
- montarea semnalelor noi de bloc de linie și a instalației de autostop;
- instalarea eurobalizelor aferente semnalelor BLAI;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- montarea echipamentelor corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuitelor de cale sau numărătoarelor de osii;
- montarea balizelor pe toate sectoarele de bloc pentru sistemul ETCS nivel 2;
- montarea indicatoarelor de viteza la semnalele de bloc de linie care fac funcția de semnal prevestitor;
- se vor dota trecerile de la km 12+500 și 15+985 cu instalație BAT

Halta de mișcare Vidra

În halta de mișcare Vidra se va modifica sistemul actual de linii atât în capătul X cât și în capătul Y al stației. În stație vor rămâne trei linii de primire–expediere care se vor electrifica şi 2 linii de așteptare locomotive, respectiv o linie de tragere.

Lângă clădirea haltei se va construi o clădire de tip container pentru montarea instalației electronice de semnalizare. Lucrările ce se vor executa sunt următoarele:

a. interior

- în clădirea container se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare (invertori, redresori);
- în aceasta clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul când, alimentarea cu energie electrica de la SEN (Sistemul Energetic National) și PTLC (Post de Transformare din Linia de Contact) este întreruptă;
- interfețele electronice pentru integrarea BLAI adiacente către Jilava și Comana;
- echipamentele corespunzătoare Sistema de detecție a trenului: circuitelor de cale sau numărătoarelor de osii;
- în clădirea container se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoza referitoare la funcționarea corecta a echipamentelor;
- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. exterior

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevra, circuite de cale, semnale de intrare și electromecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor montarea noile electromecanisme de macaz de tip trifazat;
- se vor monta echipamentelor corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii, în concordanta cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile inductoare de cale;
- se vor monta eurobalizele pe liniile stației conform planului de amplasare a balizelor;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- semnalizarea feroviara va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare (indicatoare de viteze).
- se va înlocui echipamentul instalației BAT din capătul Y km.18+163 al stației, semnalele de avertizare rutiera, dispozitivul DAOS, mecanismele de bariera și semicumpenele de bariera;
- executarea tuturor măsurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor din stații;

Intervalul Vidra –Comana

Linia de cale ferata dintre cele doua stații de cale ferata este o linie de cale ferata simpla ce a rezultat din desființarea stației de cale ferata Grădiștea din cauza construirii podului peste Argeș. Linia de cale ferata se va electrifica și se va înzestra cu o instalație de bloc de linie automat ce va fi integrat în instalațiile de centralizare din stațiile adiacente -, BLAI.

Având în vedere faptul ca unele lucrări vor fi executate în cadrul lucrărilor din Lot 1: „Redeschiderea circulației feroviare pe pod peste râul Argeș, între Vidra și Comana", se vor executa următoarele lucrări:

- instalarea cablului de fibra optica intre cele doua stații;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- instalarea eurobalizelor aferente semnalelor BLAI;

- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- executarea tuturor măsurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- instalarea cablului de alimentare de 1kV necesar pentru alimentarea containerului aferente Site GSM-R de la km. 24+267 - Punct de oprire Grădiștea.

Halta de mișcare Comana

În halta de mișcare Comana se modifică sistemul actual de linii, în cadrul lucrărilor din Lot 1 fiind păstrat un număr de 3 linii de primire-expediere. Având în vedere că, în cadrul lucrărilor din Lot 1: „Redeschiderea circulației feroviare pe pod peste râul Argeș, între Vidra și Comana", în Stația Comana a fost prevăzută o instalație electronica de semnalizare, este necesara modificarea software-ului pentru a fi în concordanta cu noua situație ca urmare a introducerii BLAI, a ETCS-2, precum și faptul ca liniile stației se vor electrifica.

În aceste condiții, sunt necesare lucrări ce se vor executa numai în exteriorul stației cum ar fi:

- asigurarea interfețelor necesare pentru integrarea BLAI adiacente către Vidra și Mihai Bravu, în instalația CE montată;
- asigurarea interfețelor necesare instalației CE în stația Comana, montata în Lotul 1, cu RBC și IMTF;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- montarea eurobalizelor pe liniile stației în vederea funcționarii instalației ETCS nivel 2;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor din stații;
- instalarea cablului de alimentare de 1kV necesar pentru alimentarea celor doua containere aferente Site GSM-R amplasate lângă clădirea CE executată în lotul 1.

Intervalul Comana – Mihai Bravu

Pe această distanță se va monta o instalație de bloc de linie automat ce va fi integrat în instalațiile de centralizare din stațiile adiacente - BLAI. Cele doua fire de circulație se vor electrifica. Lucrările necesare a fi executate sunt următoarele:

- instalarea cablurilor de semnalizare și de alimentare pe firul I și pe firul II și a cablului de fibra optica intre cele doua stații;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- montarea dulapurilor noi de BLAI;
- montarea semnalelor noi de bloc de linie și a instalației de autostop;
- instalarea eurobalizelor aferente semnalelor BLAI;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- înlocuirea instalației SAT de la trecerea la nivel de la km.34+663 cu o instalație noua de tip BAT;

Stația Mihai Bravu

În Stația de cale ferata Mihai Bravu se va modifica sistemul actual de linii din capătul X al stației prin schimbarea poziției bretelei. Liniile din stație modernizate (1,II,III,4) se vor electrifica .

Lângă clădirea stației se va construi o clădire de tip container pentru montarea instalației electronice de semnalizare. Lucrările ce se vor executa sunt următoarele:

a. *interior*

- în clădirea container se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare (invertori, redresori);
- în aceasta clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul când, alimentarea cu energie electrica de la Sistemul Energetic National și din Linia de Contact este întreruptă;
- interfețele electronice pentru integrarea BLAI adiacente către Comana și Băneasa Giurgiu;
- echipamentele corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- în clădirea container se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoza referitoare la funcționarea corecta a echipamentelor;
- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. exterior

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevra, circuite de cale, semnale de intrare și electro-mecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor montarea noile electromecanisme de macaz de tip trifazat;
- se vor monta echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii, în concordanta cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile inductoare de cale;
- se vor monta eurobalizele pe liniile stației conform planului de amplasare a balizelor;
- se va realiza rețeaua redundantă de fibră optică;
- semnalizarea feroviara va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare(indicatoare de viteze, circulația pe firul din stânga a blocului de linie banalizat, indicatoare de direcție, etc).
- se va înlocui echipamentul instalației SAT din capătul Y km.39+750 al stației cu instalație BAT-semnalele de avertizare rutiera, dispozitivul DAOS, mecanismele de bariera și semi cumpenele de bariera;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor din stații.

Intervalul Mihai Bravu-Băneasa Giurgiu

Întreaga distanta a blocului de linie automat (linie de cale ferata simpla) se va electrifica.

Pe aceasta distanta se va monta o instalație de bloc de linie automat ce va fi integrat în instalațiile de centralizare din stațiile adiacente - BLAI.

Se vor executa următoarele lucrări:

- instalarea cablului de semnalizare și de alimentare pe întreaga distanta dintre stații și a cablului de fibra optica intre cele doua stații;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- montarea dulapurilor noi de BLAI;

- montarea semnalelor noi de bloc de linie și a instalației de autostop;
- instalarea eurobalizelor aferente semnalelor BLAI;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- montarea echipamentelor sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- înlocuirea instalației SAT de la km.41+861 cu o instalație BAT.;
- echiparea semnalelor de bloc de linie care fac funcția de semnal prevestitor cu indicatoare de viteză pentru sistemul de semnalizare cu trepte multiple de viteza TMV;

Halta de mișcare Băneasa Giurgiu

În halta de mișcare Băneasa Giurgiu se vor moderniza liniile (I,II,3). Liniile modernizate se vor electrifica

Lângă clădirea stației se va construi o clădire de tip container pentru montarea instalației electronice de semnalizare. Lucrările ce se vor executa sunt următoarele:

a. *interior*

- în clădirea container se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare (invertori, redresori);
- în aceasta clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul când alimentarea cu energie electrica de la Sistemul Energetic National și din Linia de Contact este întreruptă;
- interfețele electronice pentru integrarea BLAI adiacente către Mihai Bravu și Frătești;
- echipamentele corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- în clădirea container se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoza referitoare la funcționarea corecta a echipamentelor;
- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. *exterior*

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevra, circuite de cale, semnale de intrare și electromecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor montarea noile electromecanisme de macaz de tip trifazat;
- se vor monta echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii, în concordanta cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile inductoare de cale;
- se vor monta eurobalizele pe liniile stației conform planului de amplasare a balizelor;
- se va realiza rețeaua redundantă de fibra optica;
- semnalizarea feroviara va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare(indicatoare de viteze, circulația pe firul din stânga a blocului de linie banalizat, indicatoare de direcție, etc);

- înlocuirea instalației SAT din capătul X al stației de la km.46+660 cu o instalație BAT cu doua semicumpene;

Intervalul Băneasa Giurgiu-Frătești

Pe aceasta distanta se va monta o instalație de bloc de linie automat ce va fi integrat în instalațiile de centralizare din stațiile adiacente - BLAI. Totodată se va tine seama de desființarea H.m Daia și de faptul ca linia de cale ferata se va dubla până în Stația Frătești.

Se vor executa următoarele lucrări:

- instalarea cablurilor de semnalizare și alimentare pe întreaga distanta dintre stații și a cablului de fibra optica intre cele doua stații;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- montarea dulapurilor noi de BLAI;
- montarea semnalelor noi de bloc de linie și a instalației de autostop;
- instalarea eurobalizelor aferente semnalelor BLAI;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- montarea echipamentelor sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- înlocuirea echipamentelor instalației BAT de la km.50+905 cu echipamente de tip nou.;
- amplasare trecere la nivel la km 54+037 cu o instalație BAT cu două semicumpene;
- instalarea echipamentelor GSM-R în containerul din Site GSM-R de la km. 55+565.
- echiparea semnalelor de bloc de linie care fac funcția de semnal prevestitor cu indicatoare de viteza pentru sistemul de semnalizare cu trepte multiple de viteza TMV;

Stația Frătești

În Stația de cale ferata Frătești se menține sistemul actual de linii iar în capătul X al stației se intră cu linia dublă din direcția Băneasa Giurgiu. Liniile I,II, 3 din stație se vor electrifica.

Lângă clădirea stației se va construi o clădire de tip container pentru montarea instalației electronice de semnalizare. Lucrările ce se vor executa sunt următoarele:

a. interior

- în clădirea container se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare (invertori, redresori);
- în aceasta clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul când, alimentarea cu energie electrica de la SEN (Sistemul Energetic National) și PTLC (Post de Transformare din Linia de Contact) este întreruptă;
- interfețele electronice cu pentru integrarea BLAI adiacente către Băneasa Giurgiu și Giurgiu Nord;
- echipamentele corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- în clădirea container se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoza referitoare la funcționarea corecta a echipamentelor;
- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. exterior

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevra, circuite de cale, semnale de intrare și electromecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor montarea noile electromecanisme de macaz trifazat;
- se vor monta echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii, în concordanta cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile inductoare de cale;
- se vor monta Eurobalizele pe liniile stației conform planului de amplasare a balizelor;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- semnalizarea feroviara va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare(indicatoare de viteze, circulația pe firul din stânga a blocului de linie banalizat, indicatoare de direcție, etc).
- se va înlocui instalația SAT de la km 59+333 cu o instalație BAT noua cu 2 semicumpene;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor din stație;

La intrarea din capătul X al stației de cale ferată Frătești se va monta un sistem pentru Detectarea Cutiilor de Osii Supraîncălzite și frâne strânse (DCOS). A fost prevăzut un container pentru echipamentele interioare DCOS, precum și cele pentru transmisia datelor la stația Frătești și la Postul Central de supraveghere. De asemenea, se vor monta în cale echipamentele exterioare, detectoare de osii și senzori de temperatura la nivelul cutiilor de osii, al bandajelor de roți sau al discurilor de frână ale vehiculelor feroviare

Intervalul Frătești – Giurgiu Nord

Pe aceasta distanta se va monta o instalație de bloc de linie automat ce va fi integrat în instalațiile de centralizare din stațiile adiacente – BLAI. Intervalul de linie se va electrifica.

