

Studiu de Fezabilitate
pentru „Modernizarea liniei CF
București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră”

Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF
București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

EXPERTIZĂ TEHNICĂ CLĂDIRI HALTĂ de mișcare
DAIA



BENEFICIAR:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF „CFR” SA

Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

CONTRACT SERVICIILOR: 207/20.09.2017

Autoritatea Contractanta : COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” S.A.

Prestator: Asociera BAICONS IMPEX SRL – ACCIONA INGENIERIA S.A.

Subcontractant: LGB TRANSARK SRL

EXPERTIZĂ TEHNICĂ CLĂDIRE HALTA de mișcare DAIA

REVIZIA: 0 / aprilie 2018

Acest STUDIU conține un număr de²⁸..... pagini,
și Anexe⁷..... pagini *please*

Nr. crt.	REVIZIA	Elaborat	Aprobat/Verificat	Data
		PRESTATOR	BENEFICIAR	
1	REVIZIA 0	ASOCIEREA BAICONS – ACCIONA Subcontractant LGB TRANSARK S.R.L.	CNCF „CFR” SA	aprilie 2018
2				
3				

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asociera

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.1

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

FOAIE DE SEMNĂTURI

PROIECT: Studiu de Fezabilitate pentru:
„Modernizarea liniei C.F. București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră”

INVESTIȚIA: Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

CONTRACT SERVICII: 207/20.09.2017

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „C.F.R.” S.A.

PRESTATOR: Asociera BAICONS Impex S.R.L. - ACCIONA Ingeniería S.A.

SUBCONTRACTANT: LGB TRANSARK SRL

EXPERTIZĂ TEHNICĂ CLĂDIRE HALTA de Mișcare DAIA

VERIFICAT / SEMNĂTURA

EXPERT CHEIE
Mihaela STAICU

ÎNTOCMIT / SEMNĂTURA

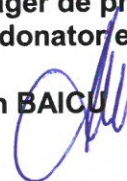
EXPERT TEHNIC
Nicolae MIHĂILĂ



APROBAT / SEMNĂTURA

Reprezentant Asociere
Manager de proiect/
Coordonator echipă:

Marin BAICU



Activitate / Raport aprobat	Termen predare document / raport	Număr exemplare conform contract
EXPERTIZĂ TEHNICĂ CLĂDIRE HALTA de mișcare DAIA	Aprilie 2018	4 exemplare, tipărite în limba română + 2 exemplare format Electronic (CD). 4 exemplare, tipărite în limba engleză + 4 exemplare format Electronic (CD).

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

Foaie de gardă	1
Listă de semnături	2
Borderou	3
Raport Expertiză Tehnică	4 ÷ 11
Atestat Expert	12 ÷ 13
Breviar de calcul	14 ÷ 17

B. <u>DOCUMENTAR FOTO</u>	18÷28
---------------------------------	-------

C. PIESE DESENATE

C.1. RELEVEU

- C.1.1.1. Plan Parter.
- C.1.1.2. Plan Etaj.
- C.1.1.3. Plan Invelitoare.

C.2. PLANURI DE INTERVENȚII PROPUSE

- C.2.2.1. Plan Parter Clădire de Călători Și CED Daia- Varianta 1 de intervenții
- C.2.2.2. Plan Etaj Clădire de Călători Și CED Daia- Varianta 1 de intervenții
- C.2.2.3. Plan Parter Clădire de Călători Și CED Daia- Varianta 2 de intervenții
- C.2.2.4. Plan Etaj Clădire de Călători Și CED Daia- Varianta 2 de intervenții



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

DENUMIREA LUCRĂRII: "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
FAZA DE PROIECTARE: EXPERTIZĂ TEHNICĂ
NR. PROIECT: NR. 207/20.09.2017
PROIECTANT: ASOCIEREA ACCIONA INGENIERIA & BAICONS IMPEX
SUBCONTRACTANT: LGB TRANSARK S.R.L.
BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" S.A.



La cererea beneficiarului Compania Națională de Căi Ferate CNCF "CRF" S.A s-a efectuat prezenta expertiză tehnică, având ca obiect structura de rezistență și starea tehnică a clădirii de călători aferente **Stației CF Daia**, de pe linia C.F. București Nord - Giurgiu, din raza județului Giurgiu.

1. OBIECTUL EXPERTIZEI

Prezenta Expertiză Tehnică se referă la clădirea Gării Călători Daia.

Expertiza Tehnică va stabili nivelul de asigurare a **construcției existente**, sub aspectul rezistenței la solicitări gravitaționale și seismice, în condițiile prescripțiilor în vigoare privind nivelul protecției antiseismice a clădirilor existente, cuprinse în normativul P100-3-2008.

2. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Expertiza se elaborează la cererea beneficiarului, având în vedere solicitarea acestuia pentru a realiza reabilitarea integrală a construcțiilor existente.

Clădirea în cauză are regimul de Înălțime Parter + 1 Etaj Parțial. Amprenta la sol se înscrie cu aproximație într-un dreptunghi, etajul dezvoltându-se pe zona centrală.

Expertiza este necesară conform cerințelor Certificatului de Urbanism, pentru a stabili măsurile care trebuie luate în vederea asigurării rezistenței și stabilității structurii existente, la acțiuni din încărcări din exploatare și seismice, după lucrările de reabilitare a clădirii, solicitate de către Beneficiar.

La elaborarea expertizei au fost avute în vedere prevederile din: Legea nr. 10/95, Ord. G. Nr. 20/94 republicată în 2001 inclusiv Normele Metodologice aprobate cu HGR nr. 1364/01, Ord. G. Nr. 67/97, lege modificată și completată de legea nr. 177/2015, Legea nr. 50/91 republicată în 2004 cu completările și modificările din Legea 453 din 2001 și Legea 401/2003 inclusiv Normele Metodologice de aplicare a acestora aprobate cu HGR nr. 1430/05 și HGR nr. 925/95 privind exigența A1 (rezistență și stabilitatea la solicitări statice și dinamice, inclusiv cele seismice, pentru construcțiile civile, industriale și agrozootehnice cu structuri din beton, beton armat și zidărie).

3. CONSIDERAȚII GENERALE

Conform ordinului MDRL nr. 704/2009, Expertiza Tehnică se face în conformitate cu normele tehnice în vigoare Cod de Proiectare Seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a construcțiilor existente, indicativ P100-3/2008, corelat cu P100-1/2006.

Se au în vedere și codurile CR1-1-4/2012 și CR-1-1-5/2012.

Conform recomandărilor din Normativul P100-3-2008, pentru respectarea nivelului minim de asigurare seismică (respectiv îndeplinirea cerinței de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor și stărilor limită asociate, USL și SLS) și funcție de clasa de importanță și de expunere la cutremur, de durată viitoare de exploatare, în cazul construcțiilor existente, **nivelul minim de asigurare seismică este îndeplinit dacă $R3 > 0,65$, pentru sursa seismică Vrancea.** Condiția este îndeplinită atunci când sunt satisfăcute

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.4

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

cerințele asociate obiectivului de performanță siguranța vieții pentru cutremure cu **intervalul mediu de recurența IMR = 40 ani**.

4. DATE DE CARE S-A DISPUS PENTRU EFECTUAREA EXPERTIZEI

Pentru elaborarea expertizei expertul a avut ca bază următoarele:

- Releveul clădirii existente, elaborat de către S.C. LGB TRANSARK S.R.L. în anul 2017-2018.
- Informații primite de la personalul gării, cu privire la perioada și modul de execuție pentru structura existentă și degradările apărute pe perioada exploatării.
- Inspecția la fața locului a construcției existente.
- Pentru verificarea planurilor de relevu s-au făcut verificări prin confruntarea acestora cu datele de pe teren.
- Studiul Geotehnic.
- S-a realizat un Documentar Foto.

Având în vedere caracteristicile clădirii, precum și situația actuală a acesteia, metodologia de calcul, recomandată în Normativul P100 - 3/2008, pentru cazul studiat este **metodologie de nivel 1**.

5. SCURT ISTORIC

Construcția a fost realizată în anii 1974-1975. Nu s-a găsit proiectul inițial pentru clădirea analizată.

În vederea selectării metodei de calcul și a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, pentru analiza construcției, se poate aprecia **nivelul de cunoaștere KL2**, considerând:

- geometria rezultată din releveele elaborate de S.C. LGB TRANSARK S.R.L. și dintr-o inspecție în teren extinsă (15% din elementele structurale);
- materialele – dată fiind vechimea clădirii, matrialele considerate în elaborarea calculelor au fost cărămidă marca C50; mortar M4.
- calculul se face prin orice metodă, conform Codului P100/1-2006;
- factorul de încredere, CF, poate fi considerat max. 1.35, cu eventuală corecție.

6. CONDIȚII SEISMICE ȘI CLIMATICE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI SURSELE POTENȚIALE DE HAZARD

Construcția expertizată se află în Daia, județul Giurgiu, amplasament căruia, conform P100-1/2006, îi corespunde o accelerație a terenului pentru proiectare **$ag = 0.20g$** (Fig. 3.1 din P100-1/2006) și perioada de colț a spectrului de răspuns **$T_c = 1.0 s$** (Fig. 3.2 din P100-1/2006), având în vedere un IMR de 100 ani.

