

**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
FRĂTEȘTI**



BENEFICIAR:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF „CFR” SA

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 FRĂTEȘTI

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

CONTRACT SERVICII: 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 FRĂTEȘTI

REVIZIA: 0 / aprilie 2018

Acest STUDIU conține un număr de³³..... 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 Ingineria SA

Nr. pg.1

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

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 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 FRĂTEȘTI

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 FRĂTEȘTI	Aprilie 2018	4 exemplare, tipărite în limba română + 2 exemplare format Electronic (CD). 4 exemplare, tipărite în limba engleză + 4 exemplare format Electronic (CD).

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asociera

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.2

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

Foaie de gardă	1
Listă de semnături	2
Borderou	3
Raport Expertiză Tehnică	4 ÷ 12
Atestat Expert	13÷ 14
Breviar de calcul	15÷ 18

B. <u>DOCUMENTAR FOTO</u>	19÷33
---------------------------------	-------

C. PIESE DESENATE

C.1. RELEVU

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

C.2. PLANURI DE INTERVENȚII PROPUSE

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





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 FRĂTEȘTI

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 "CFR" S.A s-a efectuat prezenta expertiză tehnică, având ca obiect structura de rezistență și starea tehnică a clădirii de călători aferente Stației CF Frătești, de pe linia C.F. București Nord - Giurgiu, din raza județului Giurgiu.

1. OBIECTUL EXPERTIZEI

Prezenta Expertiză Tehnică se referă la clădirea Gării Călători Frătești.

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

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingerieria SA

Nr. pg.4

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

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 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 relevele 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, materialele 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 Frătești, județul Giurgiu, amplasament căruia, conform P100-1/2006, îi corespunde o accelerație a terenului pentru proiectare **$a_g = 0.20g$** (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 durată 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 $R3 > 0,65$, 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**.



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.5

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

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 arhitectural

Gărilor din Frătești și din Frătești, au avut la bază același proiect, ele fiind identice.

În plan clădirea este de formă aproximativ dreptunghiulară cu dimensiuni 49.50m între axele 1 - 16, respective 13.00m, între axele A - P. Pe zona centrală, între axele 8 – 12, clădirea are 1 etaj, care are dimensiuni în plan 13.60x13.00m. De o parte și alta a zonei centrale a clădirii sunt 2 zone de clădire care au regim de înălțime numai Parter.

Cote de nivel:

- Cota de nivel teren este - 0.45m
- Cota de nivel a pardoselii de la parter este $\pm 0.00m$
- Cota de nivel a pardoselii de la etaj este +3.85m
- Cota de nivel a planșeului peste etaj +7.35m.

Ca funcționalitate pe zona de parter, între axele 1-8, clădirea are spații de arhivă, magazine de lemne și sala de așteptare. 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 servicii, cu intrare separată pe o ușă pe frontonul din axul 16.

Zona centrală între axele 8-12 are spații legate de activitatea propriu-zisă a personalului de exploatare. La parter șef stație, impegat de mișcare, grup electrogen. La etaj, sală relee, sală acumulatori, atelier și depozit.

Accesul spre etaj 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

Structură de rezistență 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. Compartimentări și pereții exterior sunt din zidărie de cărămidă. Între axele 8-12, 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 12-16, clădire parter, cu structura de rezistență zidărie de cărămidă.

Planșeul 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:

➤ Descrierea situației existente

Clădirea de călători + CED din stația c.f. Frătești, jud. Giurgiu, este amplasată pe partea stânga a liniei c.f. București-Giurgiu, pe un teren plan, regimul de înălțime al acesteia fiind următorul:

- în două zone ale construcției (la capetele acesteia) situate atât spre Giurgiu, cât și spre București clădirea are un regim de înălțime tip parter;

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.6

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

- între aceste zone (aproximativ în zona centrală) construcția are un regim de înălțime tip P+1E.
Clădirea dispune de numeroase camere cu diferite destinații.

Pereții clădirii sunt executați din zidărie de cărămidă, tencuită la exterior, în unele zone aceasta prezentând și degradări.

➤ **Rezultatele investigațiilor geotehnice**

La această clădire s-au executat două sondaje geotehnice, de tipul dezvelirilor de fundații, acestea interceptând următoarele:

Sondajele Pv1+f și Pv2+f executate în exteriorul clădirii au pus în evidență următoarele:

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

0,00m-0,80m: umplutură din moloz cu pietriș;

0.80m-6.00m: argilă, plastic vârtoasă.