Se vor executa următoarele lucrări:

- instalarea cablului de semnalizare și de alimentare pe întreaga distanta dintre stații și a cablului de fibra optica intre cele doua stații;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- montarea dulapurilor noi de BLAI;
- montarea semnalelor noi de bloc de linie și a instalației de autostop;
- instalarea eurobalizelor aferente semnalelor BLAI;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- montarea echipamentelor aferente sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- se va înlocui instalația SAT de la km 62+394 cu o instalație BAT noua cu 2 semicumpene
- echiparea semnalelor de bloc de linie care fac funcția de semnal prevestitor cu indicatoare de viteza pentru sistemul de semnalizare cu trepte multiple de viteza TMV;

Stația Giurgiu Nord

Se vor moderniza liniile 1-9 din stație și se vor electrifica liniile 1 -8. Lucrările ce se vor executa în stație sunt următoarele:

a. interior

- în clădirea stației se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare (invertori, redresori);
- în clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul în care, este întreruptă alimentarea cu energie electrica de la SEN (Sistemul Energetic National) și de la PTLC (Post de Transformare din Linia de Contact);
- interfețele electronice pentru integrarea BLAI adiacente către Frătești
- interfețele electronice cu instalația BLA către Bălănoaia
- interfețele electronice cu instalația care asigura dependența cu instalația din stația Ruse care asigura circulația trenurilor în zona Frontierei conform protocoalelor specifice agreate de cele administrații feroviare din România și Bulgaria.
- echipamentele corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- în clădire se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoza referitoare la funcționarea corecta a echipamentelor;
- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. exterior

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevra, circuite de cale, semnale de intrare și electromecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile electromecanisme de macaz de tip trifazat;
- se vor monta echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii în concordanta cu noua configuratie a sistemului de linii;
- se vor monta noile inductoare de cale;
- se vor monta eurobalizele pe liniile stației conform planului de amplasare a balizelor;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- semnalizarea feroviara va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare (indicatoare de viteze, circulația pe firul din stânga a blocului de linie, indicatoare de direcție, etc).
- se va înlocui instalația BAT de la km 64+896 cu o instalație BAT noua cu 2 semicumpene;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor din stații.
- instalarea cablurilor de dependenta și alimentare pe întreaga distanta dintre stațiile Giurgiu Nord-și Giurgiu Oraș
- instalarea cablurilor de dependenta și alimentare pe întreaga distanta dintre stațiile Giurgiu Nord și Ruse

- montarea grupurilor de balize pentru intrarea/ieșirea trenurilor din sistemul ETCS nivel 2 aferente direcției către Frontiera.
- montarea grupurilor de balize pentru intrarea/ieșirea trenurilor din sistemul ETCS nivel 2 aferente direcției Giurgiu Oraș.
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării;

Intervalul Giurgiu Nord-Giurgiu Oraș

Pe acest interval de cale ferata se vor monta grupurile de balize pentru intrarea/ieșirea trenurilor din sistemul ETCS nivel 2. Instalația electronica de semnalizare din Stația Giurgiu Nord va fi în dependenta cu instalația de semnalizare din Stația Giurgiu Oraș. Totodată aceasta distanta se va electrifica. În aceasta situație se vor executa următoarele lucrări:

- instalarea cablurilor de dependenta și alimentare pe întreaga distanta dintre stații și a cablului cu fibre optice intre cele doua stații.
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- la TN km.65+483 se va înlocui bariera mecanică cu o instalație BAT nouă cu 2 semicumpene;

Stația Giurgiu Oraș

În stație, există o instalație de semnalizare de tip electromecanic ce va fi înlocuită cu o instalație electronică de semnalizare. Liniile stației se vor electrifica. Stația de cale ferata este o stație de cale ferata terminus. Lucrările prevăzute a fi executate în stație vor fi următoarele:

a. interior

- în clădirea stației se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare (invertori, redresori);
- în clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul când, alimentarea cu energie electrica de la SEN (Sistemul Energetic National) și PTLC (Post de Transformare din Linia de Contact) este întreruptă;
- interfețele electronice cu instalația CE Giurgiu Nord
- echipamentele corespunzătoare sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- în clădire se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoza referitoare la funcționarea corecta a echipamentelor;
- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. exterior

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevra, circuite de cale, semnale de intrare și electromecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile electromecanisme de macaz de tip trifazat;

- se vor monta echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii în concordanta cu noua configurație a sistemului de linii.
- se vor monta noile inductoare de cale;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- semnalizarea feroviara va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare(indicatoare de viteze, circulația pe firul din stânga al blocului de linie banalizat, indicatoare de direcție, etc).
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor blocului de linie automat;
- liniile unde sunt staționate garniturile de tren pentru transportul calatorilor vor fi prevăzute la capete cu semnale luminoase repetitoare în stații terminus
- se vor monta instalații noi de semnalizare automata a apropierii trenului fără semibariere – SAT, la trecerile la nivel de la km.67+140 s km.67+700 poziționate pe linia către Giurgiu Sud, asigurându-se distanta de avertizare necesara prin dimensionarea secțiunii e cale XS-2AD începând de la km 68+530;

Intervalul Giurgiu Nord – Giurgiu Frontiera

Lucrările ce se vor executa pe aceasta distanta sunt următoarele:

- se va înlocui instalația BAT de la km.66+652 cu o instalație BAT noua cu 2 semicumpene;
- se vor monta grupurile de balize pentru intrarea/ieșirea trenurilor din sistemul ETCS nivel 2;
- se vor înlocui semnalele instalației blocului de linie automat în direcția Russe;
- se vor monta echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- se va înlocui instalația de autostop;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica pentru dependenta;
- se va implementa soluția de graniță, conform protocoalelor specifice agreate de cele două administrații feroviare din România si Bulgaria.

Stația București Progresu

Stația de cale ferată București Progresu este o stație de cale ferată terminus cu instalație de semnalizare cu chei și bloc cu semnale luminoase de intrare și ieșire și controlul electric al liniilor din stație (CELS). În situația proiectată sistemul de linii se modifică în ambele capete ale stației, iar liniile din stație se electrifică. Se va introduce o instalație electronică de semnalizare care va înlocui vechea instalație. Lucrările ce se vor executa vor fi următoarele:

a. interior

- în clădirea container se vor monta repartitorul de cabluri, echipamentele electronice ale instalației de semnalizare, bateriile de acumulatori, precum și echipamentele de electroalimentare;
- în această clădire se va monta grupul generator pentru furnizarea energiei electrice trifazate, în cazul când, alimentarea cu energie electrică de la Sistemul Energetic National și PTLC din Linia de Contact este întreruptă;
- interfețele electronice cu pentru integrarea cu CE Jilava;
- echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii;
- în clădirea container se vor mai monta echipamentele de aer condiționat, CCTV și cele de diagnoză referitoare la funcționarea corectă a echipamentelor;

- în clădirea container se vor monta de asemenea instalația de detectare și stingere a incendiilor și cea de acces;

b. exterior

- realizarea rețelelor de cabluri prin instalarea cablurilor noi de semnalizare și alimentare pentru semnalele de ieșire, semnalele de manevră, circuite de cale, semnale de intrare și electromecanismele de macaz;
- se vor amplasa și monta noile semnale de circulație de intrare și de ieșire conform cu nouă configurație a sistemului de linii;
- se vor montarea noile electromecanisme de macaz trifazate;
- se vor monta echipamentele sistemului de detecție a trenului: circuite de cale sau numărătoare de osii în concordanță cu noua configurație a sistemului de linii;
- se vor monta noile inductoare de cale;
- se va realiza rețeaua redundantă de fibră optică;
- semnalizarea feroviară va fi de tipul TMV (Trepte Multiple de Viteza), astfel ca echiparea semnalelor de intrare și ieșire va fi corespunzătoare acestui sistem de semnalizare (indicatoare de viteze și de direcție) în direcția Jilava sau Vârteju.
- instalarea cablurilor de semnalizare și alimentare și a cablului cu fibre optice pe întreaga distanta dintre stațiile București Progresu și Jilava;
- se va realiza rețeaua redundanta de fibra optica;
- se vor monta grupurile de balize pentru intrarea/ieșirea trenurilor din sistemul ETCS nivel 2;
- executarea tuturor masurilor de protecție a instalațiilor din cale și vecinătăți ca urmare a electrificării liniilor din stație;
- montarea indicatoarelor de viteza la semnale, intre Stația București Progresu și Jilava fiind o dependenta directa.

În tabelul de mai jos sunt descrise locațiile unde se vor amplasa containerele GSM-R și antenele turn echipate:

Nr. crt.	Stații / Intervale / Halte de Mișcare / Puncte de Oprire	Cod stație/ interval	TIP CONTAINER	TURN GSM-R
1	Stația Jilava	10	Container 1	1
2	Halta de mișcare Vidra	12	Container 1	1
3	PO Grădiștea (Interval Vidra-Comana)	13	Container 2	1
4	Halta de mișcare Comana	14	Container 2	1
5	Stația Mihai Bravu	16	Container 1	1
6	Halta de mișcare Băneasa Giurgiu	18	Container 1	1
7	Interval Băneasa Giurgiu-Frătești	19	Container 2	1
8	Stația Frătești	20	Container 1	1
9	Stația Giurgiu Nord	22	Container 2	1
10	Stația Giurgiu Oraș	24	Container 1	-
11	Stația București Progresu	26	Container 1	-

Legendă:

Container de tip 1 – Container care conține echipamentul instalației electronice de semnalizare (CE) + UPS + echipamentul GSM-R + grupul electrogen;

Container de tip 2 – Container care conține numai echipamentul GSM-R, și grup electrogen

În stațiile/puncte de oprire de cale ferată situate pe linia București Progresu – Giurgiu Nord – Frontieră conform tabelului, se vor efectua următoarele lucrări pentru sistemul GSM-R:

- se vor face măsurători a nivelului intensității câmpului pentru realizarea unei structuri adecvate pentru o legătură continuă prin semnalul GSM – R
- se va monta containerul instalației GSM-R;
- se vor monta echipamentele instalației GSM-R (BTS, antenă turn antenă, UPS, conexiuni, etc) ;
- FO redundant

Centrul de Comandă Operațional (OCC)

Administrarea traficului pe Linia cf București - Giurgiu, va fi făcută centralizat dintr-un punct unde va fi creată o structură multifuncțională cu funcție de decizie în modelarea eficientă a traficului.

În Centrul de Control Operațional București, aferent acestei linii se amplasează următoarele posturi de lucru:

a) Instalația de Management al Traficului Feroviar (IMTF) este bazată pe suportul tehnologiei IT și este orientat către susținerea tehnică eficientă a proceselor decizionale în toate etapele conducerii traficului. Principiul de baza îl constituie asistarea computerizată a deciziei, ce presupune elaborarea automată de către sistemul IT a variantei optime de decizie, factorul uman având rolul de validare a deciziei propuse de computer sau de îmbunătățire a acesteia prin formularea unor noi criterii de rezolvare a problemelor apărute în trafic.

Funcționarea IMTF se bazează pe utilizarea graficelor de circulație. Instalația de Management al Traficului Feroviar asigură elaborarea automată a deciziilor de redresare a circulației, fapt ce conduce la creșterea vitezei de decizie și reducerea timpilor de așteptare;

b) Instalația pentru Conducerea Centralizată al Traficului (ICCT). Aceasta permite operatorului, prin intermediul unei interfețe om-mașină, să monitorizeze traficul, cu posibilitate de control și comandă, similar cu IDM din stație, fapt pentru care ICCT trebuie să îndeplinească criteriile SIL4. Trebuie precizat faptul că operatorul ICCT poate interveni în operarea unei stații numai dacă IDM din stație are blocat accesul la comenzi. Altfel spus, la un moment dat o stație poate fi operată ori de la postul IDM din stație, ori de la postul ICCT aflat în OCC;

c) CMI-RBC reprezintă interfața om-mașină, proprie fiecărui RBC, prin intermediul căreia operatorul RBC monitorizează traficul trenurilor ce rulează în sistem ETCS nivel 2. Operatorul are posibilitatea să introducă și să scoată restricții temporare de viteza, să transmită, în caz de pericol, comenzi de oprire a unui tren sau a tuturor trenurilor aflate în mișcare pe liniile acoperite de RBC-ul respectiv;

d) Centru de Diagnoză și Mentenanță, unde operatorul trebuie să supravegheze bună funcționare a instalațiilor din teren. Acestea includ echipamentele de centralizare electronică, echipamentele de electroalimentare, inclusiv grupurile electrogene. De asemenea sunt avute în vedere sistemele de control acces în clădirile container și sistemele de detecție și stingere automată a incendiilor;

e) Post Operare DCOS, pentru Sistemul de Detecție a Cutiilor de Osii Supraîncălzite și a frânelor strânse (HMI – HBD) si de Cântărire în Regim Dinamic. O interfață grafică pe care este reprezentată harta punctelor, în care sunt instalate Sistemele de Detecție a Cutiilor de Osii Supraîncălzite și a

frânelor strânse informează operatorul în timp real, asupra cazurilor de depășire a temperaturii osiilor unui tren, oferind date exacte asupra numărului de tren, a temperaturii, a firului de circulație și a sensului de deplasare a trenului. În aceasta situație operatorul DCOS poate lua o decizie privind necesitatea de a transmite un ordin de oprire către tren;

f) Post Operare SIP/SAP. Operatorul SIP/SAP (centrul de informare și anunțare a publicului călător) gestionează și intervine în adaptarea informațiilor referitoare la circulația trenurilor (întârzieri, schimbarea liniei de garare, schimbarea firului de circulație) în stațiile din aria de responsabilitate;

g) Posturi de operare pentru aplicațiile sistemului IRIS, la care operatorii actualizează graficele de circulație;

h) Post Operare CCTV, al cărui operator monitorizează imaginile furnizate de camerele video amplasate atât în stații cât și în linie curenta, pentru supravegherea clădirilor care adăpostesc echipamentele CE, RBC, GSM-R, trecerile la nivel cu calea ferată, linii de garare;

i) Dispecer Energetic Feroviar. Operatorul DEF supraveghează, prin sistemul SCADA, alimentarea catenarei cu energie electrică, având posibilitatea să intervină în situații impuse, prin deconectarea sau reconectarea la tensiune a unui tronson de catenară.