Adâncimea de îngheț pentru zonă, conform STAS 6054/77 este 70-80 cm.

În conformitate cu CR 0-1-1-3/2013 încărcarea din zăpadă este de 2,50 kN/mp cu intervalul mediu de recurență de 50 ani.

Conform recomandărilor din Normativul P100 - 3/2008, pentru respectarea nivelului minim de asigurare seismică (respectiv îndeplinirea cerinței de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor și stărilor limită asociate, USL și SLS) și funcție de clasa de importanță și de expunere la cutremur, de durata viitoare de exploatare, așa cum am mai specificat la punctul 3 din prezentul raport, în cazul construcțiilor existente, **nivelul minim de asigurare seismică este îndeplinit dacă $R_3 > 0,65$, pentru sursa seismică Vrancea**. Condiția este îndeplinită când sunt satisfăcute cerințele asociate obiectivului de performanță siguranța vieții pentru cutremure cu **intervalul mediu de recurență IMR = 40 ani**.

7. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN GRUPE ȘI CATEGORII DE IMPORTANȚĂ

Construcția care face obiectul prezentei expertize, se încadrează în **clasa de importanță III**, în sensul clasificării din Normativul P100-1/2006, tabelul 4.2, și în **categoria de importanță "C"**, conform prevederilor HG766/97.

8. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

8.1. Din punct de vedere architectural

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.5

Cod ET 207-R24-R0



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Clădirea este o construcție cu regim de înălțime Parter + 1 Etaj Parțial.

În plan clădirea este de formă aproximativ dreptunghiulară cu dimensiuni 24.00m între axele 1 - 6, respectiv 13.00m, între axele A - I. Între axele 1-3 clădirea are regim de înălțime Parter+1 Etaj. Între axele 6-12 construcția are regim de înălțime Parter.

Cote de nivel:

- Cota de nivel teren este - 0.45m
- Cota de nivel a pardoselii de la parter este $\pm 0.00\text{m}$, respectiv -0.20
- Cota de nivel a pardoselii de la etaj este +3.89m
- Cota de nivel a planșeului peste etaj +7.64m.

Ca funcționalitate pe zona de parter, între axele 1-6, clădirea are sala de așteptare. Între axele 6-12, la parter birou de mișcare, casa de bilete, birou IDM, grup sanitar, spații auxiliare. - se face pe o singură scară.

Acoperișul clădirii este realizat ca acoperiș tip terasă, cu atic perimetral, învelitoarea fiind membrană bituminată.

8.2. Din punct de vedere structural

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

Nu s-a găsit proiectul inițial.

S-a executat o inspecție la fața locului, examinându-se conformitatea între releveul realizat de S.C. LGB TRANSARK S.R.L. și situația din teren, constatându-se că releveul reprezintă situația actuală a clădirii. Se face mențiunea că inspecția pe teren nu a putut avea acces în toate spațiile, o parte din ele nefiind în jurisdicția directă a gării, acestea fiind închise.

Structură de rezistență mixtă.

Între axele 1-3, clădire parter + 1 etaj, cu structura de rezistență zidărie de cărămidă, cu planșee pe grinzi și centuri în 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.

Planșeu de acoperiș peste întreaga clădire, este un planșeu din beton armat de tip terasă cu o grosime de 15cm. Accesul pe terasă se face pe peretele exterior pe scară verticală metalică. Perimetral terasa are un atic de cca 70 cm. Aticul este protejat cu tablă pe fața orizontală superioară.

Învelitoarea este din membrană bituminată, montată relativ recent.

Cărămida utilizată este cărămidă cu goluri verticale cu dimensiuni 30x30x37.5 cm.

Fundațiile sunt realizate ca fundații tip talpă sub ziduri.

Din Studiul Geotehnic elaborat de de S.C GEOTEHNIC S.R.L București în februarie 2018, menționăm următoarele:

➤ Rezultatele investigațiilor geotehnice

La această clădire s-a executat un sondaj geotehnic, de tipul dezvelirii de fundație, acesta interceptând următoarele:

Sondajul Pv1+f executat în exteriorul clădirii a pus în evidență următoarele:

Pv1+f – cota 0.00m nivel teren actual, NH = fără apă

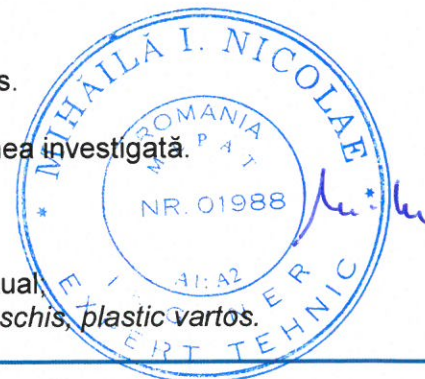
0,00m-1.20m: umplutură din moloz, pietriș în masă de praf nisipos argilos.