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 slab degradat;
- talpa fundației se afla la cota de -1.20m față de nivel teren actual;
- stratul portant este alcătuit din argilă, plastic vârtoasă.

Pv2+f – cota 0.00m nivel teren actual, NH = fără apă

0,00m-0,20m: umplutură din moloz cu pietriș;

0.20m-6.00m: argilă, plastic vârtoasă.

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 slab degradat;
- talpa fundației se afla la cota de -1.20m față de nivel teren actual;
- stratul portant este alcătuit din argilă, plastic vârtoasă.

8.3. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR ȘI AVARIILOR.

Neconformități

Ca neconformități sunt de semnalat următoarele:

Clădirea analizată, Clădirea de Călători c.f. din Frătești, este construcție cu regim de înălțime Parter + 1 Etaj. Pentru clădirea c.f. Frătești zona clădirii cu etaj reprezintă cca. 30% din amprenta pe teren a clădirii.

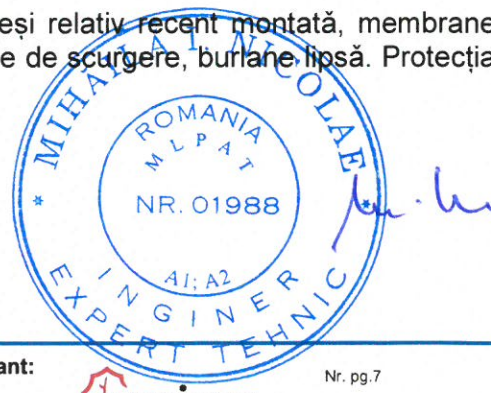
O neconformitate este lipsa unor rosturi între zona construcției parter și zona construcției cu parter și etaj.

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



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.7

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

- 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 exterioară au permis pătrunderea apei în golurile verticale ale cărămizilor și prin îngheț cărămizile au fețele exterioare degradate.
 - Pe casa scării în dreptul podestului intermediar, buiandrugul de fereastră spre axul 16 este fisurat. Îndepărtând tencuiala am constatat că fisura este prezentă și în zidăria de cărămidă.
 - Stâlpii exteriori din beton armat, prezenți în axul 1 au, la bază lor, acoperirea armăturii lipsă. Armătura longitudinală și etrierii rămași fără acoperire este corodată. 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 desgheț, care a produs carbonatizare betonului și ruginirea armăturii.
 - 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.
 - Situația trotuarelor perimetrice clădirilor sunt într-o situație deplorabilă. Crăpături, dislocări, lipsă practic pe toată suprafața lor, au avut ca rezultat infiltrații nestingerite ale apelor pluviale chiar lângă fundații. Fundațiile au talpa la cota -1.20 de la cota terenului.

9. STABILIREA VALORILOR REZISTENȚELOR CU CARE SE FAC VERIFICĂRILE.

În calculele efectuate pentru clădirea gării Fratești 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).
- armături OB 38 în elementele armate din beton.

Având în cele de 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 limită 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**.

Beneficiar:

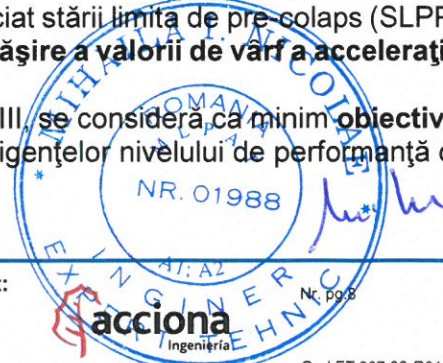


COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

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 $A_v=60$
- avarii moderate ale elementelor orizontale $A_h=20$

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
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

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg.9

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

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 vericale sau orizontale

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

12.3. Evaluare Cantitativă.

Suprafața parterului 450mp.

Suprafața etajului 127mp. 30% din suprafața parterului.