Amplasarea postului de operare la nivel central în cadrul OCC, cât și a posturilor de operare locale din stațiile de cale ferată pentru instalația de centralizare electronică și instalația de management a traficului feroviar care utilizează schițele de semnalizare, ca reprezentare pe monitoare pe care se execută comanda, controlul, urmărirea și monitorizarea circulației trenurilor, trebuie proiectată și executată, astfel:

i. Secție de circulație (tronson)

Pentru posturile de operare centrale și pentru monitoarele tip mimic-panel, care utilizează unul sau mai multe monitoare, direcția cu sensul de la București trebuie să fie în stânga utilizatorului, când acesta privește imaginile.

În cazul în care reprezentarea mai multor stații de cale ferată ale secției de circulație necesită alinierea pe două rânduri, pe unul sau mai multe monitoare, - pe primul rând, în stânga sus al primului monitor va fi direcția cu sensul de la București pe primul rând și reprezentarea va continua pe celelalte monitoare conform disponibilității de afișare; - pe rândul al doilea, începând cu primul monitor, va continua reprezentarea stațiilor tot cu sensul de la București în stânga;

ii. Stație de cale ferată

Pentru posturile de operare locale care utilizează unul sau mai multe monitoare proiectarea va fi realizată astfel încât direcția cu sensul de la București să fie în stânga utilizatorului, când acesta privește imaginile.

Oricare ar fi poziția de amplasare a monitoarelor posturilor de operare de la IDM, în partea stângă a monitorului operatorul trebuie să vizualizeze capătul X (sensul de la București), iar în partea dreaptă capătul Y (sensul opus față de București). Reprezentarea și numerotarea dispozitivului de linii din stație și linie curentă, se va face respectând configurația din schița cu semnalizarea aprobată și ținând cont de poziția clădirii de călători (pe partea stângă sau dreaptă) raportată la sensul dinspre București.

Amplasarea posturilor de operare în încăperile de serviciu se va face cu respectarea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, prevăzute în reglementările specifice (HG 1028/2006).

5.3.3.6. Telecomunicații feroviare

Soluția propusă pentru specialitatea Telecomunicații Feroviare care este descrisă în continuare și centralizată în ***Anexa 3.6.2 – Situația proiectată Tcf***, la prezentul Studiu de Fezabilitate.

5.3.3.7. Linie de contact, protecție instalații și energo-alimentare

Descrierea lucrărilor pe stație / interval

Intervalul Chiajna – București Vest

Pe intervalul CF Chiajna – București Vest lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor LI și LII, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe), pe dispozitivul de linii existent nereabilitat (reabilitarea liniilor se va face în cadrul proiectului de reabilitare a complexului București).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în culoare de electrificare, astfel: în exteriorul liniilor LI și LII.

Pe intervalul CF Chiajna – București Vest este prevăzută o zonă neutră (PS București Vest) pentru linie simplă.

La km 68+248 există un pasaj rutier superior (A1). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 6,021m. Lățimea peste calea ferată este de cca 28m. *Catenara trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori micșorate.*

Stația București Vest

În Stația București Vest lucrările la linia de contact constau în electrificarea doar a liniilor directe II respectiv III și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute, pe dispozitivul de linii existent nereabilitat (reabilitarea liniilor se va face în cadrul proiectului de reabilitare a complexului București).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: în exteriorul liniei 1, între liniile III-4 (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Între liniile 1 și II nu este asigurat spațiu pentru coridor de electrificare astfel, catenarele aferente liniei 1 și II vor fi susținute pe stâlpi de cale dublă amplasați în exteriorul liniei 1. Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul București Vest - Vârteju

Pe intervalul CF București Vest - Vârteju lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor LI și LII, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe), pe dispozitivul de linii existent nereabilitat (reabilitarea liniilor se va face în cadrul proiectului de reabilitare a complexului București).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în culoare de electrificare, astfel: în exteriorul liniilor LI și LII.

La km 61+799 există un pasaj rutier superior (Șos. Alexandriei). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 5,691 pe Fir I și 5,543m pe Fir II (se vor lua masuri de aducere a niveletei șinei la același nivel, prin coborâre). Lățimea peste calea ferată este de cca 20m. *Firul de contact trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact micșorată și cablul purtător ancorat de pasaj.*

Stația Vârteju

În stația Vârteju lucrările la linia de contact constau în electrificarea doar a liniilor directe III respectiv IV și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute, pe dispozitivul de linii existent nereabilitat (reabilitarea liniilor se va face în cadrul proiectului de reabilitare a complexului București).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 2-III și IV-5 (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul Vârteju - Jilava

Pe intervalul CF Vârteju - Jilava lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor LI și LII, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe), pe dispozitivul de linii existent nereabilitat (reabilitarea liniilor se va face în cadrul proiectului de reabilitare a complexului București).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în culoare de electrificare, astfel: în exteriorul liniilor LI și LII.

La km 57+430 există un pasaj rutier superior (Str. Atomiștilor). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 5,669m pe Fir I și 5,840 pe Fir II (se vor lua masuri de aducere a niveletei șinei la același nivel, prin coborâre). Lățimea peste calea ferată este de cca 11,5m. *Catenara trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact micșorată și cablul purtător ancorat de pasaj.*

La km 51+600 (7+997,8) există un pasaj rutier superior dezafectat. Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 6,00m. Lățimea peste calea ferată este de cca 10m. *Catenara trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori micșorate.*

Stația Jilava

În Stația Jilava lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor 1A, 1B, 2, 3, IV, V, VI și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 1-2, 2-3, 3-IV IV-V, V-VI (sau exteriorul liniei 7 folosind console de cale dublă). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

La km 8+484 există o pasarelă pietonală din beton. Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 6,54m. Lățimea peste calea ferată este de cca 1,5m. *Catenara trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact cu valoare nominală și înălțimea constructivă cu valoare micșorată.*

În capătul Y al stației (km 9+403) există un pasaj rutier superior (Centura București). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 6,419m. Lățimea peste calea ferată este de cca 16m. *Catenara trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact cu valoare nominală și înălțimea constructivă cu valoare micșorată.*

Intervalul Jilava - Vidra

Pe intervalul CF Jilava - Vidra lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniei LI, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniei (culoar de electrificare).

Pe intervalul CF Jilava – Vidra este prevăzută o zonă neutră (în dreptul St Jilava) pentru linie simplă.

Halta Vidra

În Halta Vidra lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor I, II, 3, linia de tragere din cap Y, liniile de așteptare locomotive din cap X respectiv Y și diagonalele dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 1-II și între liniile II-3 (sau în exteriorul liniei 3). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul Vidra - Comana

Pe intervalul CF Vidra - Comana lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniei LI, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniei LI ținându-se cont de viitoarea dublare.

Pe acest interval aflat în execuție pe zona podurilor și a viaductelor soluția de electrificare se va adapta la soluția structurilor executate.

La km 18+265,43 există un pod pe tablier metalic închis. Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 5,84m. Deschiderea podului este de 40m. *Firul de contact trece liber pe sub tablier cu înălțimea nominală și cablul purtător trece peste tablier.*

La km 18+403,31 există un pod pe tablier metalic închis (peste râul Sabar). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 5,81m. Deschiderea podului este de cca 40m. *Firul de contact trece liber pe sub tablier cu înălțimea nominală și cablul purtător trece peste tablier.*

La km 23+594 se va executa un pod nou peste (peste râul Argeș) compus din viaduct și pod pe tablier metalic închis. Înălțimea minimă proiectata de la NSS la intradosul tablierelor va fi de cca 8,09m respectiv de 8,65m. Deschiderile podului vor fi de 2x70m respectiv 145m. Susținerea catenarei se va face (conform temei) pe stâlpi în zona de viaduct respectiv pe prinderi speciale prinse de tablier (prezentate la specialitatea de poduri). *Catenara trece liber pe pod având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori nominale.*

La km 28+395,24 există un pod metalic tablier deschis (peste râul Neajlov). Deschiderea podului este de cca 50m. *Catenara trece liber pe pod având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori nominale.*

Stația Comana

În Stația Comana lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor I, II, III și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 1-II și în exteriorul liniei III. Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul Comana – Mihai Bravu

Pe intervalul CF Comana – Mihai Bravu lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor LI și LII, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniilor LI și LII (culoare de electrificare).

Pe intervalul CF Comana – Mihai Bravu este prevăzută o zonă neutră (PS Comana) pentru linie dublă.

Stația Mihai Bravu

În Stația Mihai Bravu lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor 1, II, III, 4 și a bretelei dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 1-II și III-4 (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul Mihai Bravu – Băneasa Giurgiu

Pe intervalul CF Mihai Bravu – Băneasa Giurgiu lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniei LI, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniei LI (culoar de electrificare).

Halta de mișcare Băneasa Giurgiu

În halta de mișcare Băneasa Giurgiu lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor I, II, 3 și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: în exteriorul liniei I și între II-3 (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul Băneasa Giurgiu - Frătești

Pe intervalul CF Băneasa Giurgiu – Frătești lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor LI și LII, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniilor LI și LII (culoare de electrificare).

În Punctul de Oprire Daia lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor I și II, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în culoare de electrificare, astfel: în exteriorul liniilor I și II. Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

La km 56+243,87 există un pasaj rutier superior (peste DN5). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 6,05m. Lățimea peste calea ferată este de cca 29m. *Catenara trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori micșorate.*

Stația Frătești

În Stația Frătești lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor 1, II, III și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 1-II și în exteriorul liniei III (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul Frătești – Giurgiu Nord

Pe intervalul CF Frătești – Giurgiu Nord lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniei LI, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniei LI (culoar de electrificare).

Pe intervalul CF Frătești – Giurgiu Nord este prevăzută o zonă neutră (în dreptul St Frătești) pentru linie simplă.

Stația Giurgiu Nord

În Stația Giurgiu Nord lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor I, II, III, 4, 5, 6, 7, 8, liniile de tragere din cap X respectiv cap Y și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: în exteriorul liniei I, între liniile II-III, 4-5, 5-6, 7-8 (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

La km 63+705 există o estacada (conducte). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 8,20m. Lățimea peste calea ferată este de cca 1m. *Catenara trece liber pe pod având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori nominale.*

La km 64+375,28 există o estacada (conducte). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 7,96m. Lățimea peste calea ferată este de cca 1,5m. *Catenara trece liber pe pod având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori nominale.*

La km 64+393,215 există o estacada (conducte). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 8,84m. *Lățimea peste calea ferată este de cca 1,5m. (linii neelectrificate).*

La km 64+931,58 există o estacada (conducte). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 7,60m. Lățimea peste calea ferată este de cca 1,5m. *Catenara trece liber pe pod având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori nominale.*

Intervalul Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș

Pe intervalul CF Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor LI și LII utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniilor LI și LII (culoare de electrificare).

Stația Giurgiu Oraș

În Stația Giurgiu Oraș lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor 1A, 2A+1B, IIIA+IIB, IVA+IIIB, 4B și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 1A-2A, 2A-IIIA, 1B-IIB, IIIB-4B și în exteriorul liniei IVA (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră

Pe intervalul CF Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniei LI utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniei LI (culoar de electrificare).

Pe intervalul CF Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră este prevăzută o zonă neutră lângă Podul Prieteniei (PS Frontieră) pentru linie simplă.

Podul Prieteniei se va electrifica până la frontieră urmând eventual ca, de comun acord cu partea bulgară, să se continue electrificarea până în Stația Ruse (proiect separat). Pe partea Română a podului există o porțiune cu un tablier mobil în deschiderea centrală care culisează pe verticală. Pe acesta se va monta catenară rigidă cu posibilitate de separare față de catenarele adiacente, pentru a se putea deplasa pe verticală cu scopul de a permite culisarea tablierului mobil.

Stația București Progresu

În Stația București Progresu lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor 1, 2, III, 4, RACORD Y și a diagonalelor dintre liniile directe, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe) respectiv abătute.

Stâlpii de electrificare vor fi plasați între linii (culoare de electrificare), astfel: între liniile 1-2 și III-4 (cu excepția zonelor unde sunt peroane înguste). Secționarea electrică a stației se va face pe grupe electrice de linii care sunt menționate la specialitatea Energoalimentare.

Intervalul București Progresu - Jilava

Pe intervalul CF București Progresu - Jilava lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniilor LII și LT I Cap Y, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniilor LI și LII (culoare de electrificare).

La km 7+124 există o estacadă (conducte). Înălțimea minimă măsurată de la NSS la intrados este de 7,0m. Lățimea peste calea ferată este de cca 2m. *Catenara trece liber pe sub pasaj având înălțimea firului de contact și înălțimea constructivă la valori nominale.*

Racord Jilava

Pe racordul Jilava lucrările la linia de contact constau în electrificarea liniei LI, utilizându-se catenară specifică liniilor curente (directe).

Stâlpii de electrificare vor fi plasați în exteriorul liniilor LI (culoare de electrificare).

- *Protecția instalațiilor din cale și vecinătate (PICV)*

Părțile metalice neaflate sub tensiune ale stâlpilor de linie de contact se vor proteja prin legare colectivă la returul curentului de tracțiune, prin intermediul unui conductor colector din oțel–aluminiu 95/15mm^2.

Toate obiectele și instalațiile metalice, se vor lega direct la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ, în funcție de distanța acestora față de axul căii ferate.