0.80m-6.00m: praf nisipos-argilos, cafeniu-deschis, plastic vârtos.

Apa subterană nu a fost interceptată în sondajul executat pe adâncimea investigată.

Din datele de cartare specificăm următoarele:

- elevația clădirii este executată din zidărie de cărămidă;
- fundația este executată din beton în stare foarte bună;
- talpa fundației se afla la cota de -2.70m față de nivel teren actual;
- stratul portant este alcătuit din praf nisipos-argilos, cafeniu-deschis, plastic vârtos.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.6

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Dezvelirea de fundație (Pv1+f) executată la clădirea de exploatare+CED din stația c.f. Daia a relevat următoarele:

- fundația clădirii este realizată din beton, în stare foarte bună, talpa acesteia fiind la cota de -2,70m față de nivel teren actual.
- stratul portant este constituit din praf argilos-nisipos, plastic vartos.

8.3. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR ȘI AVARIILOR.

Neconformități.

Ca neconformități sunt de semnalat următoarele:

Clădirea analizată, Clădirea de Călători c.f. din Daia, este construcție cu regim de înălțime Parter + 1 Etaj. Pentru clădirea c.f. Daia zona clădirii cu etaj reprezintă cca. 45% din amprenta pe teren a clădirii.

O neconformitate este lipsa unor rosturi între zona construcției parter și zona construcției cu parter și etaj.

Degradări.

Lipsa gravă a unei minime întrețineri a clădirilor, este valabilă pentru toate construcțiile analizate.

Se menționează:

- Starea de degradare a învelitorii acoperișurilor terasă. Deși relativ recent montată, membrane 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.
- Degradarea tencuielilor exterioare și interioare care prezintă fisuri pe suprafețe mari. Sunt și zone ample cu tencuiala căzută. Fisurile pe tencuiala deterioară au permis pătrunderea apei în golurile verticale ale cărămizilor și prin îngheț cărămizile au fețele exterioare degradate.
- Peretele de la etaj, care desparte camera cu bateriile TTR de holul de acces din casa scării, prezintă o fisură crăpătură cu deschidere 5mm.
- Se constată deradarea gravă a tâmplăriei ferestrelor și ușilor, cu atât mai grav cu cât sunt geamuri exterioare sparte.
- Pardoselile interioare din camere și sala de așteptare sunt degradate, mozaicul spart, gresie dislocată, linoleum rupt. De menționat este starea de degradare a pardoseli și parțial a pereților, în camerele în care sunt amplasate bateriile, acumulatorii TTR.
- Pentru stația c.f. Daia situația trotuarelor perimetrice este și mai gravă. Terenul, care de la cota ±0.00 până la cota -1.20m, este reprezentat de un pământ de umplură 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. Tasarea a antrenat 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 înlăturat producerea de tasări diferențiate ale fundațiilor și deteriorarea ireparabilă a clădirii.

9. STABILIREA VALORILOR REZISTENȚELOR CU CARE SE FAC VERIFICĂRILE.

În calculele efectuate pentru clădirea gării Daia cu structura de rezistență zidărie de cărămidă, s-au considerat, ținând cont de vechimea clădirii materiale cu caracteristicile:

- zidărie din cărămidă asimilată cu marca C50 și mortar marca M4 (Rezistența la compresiune axială $R_c=12$ kg/cmp). S-au adoptat aceste valori ale cărămizii și ale mortarului, care sunt valori minim acceptate, pentru că nu s-au putut efectua încercări in situ pe materiale. În vederea calculului, valorile adoptate, cf. mențiunilor de mai sus, sunt mult acoperitoare.

- beton simplu în fundații C6/7.5 (B100).
- beton armat în planșee scări C8/10 (B150).

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.7

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

- armături OB 38 în elementele armate din beton.

Având în cele e mai sus, pentru verificarea elementelor de rezistență, s-a aplicat coeficientul de cunoaștere $CF=1,35$.

10. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANȚĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CLĂDIRII.

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală/ nestructurală al clădirii, evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic.

Așa cum s-a stabilit la pct. 6, **nivelul de hazard seismic exprimat prin IMR este de 40 ani**, iar nivelul de performanță al clădirii este dat de limitarea degradărilor, asociat stării limită de serviciu (SLS), de siguranța a vieții, asociat stării limită ultime (ULS) și de prevenire a prabușirii, asociat stării limita de pre-colaps (SLPP). În acest caz, conform Tabel A1 din P100-3/2008, **probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 ani este de 70%**.

Pentru construcția expertizată, încadrată în clasa de importanță III, se consideră ca minim **obiectivul de performanță de bază OPB**, care este constituit din satisfacerea exigențelor nivelului de performanță de **Siguranța a vieții pentru acțiunea seismică având IMR = 40 ani**.

11. ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE ȘI METODELE DE CALCUL SPECIFICE

Conform prevederilor codului P100/3-2008, pentru îndeplinirea exigențelor corespunzătoare stării limită ultime (ULS) / nivelului de performanță de siguranță a vieții, **metodologia de evaluare și verificarea prin calcul a elementelor, pentru construcția analizată, construcție parter cu 1 etaj parțial, este de nivel 1.**

12. PROCESUL DE EVALUARE.

12.1. Construcția Existentă

Pentru evaluarea și verificarea structurii de rezistență a construcției s-a analizat structura de rezistență actuală a clădirii, pe care s-au aplicat încărcările climatice conform normativelor actuale CR-1-1-3/2013 și CR-1-1-4/2013 și cele seismice conform P100-3/2008.

12.2. Evaluare Calitativă

Structura de rezistență din zidărie confinată cu planșee din beton armat.

Metodologia de nivel 1

Consideratii generale

- regimul de înălțime < P+2E (1.1)
- rigiditatea planșeelor în plan orizontal – rigide (2.1)
- regularitate geometrică și structural – fără regularitate în plan și în elevație (3.3)

Rezultă indicatorul $R1 = 0.80$ Clasa III de risc seismic

Starea general de avariere a clădirii

- avarii moderate ale elementelor verticale $Av=60$
- avarii moderate ale elementelor orizontale $Ah=20$

Rezultă indicatorul $R2 = 0.80$ Clasa III de risc seismic

Evaluare calitativă detaliată

1-Calitatea sistemului structural – Structura de rezistență – zidărie neconfinată

punctaj: 20

2-Calitatea zidăriei – Calitatea materialelor și a execuției conform reglementărilor în vigoare



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.8

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

punctaj: 35

3-Tipul planșeelor – Planșee din beton armat monolit

punctaj: 45

4-Configurația în plan – Cu abateri de la forma compactă în plan, fără bowindouri.

punctaj: 40

5-Configurația în elevație – Forma în plan nu este constantă în elevație.

punctaj: 35

6-Distanța între pereți – Cu depășire locală cu 20% distanța acceptată pentru structura tip figure.

punctaj: 35

7-Elemente care dau împingeri laterale – Fără elemente care dau împingeri laterale.

punctaj: 45

8-Tipul terenului de fundare și al fundațiilor – Teren de fundare normal; fundații din beton simplu sub pereții structurali.

punctaj: 40

9-Interacțiuni posibile cu clădiri adiacente – Clădire parter existentă pe una din laturile clădirii analizate.

punctaj: 40

10-Acoperiș plan fără împingeri.

punctaj: 40

11-Elemente nestructurale.

punctaj: 45

Rezultă indicatorul $R1 = 420/495 = 0.84$ Clasa III de risc seismic

Starea general de avariere a clădirii

Cu avarii moderate în elemente verticale sau orizontale

Rezultă indicatorul $R2 = 0.84$ Clasa III de risc seismic



12.3. Evaluare Cantitativă.

Pentru clădirea de călători din stația c.f., Daia este o construcție parter + 1 etaj partial, la care suprafața etajului este 45% din amprenta pe teren a clădirii, evaluarea cantitativă s-a făcut la nivelul planșeului peste parter.

S-au preluat rezultatele din Breviarul de Calcul.

Suprafața parterului 206mp.

Suprafața etajului 106mp. 50% din suprafața parterului.

Suprafața pereților longitudinali 8.96 mp

Suprafața pereților transversali 7.60 mp

Suprafața totală pereți 16.56mp

Greutatea etajului peste nivel parter $G_e = 179.26$ t

Masa etaj în ipoteza extraordinară $Q = 135.95$ t

Forța Seismică de Cod Scod = $0.37 \times 136 \times CF = 67.30$ t

Compresiunea medie $s_0 = 1.08$ kg/cmp

Valoarea de referință a rezistenței la forfecare $t_k = 0.6$ Kg/cmp

Suprafața ziduri Pe axa X longitudinal $A_x = 8.96$ mp

Pe axa Y transversal $A_y = 7.60$ mp

Scap = $A_{min} \times t_k \sqrt{(1+2s_0)/(3 \times t_k)} = 67.48$ t

$R_3 = 67.48 / 67.30 = 1.00$ Clasa III spre IV de risc seismic

Datorită degradărilor pereților din zidărie, produse de infiltrațiile repetate și fenomenului îngheț-desgheț, construcția se va consolida prin cămășuirea pereților.