Podurile/pasarelele se vor proteja prin montare de panouri de protecție și prin conectare la returul curentului de tracțiune și prize de pământ.

- *Energoalimentare (EA)*

Intervalul Chiajna – București Vest

Postul de secționare va fi o instalație de tip exterior pentru linie dublă montată pe stâlpii liniei de contact. Pentru monitorizarea nivelului de tensiune în linia de contact sunt prevăzute transformatoare de tensiune protejate cu descărcătoare. Alimentarea cu energie electrică a serviciilor auxiliare din post este asigurată prin post de transformare din linia de contact. Circuitele secundare vor fi amplasate într-o cabină amplasată în imediata apropiere a căii ferate pe o fundație de beton.

Stația București Vest

În stația București Vest sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri(instalație electrică de topire a zăpezii si a gheții)
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 4 separatoare de sarcină.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul București Vest - Vârteju

Nu sunt prevăzute instalații de energoalimentare.

Stația Vârteju

În Stația Vârteju sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Post de legare în paralel
- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 4 separatoare de sarcină.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Vârteju - Jilava

Nu sunt prevăzute instalații de energoalimentare.

Stația Jilava

În Stația Jilava sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor și post de alimentare și protecție (PAP) în cap X, linia 103
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține:

- pentru **linia 301**
  - 3 separatoare de sarcină și 1 separator acționat electric.
  - instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura alimentarea a 15 macazuri
- pentru **linia 103**
  - 1 separator de sarcină și 1 separator acționat electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Jilava - Vidra

Substația de tracțiune ST JILAVA va fi amplasată la km 10+040, în capătul X al punctului de oprire Sintești pe partea stângă a căii ferate. Suprafața ocupată va fi de aproximativ 2400m² (30mx80m). Va fi asigurată cale de acces rutier la substație și cale de rulare în incinta substației pentru transformatoarele de putere.

SubStația de tracțiune se va racorda la sistemului 110kV prin racord din Stația de sistem Jilava. Racordul va avea în jur de 4km.

SubStația va fi prevăzută cu două unități de transformare monofazate 16MVA 110/27,5kV.

Substația de tracțiune va avea 2 celule fider 25kV care vor asigura alimentarea liniei de contact cu posibilități de extindere la 4 celule, în cazul dublării liniei.

Substația de tracțiune va avea în incinta sa un post de transformare trifazat 20/0.4kV cu puterea de 63kVA care va asigura alimentarea serviciilor proprii de curent alternativ.

Halta Vidra

În Halta Vidra sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Post de legare în paralel
- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 2 separatoare de sarcină.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Vidra - Comana

Nu sunt prevăzute instalații de energoalimentare.

Stația Comana

În Stația Comana sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 3 separatoare de sarcină și 1 separator acționat electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Comana – Mihai Bravu

Postul de secționare va fi o instalație de tip exterior pentru linie simplă montată pe stâlpii liniei de contact. Pentru monitorizarea nivelului de tensiune în linia de contact sunt prevăzute transformatoare de tensiune protejate cu descărcătoare. Alimentarea cu energie electrică a serviciilor auxiliare din post este asigurată prin post de transformare din linia de contact. Circuitele secundare vor fi amplasate într-o cabină amplasată în imediata apropiere a căii ferate pe o fundație de beton.

Stația Mihai Bravu

În Stația Mihai Bravu sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 3 separatoare de sarcină și 2 separator acționat electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Mihai Bravu – Băneasa Giurgiu

Nu sunt prevăzute instalații de energoalimentare.

Halta Băneasa Giurgiu

În halta Băneasa Giurgiu sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Post de legare în paralel
- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 3 separatoare de sarcină și 1 separator acționat electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Punctul de Oprire Daia

În punctul de oprire Daia este prevăzut un post de transformare alimentat din linia de contact utilizat ca sursă de rezervă pentru instalațiile de semnalizare.

Stația Frătești

În Stația Frătești sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 3 separatoare de sarcină.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Frătești – Giurgiu Nord

SubStația de tracțiune ST FRĂTEȘTI va fi amplasată la km 60+750, în capătul Y al stației cf Frătești pe partea dreaptă a căii ferate. Suprafața ocupată va fi de aproximativ 2400m² (30mx80m). Va fi asigurată cale de acces rutier la substație și cale de rulare în incinta substației pentru transformatoarele de putere.

SubStația de tracțiune se va racorda la sistemului 110kV prin racord din Stația de sistem ICMUG S.A. (zona Giurgiu Nord). Racordul va avea în jur de 6km.

SubStația va fi prevăzută cu două unități de transformare monofazate 16MVA 110/27,5kV.

Substația de tracțiune va avea 2 celule fider 25kV care vor asigura alimentarea liniei de contact cu posibilități de extindere la 4 celule în cazul dublării liniei.

Substația de tracțiune va avea în incinta sa un post de transformare trifazat 20/0.4kV cu puterea de 63kVA care va asigura alimentarea serviciilor proprii de curent alternativ.

Stația Giurgiu Nord

În Stația Giurgiu Nord sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri

- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 4 separatoare de sarcină și 3 separatoare acționate electric.

Separatoarele din cap Y spre Giurgiu Oraș vor fi prevăzute ca posturi de alimentare și protecție (PAP).

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Giurgiu Nord – Giurgiu Oraș

Nu sunt prevăzute instalații de energoalimentare.

Stația Giurgiu Oraș

În stația Giurgiu Oraș sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 3 separatoare de sarcină și 2 separatoare acționate electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul Giurgiu Nord – Giurgiu Frontieră

Postul de secționare va fi o instalație de tip exterior pentru linie simplă montată pe stâlpii liniei de contact. Pentru monitorizarea nivelului de tensiune în linia de contact sunt prevăzute transformatoare de tensiune protejate cu descărcătoare. Pentru măsurarea energiei electrice consumată atât de partea română, cât și de partea bulgară, vor fi montate transformatoare de curent. Alimentarea cu energie electrică a serviciilor auxiliare din post este asigurată prin post de transformare din linia de contact. Circuitele secundare vor fi amplasate într-o cabină amplasată în imediata apropiere a căii ferate pe o fundație de beton. Comanda postului de secționare va fi realizată pe baza de convenție de exploatare între cele două administrații.

Stația București Progresu

În Stația București Progresu sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comandă la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 2 separatoare de sarcină și 3 separatoare acționate electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura topirea zăpezii şi a gheţii pentru toate macazurile aparatelor de cale centralizate.

Intervalul București Progresu - Jilava

Nu sunt prevăzute instalații de energoalimentare.

Racord Jilava

Nu sunt prevăzute instalații de energoalimentare.

➢ *Iluminat zona macazurilor (IM)*

Soluția pentru iluminarea zonelor macazurilor constă în montarea de stâlpi individuali de beton, pe care se află montate corpuri de iluminat cu leduri. Rețeaua de cabluri care alimentează cu energie electrică, va fi racordată la tabloul de iluminat exterior al stației. Soluția adoptată îndeplinește condițiile prevăzute în standardul EN 12464 -2. Soluția pentru iluminarea zonei trecerilor la nivel cu calea ferată constă în montarea de stâlpi individuali de beton pe care se află montate corpuri de iluminat cu leduri. Corpul de iluminat va fi alimentat de un sistem format din panou fotovoltaic care încarcă o baterie. Soluția adoptată îndeplinește condițiile prevăzute în standardul EN 12464 - 2.

5.3.3.8. Mediul înconjurător

Măsuri pentru protecția biodiversității, având în vedere că lucrările sunt amplasate parțial în zona Parcului Natural Comana, respectiv în ROSCI0088 Gura Vedei-Saica-Slobozia, sunt:

➢ *Sisteme de îmbunătățire a conectivității ecologice:*

Pentru îmbunătățirea conectivității ecologice și pentru reducerea riscului de coliziune cu ungulatele tinere, ce pot prezenta probleme de mobilitate pe prisma de piatră spartă sau materialul rulant se propune amplasarea unui număr de 3 subtraversări (acolo unde rambleul c.f. permite), dintre care 2 în interiorul Parcului Natural Comana. Aceste subtraversări, alături de podețele necesare din punct de vedere tehnic, vor asigura posibilitatea subtraversării liniei de cale ferată, în zonele care prezintă favorabilitate pentru prezența acestor specii.

Localizarea celor 3 subtraversări propuse pe linia c.f. 103 care vor avea structură prefabricată de tip C2, cu secțiunea de 2,00mx2,40m este prezentată în **Anexa 3.8.2.**

La fiecare poziție kilometrică se va executa câte un podeț nou din prefabricate tip C2, fundat direct. La baza fundației se va executa pe min. 1m grosime o umplutură cu material granular. Realizarea racordărilor cu terasamentul, atât în amonte și în aval, se va face prin intermediul unor aripi prefabricate tip A2. Zona adiacentă subtraversării se va taluza pentru racordarea cu terenul natural. În podeț se va executa o umplutură din pământ asigurându-se astfel o pantă care să permită circulația animalelor de talie medie. Se va asigura ghidarea speciilor de micromamifere, amfibieni şi reptile pentru accesul la subtraversările propuse prin proiect. Ghidarea speciilor de faună se va realiza prin plantarea unor cordoane de vegetaţie în zonele structurilor de trecere, astfel încât acestea să fie atractive pentru specii şi să le atragă în zona special amenajată substraversării căii ferate. Este important ca speciile de plante utilizate în acest sens (ex: arbuşti de diferite dimensiuni) să fie specii native, caracteristice zonei în care se va realiza structura respectivă. Rolul unor astfel de cordoane este să ghideze deplasarea unui număr cât mai mare de specii de faună pe sub infrastructuri.

Numărul de arbuști de diferite dimensiuni propus pentru fiecare subtraversare este de 100 buc.

Pentru îmbunătățirea conectivității ecologice pentru speciile de micromamifere, amfibieni și reptile sunt prevăzute subtraversări în acele zone în care calea ferată se învecinează cu habitate optime pentru speciile țintă. În interiorul Parcului Natural Comana, subtraversările pentru speciile de micromamifere, amfibieni și reptile la nivelul traverselor, vor fi dispuse din 50 în 50m, iar în afara acestuia din 100 în 100m. Se va asigura ghidarea speciilor de micromamifere, amfibieni și reptile pentru accesul la subtraversările propuse prin proiect.

Subtraversările la nivelul traverselor vor fi în concordanță cu instrucțiile CFR și vor fi aprobate de AFER conform procedurilor în vigoare; acestea nu vor pune în pericol siguranța circulației feroviare.

Localizarea și numărul subtraversărilor pentru speciile de micromamifere, amfibieni și reptile la baza rambleului sunt prezentate în **Anexa 3.8.2.**

➢ *Sisteme de alertare a animalelor*

Pentru evitarea coliziunii speciilor de mamifere (mistrețul (Sus scrofa), căprioara (Capreolus capreolus), bursucul (Meles meles), jder (Martes martes) și vulpea (Vulpes vulpes)) și menținerea posibilității de traversare a căii ferate în condiții de siguranță s-a prevăzut un sistem de alertare sonoră a acestora, ce va fi supravegheat și controlat în Stația c.f. Comana.

Sistemul de alertare sonoră a speciile de mamifere va permite declanșarea progresivă a unor semnale sonore, în direcția de mers a trenului, la un interval presetat de timp (între 30 sec. și 1 min.) înainte de trecerea garniturii de tren, permițând indivizilor din speciile țintă să părăsească terasamentul căii ferate. Sistemul este compus din 50 de dispozitive de cale pentru descurajarea animalelor (36 de dispozitive pe intervalul de 2,5km și 14 dispozitive pe intervalul de 1km), instalate din 70m în 70m, 2 containere de alimentare cu energie și control (câte unul pentru fiecare interval kilometric propus), o cutie de control și diagnoză instalată în stația c.f. Comana, o cutie instalată în mijlocul intervalului de 2,5km și 4 senzori pe 2 roți montați pe șine.

Sistemul de alertare sunt prevăzut în zona de pădure, la distanțe suficient de mari față de localitățile din zonă astfel încât să nu conducă la afectarea locuitorilor din localitățile din proximitate (distanțe de cca. 400-600 m fața de localitățile Comana și Mihai Bravu). Fiind amplasate în interiorul pădurii, sunetele emise se estompează, fără a perturba populația din punct de vedere al zgomotului. Totodată, sunetele emise de aceste sisteme sunt concepute în așa fel încât să imite sunete naturale (imită sunetele altor animale), nefiind deranjante pentru locuitori.

Informații referitoare la sistemele de alertare a animalelor sunt prezentate în **Anexa 3.8.2.**

- *Gard de protecție tip plasă de min. 1,50m pentru mamifere*

Pentru evitarea pătrunderii indivizilor speciei Lutra lutra în zona căii ferate, în zona podului peste fluviul Dunărea se prevede montarea unui gard de protecție pe partea dreaptă a căii ferate.

Gardul va avea cel puțin 1,50 metri înălțime, ochiuri de maxim 10 pe 10 cm și partea superioară îndoită spre exteriorul căii ferate.