13. CONCLUZII

În urma analizelor efectuate conform metodologiei, precizăm următoarele concluzii privind situația clădirii Gară Călători Daia:

13.1. Gradul de asigurare antisismic pentru ambele direcții longitudinal și transversal, ale construcției existente, încadrează clădirea existentă în gradul III spre IV de risc seismic.

Clădirea prezintă avarii semnificative datorită în principal unei întrețineri total necorespunzătoare.

Pentru consolidarea clădirii se vor cămășui pereții.

Studiul Geotehnic semnalează faptul că fundațiile din beton în stare foarte bună pentru stația c.f. Daia.

La începerea lucrărilor se vor face decopertări mai ample, care vor fundamenta decizia finală privind cămășuirea pereților exterior.

După consolidare clădirea se va încadra în clasa III spre IV de risc seismic.

13.1.1 Varianta 1 de consolidare .

Propunem ca lucrările să se desfășoare în etape.

- Etapa 1 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter între axele 3-6.
- Etapa 2 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter+ 1Etaj între axele 1-3

Pentru fiecare dintre etape se vor cuprinde următoarele lucrări:

- decopertarea tencuielii existente.
- întocmirea unui Proces Verbal care va cuprinde toate constatările legate de starea reală a structurii clădirilor. Procesul Verbal va fi întocmit și semnat de către Beneficiar, Proiectant și Constructor.

- injectarea eventualelor fisuri care pot apare în pereți. Decizia se va lua de către proiectant, după decopertare și inventarierea eventualelor fisuri.

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

- cămășuirea pereților inclusiv eventual a fundațiilor exterioare. Camășuirea se va face cu plasă OL37 F 6/10/10 și mortar marca M100 în grosime de 6 cm, pe ambele fețe ale pereților pentru zidurile exterioare și cele interioare cu grosime ≥ 15 cm și cu plasă OL37 F 4/10/10 și mortar marca M100 în grosime de 6 cm, pe ambele fețe ale pereților pentru zidurile interioare < 15 cm
- refacerea acoperirii armăturilor planșeelor și 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.
- sistematizarea terenului în jurul stației c.f. Daia pe o lățime de minim 20m, prin compactări cu utilaje ușoare și completare cu pământ argilos până la nivelul trotuarelor perimetrice clădirii.
- refacerea integrală a trotuarelor și peroanelor în special cele adiacente pereților clădirii. Trotuarele perimetrice clădirii vor fi impermeabile și vor avea pantă spre exterior. Recomandăm o lățime minimă de 1.50-2.00m a trotuarelor.
- refacerea finisajelor interioare și exterioare.

13.1.2 Varianta 2 de consolidare .

Înglobează în totalitate măsurile cuprinse la varianta 1.

În locul actualelor terase propunem refacerea învelitorii prin realizarea unor șarpante de lemn cu învelitoare din tablă.

Expert Tehnic
Ing. Nicolae Mihăilă
Atestat MLPAT cu nr. 01988/98



Breviar de Calcul

Gara Daia
Jud. Giurgiu



I. ACTE NORMATIVE

Întocmirea documentatiei s-a făcut tinându-se seama de următoarele acte normative:

- **Cod de proiectare seismică- Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri**”-indicativ P 100-1/2006; P100-1/2013
- **Cod de proiectare seismică- Partea III: Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente**”- indicativ P 100-3/2008
- **Normativ pentru proiectarea antiseismică. Indicativ P100 – 92 (96).**
- **“Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”** -indicativ CR-1-1-4/2013
- **“Cod de proiectare seismică. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”**-indicativ CR 1-1-3-2013
- **“Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”**-indicativ CR 0-2012
- **STAS 3300 - 85 = Geotehnică și fundații. Calculul deformațiilor probabile ale terenului de fundații**
- **NP 112-05 = Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă**
- **CR 6-2006 Cod de proiectare structuri din zidărie**
- **CR 6-2013 Cod de proiectare structuri din zidărie**

II. AMPLASAMENT – Jud. Giurgiu

Zona seismică cf. P100-1-2006 $ag=0.20g$; $Tc=1.0s$.