Zona în care se propune montarea gardului de protecție de tip plasă pentru mamifere este prezentată în **Anexa 3.8.2.**

- *Panouri anticoliziune tip plasă de 3,00m pentru speciile de păsări*

Pentru reducerea riscului de coliziune a speciilor de păsări cu garniturile de tren, pe podul de peste fluviul Dunărea, proiectul propune montarea unor panouri anticoliziune de tip plasă.

Zona în care se propune montarea panourilor antiocoliziune de tip plasă este prezentată în **Anexa 3.8.2.**

- *Lucrări de defrișare zone împădurite*

Pentru realizarea lucrării sunt necesare defrișări ale unor zone împădurite din UAT Comana și UAT Mihai Bravu, jud. Giurgiu. Suprafața împădurită totală este de 28.049mp. Aceste zone aparțin Ocolului Silvic Comana și sunt prezentate în **Anexa 3.8.2.**

Se vor respecta avizul emis de Regia Națională a Pădurilor ROMSILVA, Direcția Silvică Giurgiu.

- *Zgomot*
- *Zgomot – panouri fonoabsorbante*

În cadrul lucrării de reabilitare c.f. s-au prevăzut, suplimentar, acolo unde spațiul permite, panouri fonoabsorbante pentru protecția zonelor locuite învecinate cu calea ferată. Astfel, imobilele situate la mai puțin de 100m de calea ferată se vor proteja fonic prin montarea panourilor fonoabsorbante.

Menționăm că prin reabilitarea căii ferate, nivelul de zgomot produs de circulația feroviară va fi atenuat prin soluțiile tehnice adoptate: realizarea suprastructurii pe traverse de beton și prindere elastică.

Localizarea și lungimile panourilor fonoabsorbante sunt prezentate în **Anexa 3.8.2.**

Panourile fonoabsorbante se vor amplasa după caz, pe partea dreaptă/stângă a căii ferate, în lungul acesteia la o distanță mai mare de 3,50m, distanță măsurată de la fața panoului fonoabsorbant până la axul c.f. cel mai apropiat, în spatele stâlpilor de contact. Se va asigura continuitatea panourilor în lung.

- Pe zonele unde lungimea panourilor fonoabsorbante în lungul căii ferate depășeste 250m-300m, s-au prevăzut ieșiri de securitate în caz de urgență (panourile vor fi suprapuse pe o lungime de minim 2,50m).
- Înălțimea panourilor fonoabsorbante este de 3,00m.
- Panourile fonoabsorbante vor fi agrementate AFER și vor avea categoria de performanță de absorbție >11dB(A), respectiv categoria de performanță de izolare >24dB(A).
- De asemenea, toate componentele panourilor fonoabsorbante trebuie să îndeplinească cerințele normelor europene și sa fie însoțite de certificate de conformitate. Panourile fonoabsorbante vor corespunde SR EN 14388:2015, SR EN 14389-1:2015, SR EN 14389-2:2015, SR EN 1793-1:2017, SR EN 1793-2:2018, SR EN 1793-3:1998, SR EN 1793-3:1998/C91:2018, SR EN 1794-1+AC:2019 și SR EN 1794-2:2011.
- Deoarece linia este electrificată este necesară legarea la pământ a panourilor fonoabsorbante cu anozi reactivi, conform STAS 7335/9-88. Dimensionarea prizei de pământ se face conform SR EN 61140:2016, astfel ca rezistența de dispersie a prizei să nu depășească 4 ohm.
- Prin montarea panourilor fonoabsorbante, nivelul de zgomot produs de circulația trenurilor pe calea ferată se va reduce la receptor (zonă locuită) cu circa 25÷30dB(A).

➢ *Sistemul de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă:*

- În Giurgiu, protecția zonelor locuite învecinate căii ferate (zone situate la mai puțin de 100m de calea ferată) nu este posibilă prin montarea panourilor fonoabsorbante (nu este spațiu suficient).
- Prin urmare, pentru protecția zonelor locuite s-a prevăzut un sistem de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă (spre zona locuită), pe partea stângă/dreaptă a c.f. pe o lungime totală de 2370m, după cum urmează:

Poziționarea și zonele de montaj ale sistemului de protecție împotriva zgomotului sunt prezentate în **Anexa 3.8.2.**

- Sistemul de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă se montează la limita gabaritului de liberă trecere. Atât structura metalică de fixare de traversă cât și peretele de protecție sunt în afara acestuia.
- Caracteristicile sistemului de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă sunt:
- dimensiune element: 1.800mm x 380mm (1.800mm lungime; 380mm înălțime);
- greutate pe element: 125 kg;
- fixarea: structura metalică la talpa șinei;
- reducerea nivelului de zgomot: până la 6 dB(A).
- montaj ușor și rapid (se pot monta circa 30-40 ml pe oră).
- Sistemul de protecție împotriva zgomotului montat pe traversă va fi agrementat AFER.

➢ *Zone cu risc de înzăpezire: Perdele naturale mixte*

- În zonele cu risc de înzăpezire, se propune realizarea unor perdele naturale mixte, cu specii de arbori și arbuști din flora locală.

Zonele în care se propune amenajarea perdelelor naturale mixte sunt prezentate în **Anexa 3.8.2.**

- Întrucât profilul căii ferate este la nivelul solului sau în rambleu, lățimea perdelei naturale mixte de protecție va fi de 7,50m.

- Printre avantajele acestor amenajări amintim creșterea suprafețelor de habitat, a zonei de ecoton, beneficii aduse elementelor de biodiversitate în zona de intersecție cu PN Comana și absorbția de carbon.

➢ *Lucrări de decontaminare sol și piatră spartă*

În cadrul proiectului sunt prevăzute lucrări de decontaminare în stația c.f. Jilava și stația c.f. Giurgiu Nord, unde piatra spartă și solul pot fi posibil contaminate cu produse petroliere ca urmare a manipulării combustibilului, respectiv a staționării vagoanelor cisternă.

În perioada de execuție a lucrărilor se vor identifica zonele contaminate cu produse petroliere, astfel:

- prin investigații vizuale prin care se identifică amplasamentele posibil contaminate în liniile c.f. din stațiile Jilava și stația c.f. Giurgiu Nord;

- investigare prin prelevare de probe - conform unui plan de prelevare, analizarea acestora în vederea stabilirii gradului de contaminare;

- întocmire plan de excavare ce cuprinde delimitarea suprafețelor și adâncimilor identificate a fi contaminate;

- decontaminare piatră spartă și sol ex-situ,

- investigare prin prelevare de probe după procesul de decontaminare în vederea stabilirii eficienței acestuia.

Lucrările de decontaminare ale solului și pietrei sparte impurificate se vor realiza conform prevederilor legislației în vigoare.

Metode de decontaminare a pietrei sparte

Piatra sparta impurificată va fi stocată într-o zonă impermeabilizată, și se va face o sortare prealabilă a acesteia.

În funcție de gradul de contaminare a pietrei sparte se pot aplica mai multe metode de decontaminare, spălare, concasare, bioremediere, după cum este prezentat în continuare.

Piatra spartă contaminată se va trata pe o platforma autorizată, din punct de vedere al protecției mediului, într-o instalație de spălare mobilă.

Instalația de spălare mobilă antrenează substanțele contaminante într-un flux ridicat de soluții apoase diluate, cu conținut de agenți de curățare, spumare, corecție pH și emulsionare.

În timpul procesului, apa de spălare este recirculată, prin 3 (trei) containere tip abroll etanșe și mobile, care sunt golite și curățate periodic.

Sistemul de încărcare alimentează instalația, unde se realizează spălarea de două ori la rând, sub un jet puternic de apă, iar cu ajutorul unei benzi transportatoare se evacuează materialele decontaminate din instalație.

Poluanții sunt conținuți în nămolul rezultat în urma spălării care se depune in containere - cod deșeu: 19 02 05* (nămoluri rezultate din tratarea fizico-chimică, cu conținut de substanțe periculoase).

Nămolul (șlamul) rezultat din procesul de spălare cu conținut de poluanți, va fi transportat și tratat la o instalație autorizată, din punct de vedere al protecției mediului, cu care operatorul are contract. Acest deșeu stocat temporar nu va depăși cantitatea de 50 tone, înaintea transportării la instalația de eliminare finală.

O altă metodă de decontaminare a pietrei sparte constă în concasare, operație prin care partea exterioară poluată se curăță. Reziduul rezultat de la concasare se tratează prin bioremediere (halde monitorizate) sau este preluat de către firme autorizate.

Metode de decontaminare a solului

Solul rezultat din procesul de sortare al pietrei sparte contaminate și solul contaminat cu hidrocarburi, va fi supus operațiunilor de bioremediere sau stabilizare/ solidificare, după caz.

Bioremedierea se bazează pe capacitatea unor compuși chimici de a fi biodegradați prin stimularea creșterii anumitor agenți microbieni care să utilizeze contaminanții drept sursă de hrană și energie. Printre contaminanții care sunt tratați prin bioremediere se numără petrolul și alte produse petroliere.

La finalizarea procesului se va verifica eficiența proceselor de decontaminare a solului și pietrei sparte prin prelevare de probe de piatră spartă și sol și analiza acestora pentru a se constata dacă indicatorii analizați se încadrează în limitele Ordinului M.A.P.P.M. nr. 756/ 1997 și Ordinului M.M.G.A. nr. 95/2005 cu modificările și completările ulterioare.

➢ *Managementul deșeurilor generate (depozitare, transport, valorificare, eliminare)*

În perioada de execuție a lucrărilor se vor genera următoarele categorii/tipuri de deșeuri:

a. Deșeuri menajere (din activitatea Antreprenorului) - acestea vor fi colectate în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spații special amenajate din organizarea de șantier până la preluarea lor de către o firmă autorizată cu care Antreprenorul a încheiat contract. Se consideră un indicator de generare al deșeurilor menajere de *0,5 kg/pers/zi.*

b. Hârtie, material plastic, sticle, metal (din activitatea Antreprenorului) se vor colecta și depozita temporar în pubele, pe tipuri, apoi se vor valorifica prin contract.

c. Deșeurile tehnologice: Materialele de cale rezultate din lucrare vor fi sortate pe tipuri de către Antreprenor în prezența Beneficiarului, care va decide în conformitate cu Norma tehnică feroviară NTF nr. 71-002:2006 aprobată prin Ordinul MTCT nr. 1403/2006 privind aprobarea Normei tehnice feroviare *"Infrastructura feroviară. Reutilizarea materialelor de cale recuperate în urma lucrărilor de întreținere și reparație a căii.":*

- materiale semibune;
- materiale uzate;
- materiale declasate - deșeuri.

Toate materialele rezultate din lucrare și care nu mai pot fi folosite la alte lucrări (deșeuri) sunt proprietatea Beneficiarului și acesta va dispune modul de valorificare și procedura financiară în relația cu Antreprenorul, în baza unei convenții ce se va încheia ulterior.

Procedura de lucru va fi stabilită de comun acord între Beneficiar și Antreprenor.

Norma tehnică feroviară se referă la următoarele componente ale căii: șine, traverse din lemn și beton, material mărunt de cale, aparate de cale și piatra spartă. Totodată norma stabilește și domeniul de reutilizare pentru fiecare dintre componentele căii în funcție de starea lor. Astfel, materialele scoase din cale vor fi colectate pe categorii de produse, verificate și repartizate în funcție de rezultatul verificărilor:

Componentele căii se pot reutiliza astfel:

- șinele de cale ferată semibune și recondiționate vor fi reutilizate pentru întreținerea și reparații la linii, iar șinele declasate sunt valorificate ca fier vechi,
- traversele de lemn semibune și reparate se vor reutiliza în triaje și ateliere, iar cele declasate se vor valorifica energetic în cuptoarele fabricilor de ciment autorizate;

- traverse de beton semibune și reparate se vor reutiliza pe liniile secundare, triaje și ateliere, iar traversele declasate se vor reutiliza pentru lucrări de consolidări, apărări de maluri, drumuri provizorii de acces, fundații;
- aparatele de cale și materialul mărunt de cale semibune și recondiționate se reutilizează, iar cel declasat se valorifică ca fier vechi;
- piatra spartă recuperată, curată se reintroduce în cale, iar deșeul de ciur se reutilizează ca material pentru substratul căii sau la alte construcții;
- pământul și pietrișul rezultate din săpătură se vor reutiliza la drumuri locale sau se vor depozita în locuri acceptate de autoritățile locale.

d. Traversele de beton declasate

Traversele de beton declasate (deșeu) se vor concasa în stații de concasare de către Antreprenor. Costul aferent acestei operații, precum și manipularea / sortarea / încărcarea / transportul și depozitarea traverselor, strângerea în grămezi și manipularea materialului metalic rezultat din concasare, încărcarea/ transportul / descărcarea materialului metalic (armături) la centrele de colectare, încărcarea/ transportul / descărcarea/împrăștierea și compactarea betonului concasat în straturi cu grosimea de 15-20cm.

e. Valorificarea energetică a traverselor de lemn cu creozot (cod deșeu 170204) la fabrica de ciment:* Toate operațiunile necesare depozitării temporare conforme, evacuării, eliminării, mărunțirii, valorificării energetice, precum și costul aferent valorificării energetice pentru acceptul traverselor la fabricile de ciment, sunt în sarcina Antreprenorului. Antreprenorul va depozita temporar traversele de lemn impregnate cu creozot în organizarea de șantier sau într-un alt depozit conform, având obligația de a lua aprobarea/acordul autorității competente pentru protecția mediului pentru depozitul temporar de deșeuri periculoase. Antreprenorul va lua toate măsurile ce se impun d.p.d.v. al protecției mediului și PSI și va asigura paza acestora.

Antreprenorul va sorta traversele de lemn impregnate cu creozot în prezența Beneficiarului, iar acesta va decide tipul traverselor, funcție de starea acestora: traverse semi-bune sau declasate. Se vor încheia Procese-Verbale de sortare, semnate de Beneficiar și Antreprenor. Traversele declasate se vor arde în cuptoarele fabricilor de ciment prin grija Antreprenorului. Antreprenorul va alege o stație de ciment care să fie autorizată d.p.d.v. al protecției mediului pentru coincinerarea deșeurilor în cuptoarele de ciment, care să aibă capacitatea necesară pentru arderea acestora și care să fie cât mai aproape de punctul de lucru. Ofertantul va oferta distanța pe care o consideră suficientă pentru transportul traverselor la fabrica de ciment aleasă.

În prezenta documentație sunt cuprinse: toate operațiunile de încărcare/descărcare ale traverselor de lemn creozotate, manipularea acestora, transportul traverselor pe calea ferată și cu auto, mărunțirea/tăierea traverselor la dimensiunea de maxim 20cm și taxa (cost aferent valorificării energetice) pentru acceptul traverselor de lemn creozotate la fabrica de ciment. Antreprenorul va face dovada valorificării energetice a traverselor de lemn creozotate.

f. Deșeuri de ambalaje - Antreprenorul va respecta prevederile legale aplicabile:

g. Alte categorii de deșeuri:

– deșeuri provenite de la întreținerea mijloacelor de transport (anvelope uzate, uleiuri uzate, acumulatori uzați) care se vor gestiona conform legislației în vigoare;

– deșeuri de la utilizarea vopselelor.

Antreprenorul va ține evidența deșeurilor conform H.G. nr. 856/2002 și O.U.G. nr. 92/2021.

➢ *Monitorizarea factorilor de mediu*

În perioada de execuție a lucrării, Antreprenorul va realiza prelevări de probe/analize de laborator pentru factorii de mediu AER, APĂ, SOL, precum și măsurători de zgomot privind încadrarea activităților desfășurate în limitele maxime admise, conform Acordului de mediu.

➢ *Monitorizarea biodiversității*

În perioada de execuție a lucrării, Antreprenorul va realiza monitorizarea biodiversității (habitate/plante, nevertebrate, pești, amfibieni și reptile, păsări, mamifere), conform Acordului de mediu.

De asemenea, în perioada de operare (3 ani de la finalizarea execuției lucrării) se va realiza monitorizarea biodiversității (habitate/plante, nevertebrate, pești, amfibieni și reptile, păsări, mamifere), conform Acordului de mediu.

5.3.4. Trafic feroviar – soluția proiectată

Scenariul 1a cuprinde tronsoanele (**Anexa 1.3**):

- București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord: - Frontieră
  - - Giurgiu Oraș
- București Nord – Jilava (Centura feroviară București)

Lucrările pentru tronsonul București Nord – Jilava (Centura feroviară București) vor consta doar în lucrări de electrificare a liniilor directe din stațiile București Vest, Vârteju precum și linia curentă pe distanța Chiajna – Jilava, stațiile Bucureștii Noi și Chiajna sunt stații electrificate în prezent. Astfel:

- trenurile de călători Internaționale și Interregio din direcțiile Giurgiu Nord Frontieră, Giurgiu Nord, Giurgiu Oraș vor putea circula cu tracțiune electrică până în stația București Nord.
- trenurile de marfă Internaționale precum și cele formate/descompuse în Giurgiu Nord vor putea circula cu tracțiune electrică via București Noi, via Chiajna fără a ocoli prin stația Videle.

Pentru București Progresu – Jilava – Giurgiu Nord: - Frontieră
- Giurgiu (Oraș)

în Scenariul 1a s-au proiectat următoarele lucrări pentru dispozitivele de linii ale stațiilor și haltelor de mișcare de pe traseul studiat

Stația c.f. București Progresul (*Anexa SF 207 002 26 Ts05 28 02*) este stație de capăt pentru linia c.f. București Progresul – Jilava - Giurgiu.

Așa cum a fost solicitat Beneficiarului de către Autoritățile locale s-a limitat activitatea de manevră până în Șoseaua Giurgiului.

S-a avut în vedere realizarea unui acces ușor între peroanele stației și stațiile RATB de tramvai și autobuz din șoseaua Giurgiului.

Proiectul de cale ferată s-a corelat cu proiectul de metrou din această zonă, aflat în prezent în faza de studiu de fezabilitate.

Astfel, dispozitivul de linii propus este:

- 4 linii de primire – expediere electrificate cu lungimi utile cuprinse între 180m - 635m (liniile 1-4)
- 1 linie de manevra cu lungimea utilă de 390 m (linia 7 existentă devine linia 6)
- se vor menține liniile c.f. existente la rampă 13-15, precum și rampa.
- se mențin liniile care nu aparţin CFR Infrastructură: linia 6 existentă de manevră care devine linia 5, precum şi liniile 9,10,11,1c, 2c

- se vor reabilita liniile(1T, 2T, 3T) din grupa tehnică pentru deservirea agenților economici racordați la stație
- 1 linii de tragere în cap X cu lungimea utilă de 79 m
- 2 linii de tragere în cap Y cu lungimi utile de 200 m și 790 m
- 1 linie de evitare în cap Y cu lungimea utilă de 50 m

Stația c.f. Jilava (*Anexa SF 207 002 10 Ts05 15 02*)

- se vor moderniza și electrifica liniile 1-VI linii de primire – expediere menținându-se actuala configurație a stației (cu lungimi utile cuprinse 130 m – 687 m)
- 1 linie de primire – expediere (linia 7) neelectrificată cu lungimea utilă de 687m
- 1 linie de tragere în cap X cu lungimea utilă de 295 m
- 1 linie de tragere în cap Y cu lungimea utilă de 250 m
- 1 linie de tragere din cap Y cu lungimea utilă de 300 m
- se mențin în cap Y rampa și linia la rampă
- viteza maximă proiectata 80 km/h

H.m. Vidra *(Anexa SF 207 002 12 Ts05 17 02)*

- liniile 1-3 de primire – expediere electrificate cu lungimi utile cuprinse între 750m - 964 m
- 1 linie de așteptare locomotive electrificată în cap X cu o lungime utilă de 85 m
- 1 linie de așteptare locomotive electrificată în cap Y cu lungimea utilă de 48 m
- 1 linie de tragere electrificată de lungime 115m
- viteza maximă proiectată va fi de 100 km/h

Din profilul longitudinal proiectat al liniei c.f. intre H.m. Vidra și H.m. Comana a rezultat o rezistenta caracteristica a liniei c.f. de12 N/kN, în ambele sensuri, ceea ce va implica remorcarea trenurilor de marfa cu tracțiune dubla pe acest interval. Trenurile de marfă nu vor opri în Comana pentru operațiunile de atașare/detașare de locomotiva pentru dubla tracțiune și pentru încrucișarea cu trenurile de călători în scopul minimalizării timpului de așteptare la bariera trecerii la nivel din incinta stației. Aceste operațiuni propunem sa se desfășoare în stațiile Mihai Bravu sau Vidra, de aceea în H.m. Vidra au fost prevăzute 2 linii de așteptare locomotive și 1 linie de tragere.

Stația c.f. Mihai Bravu *(Anexa SF 207 002 16 Ts05 19 02)*

- se vor moderniza și electrifica liniile 1-4 de primire – expediere (lungimile utile cuprinse între 714m – 784m)
- breteaua din cap X se mută înainte de curba de la intrarea în stație din direcția București cu aproximativ 700 m
- diagonala din cap Y se mută înainte de trecerea la nivel astfel trecerea la nivel va fi peste 3 linii c.f.
- se vor moderniza și liniile 5, 6 neelectrificate
- se reabilitează rampa militară 210x10 m
- se reabilitează linia de evitare din cap Y
- viteza maximă proiectată va fi de 70 km/h

H.m. Băneasa Giurgiu *(Anexa SF 207 002 18 Ts05 20 02)*

- se vor moderniza și electrifica liniile II-4 linii de primire – expediere (lungimile utile cuprinse între 755 m –908 m)
- se reabilitează linia de evitare din cap X

- se reabilitează linia 5 la rampa. Linia 5 nu se electrifică
- se reabilitează rampa de la linia 5 cu dimensiunile 190 x12 m
- se mențin celelalte linii c.f. din H.m. cu înlocuirea schimbătoarelor de cale
- viteza maximă proiectată va fi de 100 km/h

Stația c.f. Frătești *(Anexa SF 207 002 18 Ts05 20 02)*

S-a sistematizat capătul X datorită dublării liniei Daia-Frătești, astfel:

- în cap X s-au prevăzut 2 diagonale cu schimbătoare cu tangenta 1:9
- se vor moderniza și electrifica liniile I-3 de primire – expediere cu lungimile utile cuprinse între 640 – 1533 m
- se va moderniza linia de încărcare-descărcare Lu=523 m și se va reface rampa de încărcare-descărcare 40 x 10 m
- viteza maximă proiectată va fi de 100 km/h

Stația c.f. Giurgiu Nord *(Anexa SF 207 002 22 Ts05 25 02)*

- se vor moderniza liniile I-9 de primire – expediere cu lungimi utile cuprinse între 518m - 817 m și linia de tragere din cap X Lu=350 m;
- se va moderniza linia de tragere din cap Y (dezafectată în situația existentă) pe o lungime de 50 m până la trecerea la nivel de la km 64+896;
- se vor electrifica liniile de la I-8 de primire – expediere și linia de tragere din cap X și linia de evitare din cap Y;
- se va moderniza linia așteptare locomotive din cap Y;
- viteza maximă proiectată va fi de 100 km/h

Stația c.f. Giurgiu*(Anexa SF 207 002 24 Ts05 26 02)* este stație de capăt și va avea următorul dispozitiv de linii c.f.:

- În Gr. A vor fi reabilitate liniile c.f. de primire-expediere 1A, 2A, IIIA și IVA cu lungimi utile cuprinse între 307 m – 472 m, precum şi liniile 5A şi 6A care dau acces spre Giurgiu Sud. Linia 5A va fi prevâzută cu linie de evitare. Se vor electrifica liniile 1A – IVA din Grupa A.
- În Gr. B liniile de primire-expediere 1B, IIB, IIIB și 4B doar se vor electrifica, ele fiind în prezent reabilitate în vederea electrificării
- S-a proiectat 1 linie nouă de manevră la Districtul LC nou proiectat

Menționăm că lungimile utile ale liniilor c.f. din stații au fost calculate cu prevederea drumurilor fizice de alunecare de 100 m pentru liniile directe și de 50 m pentru liniile abătute.

Toate stațiile c.f și haltele de mișcare vor fi înzestrate cu instalații de centralizare electronice.

Durate de parcurs și viteze de circulație

După efectuarea tuturor lucrărilor aferente Scenariului 1a (Anexa 1.3) și deschiderea circulației trenurilor pe linia București Nord - Giurgiu Nord Frontieră, ținându-se cont de dotarea stațiilor și intervalelor c.f. cu instalații CE și BLAI au rezultat următoarele valori pentru timpii de parcurs, vitezele tehnică și comercială valabile pentru toate scenariile:

Tip tren	Viteza tehnica [km/h]	Viteza comerciala [km/h]	Timpul de parcurs fără staționări [min]	Timpul de parcurs cu staționări [min]

International de calatori Giurgiu Nord Frontiera – Jilava - Bucureștii Nord (91,6 km)	75,72	56,89	73	97 (inclusiv staționarea de 24 min la frontieră prevăzută în livretul de mers)
Interregio Giurgiu - Giurgiu Nord - Bucureștii Nord (89,3 km)	80,60	79,37	67	68 (1 oprire propusă)
Interregio Giurgiu - București Progresu (61,9 km)	82,00	80,21	45	46 (1 oprire propusă)
Regio Giurgiu - București Progresu (61,9 km)	49,90	44,22	74	84 (7 statii+5PO)
Tren de marfa vmax = 80 km/h Giurgiu Nord Frontiera -Giurgiu Nord -Chiajna (82,4 km)	54,33	29,78	91	166 (cu 4 opriri propuse pentru încrucișări și atașare-detașare locomotiva, include staționarea la frontiera)
Tren de marfa vmax=80 km/h Giurgiu Nord Frontiera -Giurgiu Nord -Bucureștii Noi (85,7 km)	53,01	28,57	97	180 (cu 4 opriri propuse pentru încrucișări și atașare-detașare locomotiva, include 45 min staționarea la frontiera)

În timpii de staționare a fost inclusă și staționarea din Giurgiu Nord de 23 min pentru trenurile de călători și de 45 de min pentru trenurile de marfă, precum și timpii de așteptare la încrucișare. Pentru trenurile de marfă, în timpii de staționare s-a luat în considerare și timpul de atașare - detașare de locomotivă pentru dubla tracțiune.