Clasa de importanță II

Incărcarea cu zăpadă cf. CR 1-1-32013

$$s = \gamma_{Is} \alpha_i C_e C_t s_k$$

- încărcarea caracteristică $s_k = 250 \text{ kg/mp}$
- factorul de importanță expunere $\gamma_{Is} = 1$
- coeficientul de formă al acoperișului $\alpha=0^\circ$ rezultă $\alpha_i = 1$
- coeficientul de expunere în amplasament $C_e=0.8$ expunere completă
- coeficientul termic $C_t=1$

Deci $g_z = 0.20 \text{ t/mp}$; în ip. extraordinară $0.4 \times 0.20 = 0.080 \text{ t/mp}$

Clădirea este parter+etaj parțial, cu observația că etajul este amplasat peste parter numai pe o zonă limitată.

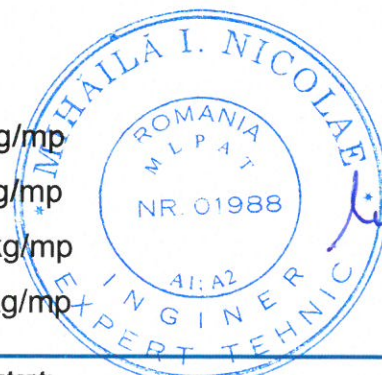
III. INCARCARI

1/ Acoperiș tip terasă

- invelitoare membrană bituminată	15 kg/mp
- șapă egalizare și pantă $g_{me}=15\text{cm}$	375 kg/mp
- placă de beton 12cm	300 kg/mp
- grinzi topite 3cm	75 kg/mp
- finisaj Rigips	10 kg//mp
	775 kgmp
- zăpadă	80 kg/mp

2/ Planșeu peste parter

- paroseală dușumea/gresie/parchet	20 kg/mp
- șapă egalizare 3cm	75 kg/mp
- placă de beton 12cm	300 kg/mp
- grinzi topite 3cm	75 kg/mp



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

- finisaj Rigips	10 kg//mp
	480 kg/mp
- utilă	250 kg/mp
sau	
- utilă camera acumulatori	500 kg/mp
3/ Greutate ziduri	
- la etaj și parter	800 kg/mp

IV. DETERMINAREA GRADULUI DE ASIGURARE ANTISEISMICA R3

Construcția are regim de înălțime Parter + 1 Etaj Parțial se adoptă metodologia de evaluare 1, metodologie simplificată.

Nivelul de cunoaștere KL2 cunoaștere normală, bazată releveele întocmite de către SC TRANSARK SRL. Și o inspecție extinsă pe teren. Pentru materiale s-au adoptat rezistențele de calcul minime.

Structura de rezistență a clădirii este mixtă, formată din pereți portanți din cărămidă plină și stalpi și grinzi din beton armat. Planșeele sunt din beton armat, așa încât este asigurată comportarea spațială a elementelor de rezistență verticale.

Pentru că 50% din clădire este numai parter, se consideră oportună determinarea gradul de asigurare R3 la nivelul planșeului peste parter.

Coeficient seismic global $c = (\gamma_1 \times a_g \times \beta \times \epsilon) / q = 36.66 \%$

Unde:

- γ_1 factorul de importanță (haltă CFR cu trafic mic de persoane) = 1
- $a_g = 0.20 g$
- $\beta = 2.75$
- ϵ factorul de corecție (construcție parter + 1etaj) = 1
- q factorul de comportare = 1.5
- CF factorul de încredere = 1.35

Suprafața parterului 206mp.

Suprafața etajului 106mp. 50% din suprafața parterului.

Suprafața pereților longitudinali 8.96 mp

Suprafața pereților transversali 7.60 mp

Suprafața totală pereți 16.56mp

Greutatea etajului peste nivel parter $G_e = 179.26 t$



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.16

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Masa etaj în ipoteza extraordinară $Q = 135.95 \text{ t}$

Forța Seismică de Cod Scod = $0.37 \times 136 \times CF = 67.30 \text{ t}$

Compresiunea medie $s_0 = 1.08 \text{ kg/cm}^2$

Valoarea de referință a rezistenței la forfecare $t_k = 0.6 \text{ Kg/cm}^2$

Suprafața ziduri Pe axa X longitudinal $A_x = 8.96 \text{ mp}$

Pe axa Y transversal $A_y = 7.60 \text{ mp}$

Scap = $A_{\min} \times t_k \sqrt{(1+2s_0)/(3 \times t_k)} = 67.48 \text{ t}$

$R3 = 67.48 / 67.30 = 1.00$ Clasa III spre IV de risc seismic pentru clădirea existentă.