În prezent, durata de parcurs pe ruta București Nord - Videle - Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră /Giurgiu (119,4 km /117,2 km, vmax = 100 km/h) este:

- tren Internațional de călători : 112 min, vth = 63,96 km/h, vcom = 52,68 km/h
- tren Internațional de marfă: 155 min, vth = 44,13 km/h, vcom=24,78 km/h
- tren regio pe ruta București Nord - Videle - Giurgiu Nord – Giurgiu (117,2 km, vmax = 100 km/h):

  180 min cu staționări, vth = 49,17 km/h, vcom=39,06 km/h.

Comparând durata de parcurs de pe linia c.f. redeschisă București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră cu durata de parcurs de pe ruta Videle rezultă o economie de timp de aproximativ:

- 30 min pentru trenurile internaționale de calatori, o reducere cu 35 % a duratei de parcurs
- 60 min pentru trenurile internaționale de marfa, o reducere cu 38 % a duratei de parcurs

Din Giurgiu Oraș călătorii pot ajunge în București Progresu, respectiv zona metropolitană București într-un timp redus cu 60% față de ruta Videle, distanța fiind mult mai mică: 61,5 km Giurgiu -București Progresu față de Giurgiu -Videle-București Nord (119,4 km).

Analiza trafic- capacitate de circulație pentru secția București Nord – Giurgiu Nord:

Conform studiului de prognoza de trafic realizat pe o perioada de 30 ani au rezultat următorii coeficienți de creștere:

Tronson Bucuresti Nord - Giurgiu Frontieră	Coeficienți de creștere									
	2025/2020		2030/2020		2035/2020		2040/2020		2050/2020	
	Nr. călători	Vol. de marfă	Nr. călători	Vol. de marfă	Nr. călători	Vol. de marfă	Nr. călători	Vol. de marfă	Nr. călători	Vol. de marfă
	1,11	1,12	1,24	1,25	1,38	1,38	1,52	1,53	1,80	1,81

Menționăm că:

- În prognoza traficului de calatori s-au avut în vedere pentru anul 2020 următoarele: traficul existent care se derulează pe ruta ocolitoare Giurgiu Nord - Videle - București Nord și un trafic cadențat determinat de o posibila cerere de naveta intre localitățile Giurgiu și zona comerciala de centura a Bucureștiului. În prognoza de trafic s-a ținut cont și de faptul ca Beneficiarul intenționează să modernizeze linia c.f. de centura a Bucureștiului și înființarea a 7 noi puncte de oprire, ceea ce va duce la o creștere a traficului de calatori.
- Pentru trenurile Regio propunem ca Stația București Progresu să deservească majoritar direcția Giurgiu Oraș, în vederea degrevării Gării de Nord de acest trafic, situație care era și înainte de închiderea liniei c.f. din anul 2005. Menționăm faptul că în zona stației București Progresu este prevăzut a se amenaja un terminal intermodal, astfel încât călătorii vor avea posibilitatea să ajungă în /din orice zona din/în București.
- În prognoza traficului de marfă de la nivelul anului 2020 s-a avut în vedere traficul de marfă care se derulează în prezent pe ruta ocolitoare Giurgiu Nord- Videle -București Nord, precum și cel care se va desfășura având în vedere ca în prezent este în lucru un terminal intermodal în Giurgiu Port cu racord c.f. în Giurgiu Sud.

În tabelul următor este prezentat comparativ traficul prognozat de trenuri de călători și de marfă pe o perioada de 30 de ani.

	Perioada					
	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Nr. prognozat de perechi de trenuri de călători	15	16	16	17	17	18
Nr. prognozat de perechi de trenuri de marfă	9	10	10	11	11	12
Nr. prognozat de perechi trenuri echivalente	26	28	28	30	30	32

Din numărul total de perechi de trenuri de călători prognozat pentru anul 2020 și având în vedere și faptul că Beneficiarul intenționează să modernizeze linia c.f. de centură a Bucureștiului și să înființeze 7 noi puncte de oprire pe relația București Nord – București Progresu, propunem ca 6 perechi trenuri/zi să circule până în București Nord și celelalte 9 perechi trenuri/zi până în București Progresu. Din cele 6 perechi trenuri/zi pe relația București Nord – Giurgiu, 2-3 perechi trenuri/zi vor fi trenuri Interregio (inclusiv și trenuri internaționale) și restul perechi trenuri regio care să deservească și punctele de oprire propuse de către Beneficiar. În stația București Progresu cele 9 perechi trenuri vor fi trenuri regio și interregio și care vor deservi exclusiv stațiile Giurgiu Nord sau Giurgiu Oraș.

Calculul capacității de circulație a fost realizat pe baza formulelor de calcul din Instrucția nr.115 (Anexa 1.4).

Intervalul limitativ din punct de vedere al capacității de circulație a secției București Nord - Giurgiu Nord este intervalul de linie simpla Vidra - Comana (11,4 km). Acest lucru se datorează în cazul transformării H.m. Grădiștea în punct de oprire și continuării liniei duble existente de pe intervalul Băneasa Giurgiu – Frătești.

Capacitatea practică de circulație a secției, calculată cu o închidere zilnică de 210 min pentru lucrări de întreținere, este de 35 perechi de trenuri în cazul efectuării circulației trenurilor cu pachetizare (coeficient de pachetizare 0,25) și de 32perechi de trenuri în cazul efectuării circulației trenurilor neținând cont de pachetizare. În tabelul următor este prezentată capacitatea de circulație a secției rezultată în mai multe ipoteze:

În tabelul următor este prezentată capacitatea de circulație a secției rezultată în mai multe ipoteze:

Capacitatea de circulație a secției Scenariul 1a (perechi de trenuri/zi)	
Capacitatea teoretică de circulație cu pachetizare	44
Capacitatea practică de circulație cu pachetizare	35
Capacitatea teoretică de circulație fără pachetizare	40
Capacitatea practică de circulație fără pachetizare	32

Prin compararea capacității practice de circulație a liniei c.f. București Nord - Giurgiu Nord cu traficul echivalent prognozat a rezultat că traficul prognozat de la nivelul anului 2050 poate fi preluat în cazul efectuării circulației trenurilor cu pachetizare și cu atacarea rezervei tehnice de capacitate, în cazul efectuării circulației pe linie simplă fără pachetizare.

Circulația trenurilor pe timpul execuției lucrărilor

În perioada când se vor executa lucrările aferente Lotului 2 circulația trenurilor va fi afectată astfel:

- pe intervalele cu linie dubla circulația trenurilor se va desfășura alternativ pe câte un fir.
- pe intervalele de linie simpla lucrările se vor executa în închideri de circulație

5.3.5. Probe tehnologice și teste

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate și înainte de recepția finală a lucrărilor executate se vor face teste, verificarea lucrărilor și recepționarea lor având la bază specificațiile tehnice europene și legislația românească.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

Indicatori maximali

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA

2.890.425.835,94 lei

- Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, fără TVA

2.430.354.758,90 lei

- din care (C+M)

2.179.412.333,94 lei (cu TVA)

1.831.438.936,08 lei (fără TVA)

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

S-a urmărit creșterea vitezei de deplasare, îmbunătățirea nivelului de servicii prin asigurarea unor condiții superioare călătorilor inclusiv asigurarea zonelor de siguranță pe peroanele nou proiectate, asigurarea condițiilor optime de confort și siguranță la trecerile la nivel.

Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de **3 ani (36 de luni)**

5.5. Conformarea cu reglămăntările specifice funcțiunii preconizate

În **anexele 7a și 7b** este prezentată conformarea cu reglementările specifice funcțiunii conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice și elementele constitutive de interoperabilitate prevăzute în HG nr.108/2020 și în:

- REGULAMENTUL 1299/2014 rivind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură" al sistemului feroviar din Uniunea Europeană (cu modificarile si completarile ulterioare - 2019),
- REGULAMENTUL (UE) 919/2016 AL COMISIEI din 27 mai 2016 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemele de control-comandă și semnalizare ale sistemului feroviar din Uniunea Europeană (cu modificarile si completarile ulterioare - 2020);
- REGULAMENTUL (UE) NR. 1300/2014 AL COMISIEI din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar al Uniunii pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă (cu modificarile si completarile ulterioare - 2019);
- REGULAMENTUL (UE) NR. 1301/2014 AL COMISIEI din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la subsistemul „energie" al sistemului feroviar din Uniune (cu modificarile si completarile ulterioare - 2019).

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Au fost emise următoarele certificate de urbanism:

- de către Consiliul Județean Giurgiu Certificatul de Urbanism nr.244/20.12.2017 cu Anexa pentru eliminare PUZ, Anexa din 03.05.2018 și Anexa nr. 14032/17.08.2021 – se completează cu DTAD

- de către Consiliul Județean Ilfov s-a emis Certificatul de Urbanism nr.11/14818 din data de 22.02.2018 și cu completarea nr. 13013/19.08.2021
- de către Primăria Municipiului București s-a emis Certificatul de Urbanism nr.63R/1586547 din data de 12.02.2018, prelungit ulterior și Anexa 1712434/2330/28.02.2019

6.2. Extras de carte funciară

Extrasele de carte funciară au stat la baza emiterii Certificatului de Urbanism și a documentației Topo, avizată OCPI.

6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică

Acord de mediu nr. 1/31.03.2023 emis de ANPM.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Toate avizele necesare utilităților care există pe zona căii ferate au fost obținute conform solicitărilor din Certificatul de Urbanism emis de Consiliul Județean Giurgiu, Consiliul Județean Ilfov și Primăria Municipiului București conform legislației în vigoare.

Situația acestor avize la data elaborării prezentului studiu, este prezentată sintetic în ***Anexa nr.2***

6.5. Studiul topografic vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Documentația topografică depusă la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară a fost avizată prin Procesul Verbal de Recepție nr.3 din data de 30.03.2018 – CNC.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice

Pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate s-au avut în vedere următoarele avize, acorduri și studii specifice:

- Certificatul de Urbanism, însoțit de toate aprobările necesare de la instituțiile teritoriale abilitate;
- Avizele de Utilități (energie termică și electrică, gaz, apă, canalizare, telecomunicații, etc);
- Acorduri, avize pentru protecția mediului și de gospodărirea apelor;
- Aviz ENEL pentru substațiile de tracțiune Jilava și Frătești
- Alte autorizații specifice, avize și aprobări necesare, stabilite în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, emise de instituțiile abilitate (Consiliul județean, Consiliul Local, Direcția de Sănătate Publică, Direcția Sanitar — Veterinară și de Gospodărirea Apelor, Agenția de Protecție a Mediului, Ministerul Apărării Naționale, Inspectoratul General de Protecție Civilă, Serviciul Român de Informații, Ministerul Administrației și Internelor, Inspectoratul Județean de Poliție, Direcțiile Județene de Cultură, Ministerul Agriculturii și Pădurilor, respectiv Regia Națională a Pădurilor/Direcțiile Silvice/ Ocoalele Silvice și Oficiile de Studii Pedologice și Agrochimice, DRDP, CNAIR, etc.), și stabilite în conformitate cu prevederile legii în vigoare.
- Studiu de Fezabilitate Preliminar și un Raport privind Studiul de Fezabilitate Preliminar,
- Raport preliminar de diagnostic arheologic teoretic de către Institutul Național de Arheologie "Vasile Pârvan".

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Compania Națională de Căi Ferate "CFR" – S.A. are statutul de companie națională sub autoritatea Ministerului Transporturilor. Compania Națională de Căi Ferate "CFR" - SA este Administratorul infrastructurii feroviare publice din domeniul public al statului. Aceasta va fi beneficiarul principal al prezentului contract reprezentând Autoritatea Contractantă și prin Sucursala Regională CF București ca beneficiar final, putem defini entitățile responsabile cu implementarea investiției.

Ca administrator al infrastructurii feroviare publice, Compania Națională de Căi Ferate „CFR"- S.A. are rolul de a alinia infrastructura feroviară națională la parametrii tehnici și operaționali conveniți la nivel european, pentru a fi compatibilă și interoperabilă cu rețeaua feroviară europeană. Modernizarea infrastructurii feroviare are ca scop principal sporirea atractivității transportului feroviar prin creșterea vitezei maxime de circulație și a calității serviciilor de transport oferite, cu precădere pe secțiunile din cadrul rețelei interoperabile.

Dezvoltarea durabilă în domeniul transporturilor se va concretiza în diminuarea impactului transport-mediu și stabilizarea la un nivel scăzut a emisiilor și agenților poluanți rezultați din activitățile de transport.

Rețeaua feroviară publică din România asigură legătura cu toate rețelele feroviare ale țărilor vecine și, mai departe, cu rețelele feroviare ale celorlalte țări din Europa și din Asia.

Sistemul feroviar din România este organizat pe baza unui cadru juridic și instituțional care presupune interacțiunea următoarelor entități: piața de transport, statul, administratorul, infrastructurii feroviare și operatorii de transport mărfuri și călători. Principiul esențial al funcționării în condiții de echilibru financiar a sistemului feroviar este aplicarea principiilor comerciale pentru toate activitățile. Din punct de vedere **instituțional**, sistemul de transport feroviar se bazează pe următoarele elemente instituționale cheie: Statul – prin Ministerul Transporturilor, Contractul de Concesiune, Contractul de Activitate, Administratorul infrastructurii feroviare, Contracte de servicii publice de transport feroviar, Operatori de transport feroviar, Utilizatorii serviciilor de transport feroviar.