Data fiind vecimea clăirii și degradarea construcției datorită unei întrețineri precare, se vor cămășui pereții cu plasă F6/10/10 pe ambele fețe.

Aprilie 2018

Intocmit

Ing. Dipl. Mihăilă Nicolae



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

RELEVEU FOTO Gara Daia

Interior



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.18

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Finisaje pereti



Infiltrații



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.19

Cod ET 207-R24-R0



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.20

Cod ET 207-R24-R0



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA



09.01.2018

Camera baterii



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.21

Cod ET 207-R24-R0



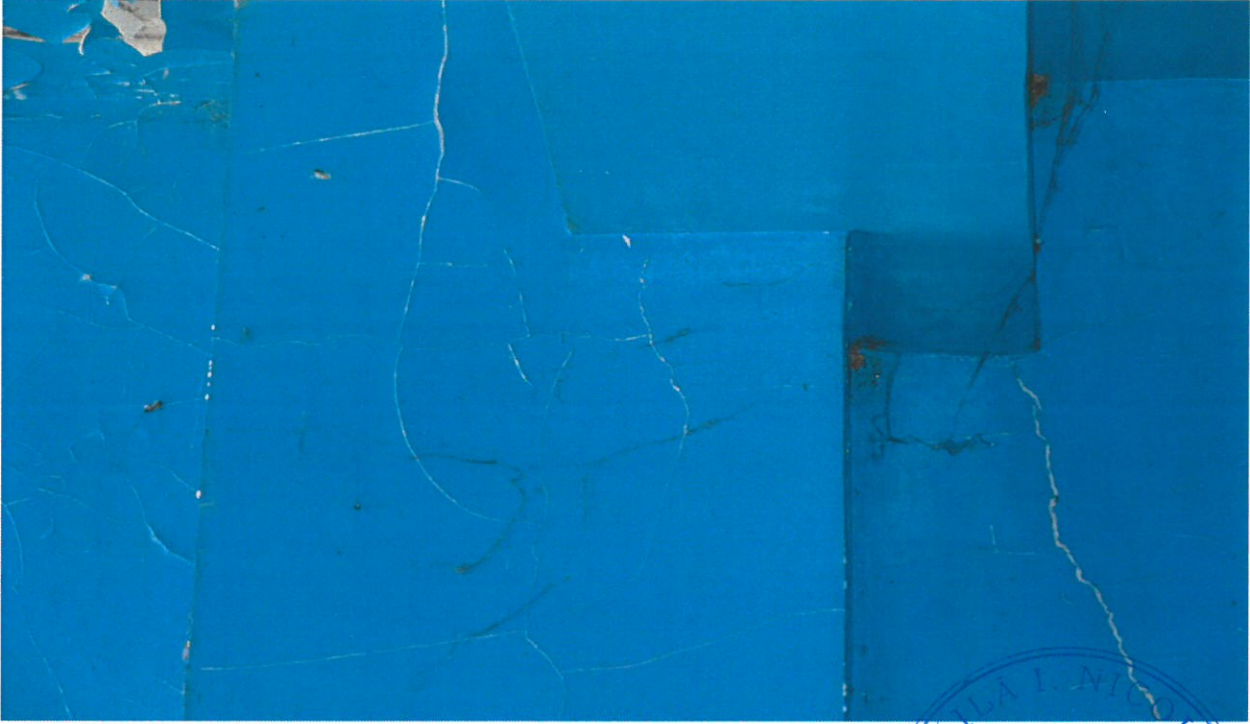
UNIUNEA EUROPEANĂ



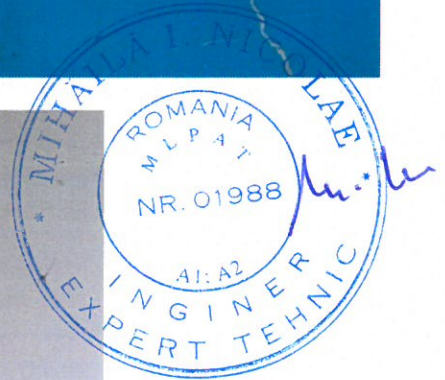
Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Finisaj fisurat



Infiltrații lângă coș de fum



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.22

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg.23

Cod ET 207-R24-R0



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Geamuri lipsa



Fisuri tencuială



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg.24

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Camera relee



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.25

Cod ET 207-R24-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Exterioare



Scurgeri lipsă. Dislocare atic



Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Stâlp susținere copertină smuls în beton datorită tasării bazei



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.27

Cod ET 207-R24-R0



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord- Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză Tehnică Clădire Călători Stația C.F DAIA

Trotuare dislocate datorită tasărilor



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.28

Cod ET 207-R24-R0