România beneficiază de Acordul de Parteneriat pentru dezvoltare și investiții aplicat politicii de coeziune europeană, document care are la bază:

- Prioritățile Strategiei Europa 2020 pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, transpuse în Cadrul Strategic Comun adoptat de Comisia Europeană;
- Programul Național de Reformă;
- Programul de Convergență;
- Strategii naționale/sectoriale pentru perioada 2014-2020;
- Planurile de Dezvoltare Regională 2014-2020.
- Implementarea investiției este asigurată printr-o structură bine definită și anume:
- Comitetul de Coordonare pentru Managementul Acordului de Parteneriat (CCMAP),
- Comitetul de management pentru coordonarea fondurilor ESI (CMC-FESI),
- Ministerul Fondurilor Europene,

- Comitetul de Monitorizare (CM),
- Autoritatea de Certificare (AC),
- Autoritatea de Audit (AA),
- Autoritatea de Management (AM),
- Organisme Intermediare (OI),
- Agenția Națională pentru Achiziții Publice,
- SMIS2014+ (sistem informatic unitar),
- MySMIS2014 (aplicație conexă care permite schimbul de date între beneficiari și autorități, acoperind întregul ciclu de viață al proiectului).
- CNCF "CFR" SA are o structură organizatorică cu experiență semnificativă în implementarea proiectelor cu finanțare europeană. Sectorul de investiții cuprinde:
- Direcția implementare,
- Direcția pregătire derulare investiții,
- Direcția Suport Contracte și Finanțări Investiții,
- Serviciul Comunicare, Monitorizare, Analiză Riscuri și Nereguli.

7.2. Strategia de implementare

Prin implementarea proiectului, linia de cale ferată va fi în conformitate cu parametrii tehnici ceruți să respecte Specificațiile tehnice de Interoperabilitate și reulamentele UE. De asemenea, implementarea proiectului va contribui la realizarea obiectivelor următoarelor convenții, regulamente și acorduri internaționale:

- Rețelele de Transport Trans-European (TEN)
- Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată (A.G.C.)
- Acordul european privind marile linii de transport combinat și instalații conexe (A.G.T.C.)
- Calea Ferată Trans-Europeană (TER)
- Standardele Tehnice de Interoperabilitate
- Regulamentele (UE) ale Parlamentului European și ale Consiliului European.

7.2.1. Durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice)

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 48 de luni calendaristice (10 luni proiectare și obținerea avizelor, 36 luni execuția și 2 luni obținerea autorizației de construire) la care se adaugă 5 ani (60 luni) perioada de garanție a lucrărilor și o lună recepția finală.

7.2.2. Durata de execuție

Durata de execuție este de 36 de luni calendaristice.

7.2.3. Graficul de implementare a investiției

Etapele principale din cadrul obiectivului de investiții sunt următoarele:

1. Pregătirea Documentației de Atribuire pentru achiziția serviciilor de proiectare și execuție

2. Verificarea documentației de atribuire de către AM

3. Lansarea licitației și analizarea ofertelor depuse

4. Anunțarea câștigătorului și semnarea contractului pentru achiziția serviciilor de proiectare și execuție

5. Elaborarea Proiectului tehnic de Execuție și obținerea avizelor

6. Elaborarea detaliilor tehnologice

7. Execuția lucrărilor

8. Recepție la terminarea lucrărilor

9. Perioada de garanție a lucrărilor

10. Recepția finală

Activitatea 1. Pregătirea Documentației de Atribuire pentru achiziția serviciilor de proiectare și execuție

Pregătirea Documentației de Atribuire pentru achiziția serviciilor de proiectare și execuție.

Responsabil: Compania Națională de Căi Ferate "CFR" – SA.

Durata: 3 luni.

Activitatea 2. Verificarea documentației de atribuire de către ANAP

Documentația este supusă verificării de către ANAP conform OUG 98/2017 în vederea publicării acesteia pe site-ul oficial și lansarea licitației.

Responsabil: ANAP.

Durata: 2 luni.

Activitatea 3. Lansarea licitației, perioada de clarificări și analizarea ofertelor depuse

După verificarea și aprobarea documentației de către ANAP aceasta va fi publicată pe site-ul oficial. În urma publicării documentației potențialii ofertanți au posibilitatea transmiterii de solicitări de clarificări în vederea întocmirii ofertelor. Odată cu finalizarea perioadei de clarificări și depunerea ofertelor, acestea sunt verificate/analizate. În situația în care Autoritatea Contractantă consideră necesare clarificări suplimentare din partea ofertanților care au îndeplinit criteriile de participare la licitație acestea vor fi solicitate.

Procedura de achiziție se va desfășura în conformitate cu prevederile din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice. În conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, în cadrul documentației de atribuire vor fi menționate orice cerință, criteriu, regulă și alte informații necesare pentru a asigura ofertanților o informare completă, corectă și explicită cu privire la modul de aplicare a procedurii de atribuire. Pe parcursul întregului proces, la adoptarea oricărei decizii, se vor avea în vedere următoarele principii: nediscriminarea, tratamentul egal, recunoașterea reciprocă, transparența, proporționalitatea și asumarea răspunderii.

Responsabil: Compania Națională de Căi Ferate "CFR" - SA

Durata: 3 luni

Activitatea 4. Anunțarea câștigătorului și semnarea contractului pentru achiziția serviciilor de proiectare și execuție

Urmează declararea câștigătorului licitației și transmiterea scrisorii de adjudecare. În conformitate cu legea există o perioadă de 10 zile în care ofertanții care nu au fost declarați câștigători pot depune contestații. În situația în care nu există contestații se procedează la semnarea contractului.

Responsabil: Compania Națională de Cai Ferate "CFR" - SA

Durata: 2 luni

Activitatea 5. Elaborarea Proiectului Tehnic de Execuție, inclusiv verificarea acestuia și obținerea avizelor

Documentațiile tehnice vor fi realizate în conformitate cu legislația în vigoare HG907/2016. Proiectul tehnic de Execuție va conține următoarele documente fără a se limita la acestea : părți scrise și părți desenate, memoriu general care prezintă sintetic toate aspectele care caracterizează investiția, memorii tehnice pentru specialități, caiete de sarcini pentru fiecare specialitate, liste cu cantități de lucrări pentru fiecare specialitate, centralizator de costuri pe obiect de investiție, centralizator de costuri pentru întreaga lucrare, graficul general de realizare a lucrării. De asemenea, documentația respectă criteriile specifice privind aspectele calitative ale PTE. Proiectul va fi verificat conform reglementărilor în vigoare.

Responsabil: ofertantul declarat câștigător pentru execuția lucrărilor, în urma achiziției

Durata: 10 luni

Activitatea 6. Obținerea autorizației de construire

Având în vedere natura contractului de servicii (proiectare și execuție) firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor va elabora documentațiile tehnologice necesare derulării execuției.

Responsabil: ofertantul declarat câștigător pentru execuția lucrărilor, în urma achiziției

Durata: 2 luni

Activitatea 7. Execuția lucrărilor

Activitatea de execuție a lucrărilor va începe în luna a șaptesprezecea lună de implementare a proiectului, după elaborarea proiectului tehnic de execuție, elaborarea DTAC și obținerea avizelor.

Responsabil: firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor

Durata: 36 luni

Activitatea 8. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se va realiza conform HG nr.343/2017 - modificarea HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Responsabil: Compania Națională de Căi Ferate "CFR" - SA și firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor

Durata: 1 lună

Activitatea 9. Perioada de garanție a lucrărilor

Perioada de garanție a lucrărilor va fi de 5 ani (60luni) de la data recepției la terminarea lucrărilor.

Responsabil: firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor

Durata: 60 luni

Activitatea 10. Recepția finală

Recepția finală se va realiza conform HG nr.343/2017 - modificarea HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Responsabil: Compania Națională de Cai Ferate "CFR" - SA și firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor

Durata: 1 lună

7.2.4. Durată totală a investiției

Toată investiția va fi realizată în 120 luni.

7.3. Strategia de exploatare și întreținere

Planul de întreținere (considerând atât operațiile de întreținere curentă cât și periodică pe o perioadă de timp mai mare de 30 de ani) include:

- Un plan de întreținere pentru calea ferată care să cuprindă utilitățile și echipamente pentru întreținerea curentă, periodică cât și în timpul iernii;
- Identificarea locațiilor optime pentru centrele de coordonare și întreținere;
- Organizarea centrelor de întreținere;
- Identificarea operațiilor de întreținere necesare, frecvența acestora și modul în care acestea se reflectă în instrucțiile CF cu care operează CNCF"CFR"SA.
- Costul investiției pentru asigurarea facilităților strict necesare centrelor de întreținere (districte, secții, ateliere, cazărmi), achiziție echipamente, utilitățile, dotări etc.;
- Estimarea costului lucrărilor de întreținere anuale pentru o perioadă de circa 30 de ani.

Planul de întreținere prezintă cerințele definite pentru întreținere pentru categoriile principale de lucrări, în conformitate cu cele mai recente standarde și norme din România.

A fost elaborat un **Plan de Întreținere și Operare** care expune principiile și metodele de întreținere, modele de lucrări mecanizate de mare randament și de calitate ridicată, propuneri de organizare a activității de organizare a liniilor, locațiile punctelor unde se pot pregăti cele necesare lucrărilor.

Planul de Întreținere și Operare are rolul de a stabili (referitor la calitatea geometrică a liniei și la limitele defectelor izolate):

(a) un set de valori pentru limitele de intervenție imediată;

(b) măsurile luate (de exemplu restricție de viteză, timpul necesar pentru reparație) atunci când nu se respectă valorile limită prescrise;

Planul de Întreținere și Operare cuprinde:

(a) un set de valori pentru limitele de intervenție și de alertă;

(b) o declarație privind metodele, competențele profesionale ale personalului și echipamentele de protecție personală care trebuie folosite;

(c) regulile care trebuie aplicate pentru protecția persoanelor ce lucrează la calea ferată sau în apropierea acesteia;

(d) mijloacele folosite pentru a verifica respectarea valorilor în exploatare.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Beneficiarul, conform procedurilor interne, va nominaliza un Manager de Proiect responsabil cu supervizarea și monitorizarea implementării serviciilor, clarificarea problemelor care pot apare pe parcurs, aprobarea diferitelor livrabile specifice și a altor activități desfășurate de Prestator.

Structura Managementului: Managerul de Proiect va conduce o echipă de proiect formată din specialiști cu experiența pe domenii diferite, într-un număr corelat cu volumul de muncă, din cadrul Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR"- SA.

Propunem constituirea unei echipe speciale care să asigure responsabilizarea tuturor departamentelor implicate în implementarea proiectului, nominalizând membrii echipei din fiecare departament. Organizarea Managementului de Proiect prin definirea proceselor unitare de circuit al documentelor și a unui proces de comunicare direct (asigurarea circulației informației prin FAX și electronic), atât între membrii echipei cât și cu principalii factori interesați: Ministerul Transporturilor, Ministerul Fondurilor Europene, Instituțiile Financiare Internaționale (BERD, BEI), Ministerul Finanțelor Publice, Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, Comisia UE, este vitală pentru implementarea proiectului.

Beneficiarul va acorda o importanță deosebită finalizării cu succes și la un nivel de calitate ridicat a proiectului, și se va concentra în special pe:

- Colectarea și transmiterea tuturor datelor și studiilor existente care au relevanță pentru Proiect;
- Asigurarea accesului la alte date relevante care vor fi solicitate în mod rezonabil de către Prestator, în limita existenței lor;
- Asigurarea unei legături cu alte agenții guvernamentale și ministere.
- Supervizarea și monitorizarea serviciilor în vederea asigurării calității acestora și finalizării în termenul contractat.

Din punct de vedere al capacității instituționale, recomandăm următoarele:

- Instituționalizarea capacității de coordonare a operării continue în paralel cu derularea contractelor de lucrări (includerea în componența echipei suport a departamentului Regulator Central de Coordonare a Traficului și departamentul de urmărire întreținere linii, instalații),
- Realizarea unui mecanism de colaborare între Sectorul de Investiții și Sectorul Guvernanță, Management și Control,
- Întărirea capacităților membrilor UMP privind monitorizarea contractelor de lucrări, instruirea periodică a personalului UMP în domeniul Managementului de Proiect.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluzii:

Prin implementarea studiului de fezabilitate va crește numărul călătorilor transportați pe calea ferată și a vitezei de circulație a trenurilor de marfă și călători.

Recomandări:

Execuția lucrărilor va fi realizată de către o firmă specializată care demonstrează competență pentru executarea lucrărilor.

Se va respecta legislația în vigoare privind lucrările de construcții, serviciile sociale, și achizițiile.

Se vor respecta recomandările din expertizele tehnice, din studiul geotehnic și din celelalte studii speciale.

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.

La întocmirea proiectului au fost respectate prevederile care privesc proiectarea din următoarele norme de protecția muncii:

Legea Nr. 319/2006 a Protecției Muncii;

Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006;

Norme generale de protecția muncii.

Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care să necesite precizări suplimentare celor incluse in normativele in vigoare.

Se precizează că pe tot timpul execuției lucrărilor, constructorul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe toate prevederile conținute în proiect cu privire la calitatea lucrărilor, cerințele, standardele și normativele tehnice în vigoare, precum și a legislației aplicabile aflate în vigoare.