Suprafața pereților longitudinali 6.57 mp

Suprafața pereților transversali 9.15 mp

Suprafața totală pereți 15.7mp

Greutatea etajului peste nivel parter $G_e = 210.19$ t

Masa etaj în ipoteza extraordinară $Q = 159.39$ t

Forța Seismică de Cod Scod $= 0.37 \times 159.39 \times CF = 79.61$ t

Compresiunea medie $\sigma_0 = 1.34$ kg/cmp

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

Suprafața ziduri Pe axa X longitudinal $A_x = 6.57$ mp

Pe axa Y transversal $A_y = 9.15$ mp

Scap $= A_{\min} \times \tau_K \times \sqrt{(1+2 \times \sigma_0 / (3 \times \tau_K))} = 62.19$ t

$R3 = 62.19 / 79.61 = 0.78$ Clasa III de risc seismic

Construcția Gara Frătești se încadrează în clasa III de risc seismic.

Clădirea se consolidează prin cămășuirea pereții cu plasă $\phi 6/10/10$ pe ambele fețe.

Aportul de forță tăietoare adusă de cămășuirea $2\phi 6 = 5.6 \text{ cm}^2/\text{ml}$:

Longitudinal sunt antrenați cca. 19ml plasă. (zona antrenată prin cedare în secțiune la 45 grade pe fiecare șpalet de zidărie în limita înălțimii de nivel)

$Q_{\text{cap}} = 0.7 \times 2.100 \times 5.6 \times 19 = 156$ t

După cămășuirea pereților forța capabilă totală (zidărie+plasă) devine

$Q_{\text{cap}, \text{min}} = 62 + 156 = 218$ t

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

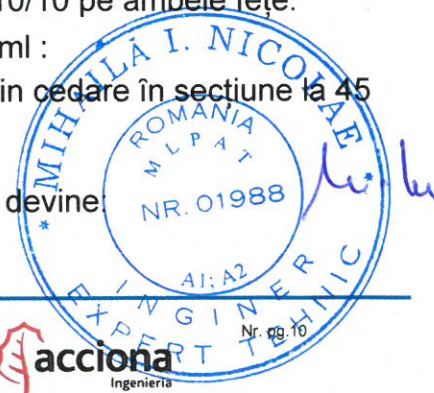
Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Cod ET 207-22-R01-R0



$R3 = 218 / 79.61 = 2.79$ Clasa IV de risc seismic pentru clădirea consolidate

13. CONCLUZII

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

13.1. Gradul de asigurare antiseismic pentru ambele direcții longitudinal și transversal, ale construcției existente, încadrează clădirea existentă în gradul III 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 ușor degradat pentru stația c.f. Frătești.

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

După consolidare clădirile se vor 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 1-8.
- Etapa 2 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter+ 1Etaj între axele 8-12
- Etapa 3 zona clădirilor cu regim de înălțime Parter între axele 12-16

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.

- 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

- cămășuirea stâlpilor exteriori din axul 1

- refacerea acoperirii armăturilor planșeelor, grinzilor.

- refacerea integrală a instalațiilor tehnologice, electrice, termice, alimentare 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 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 .

Inglobează în totalitate măsurile cuprinse la varianta 1.



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 FRĂTEȘTI

Se va analiza împreună cu beneficiarul, oportunitatea renunțării la locuința de serviciu dintre axele 12-16, propunându-se demontarea acestei zone a clădirii.

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

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





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 FRĂTEȘTI

NR. 01988 DIN 16.01.1998

SE ATESTĂ D-LE MIHAILĂ NICOLAE

Nascut(a) în anul 1946 luna MARTIE ziua 14
în localitatea BUCURĂȘTI
de profesie ING. CONSTRUCTOR
cu domiciliul în localitatea BUCURĂȘTI
ȘI AȘEA ȘCOLNA MIȚĂ nr. 7, bl. A4 sc. A,
et. 4, ap. 9, județul SECTORUL 6
pentru calitatea de EXPERT TEHNIC
ÎN DOMENIILOR CONSTRUCȚIV, INDUSTRIAL, AGRICOL,
ENERGETIC, TELECOMUNICAȚII, MINIERE, EDILITATE,
ȘI DE TRAFIC, COMUNALĂ, DE INFRASTRUCTURĂ, DE REZERVĂ,
DE TRAFIC, DE TRAFIC METAL, LEVURI (A1, A2),

PENTRU URMĂTOARELE CERINTE:
- REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1, A2)

Comisia nr. 8
MIHAI ȘIRGOPESCU

MINISTRU
AL
INFRASTRUCTURII
ȘI TRANSPORTURILOR
NOTICĂ

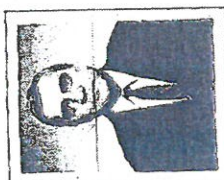
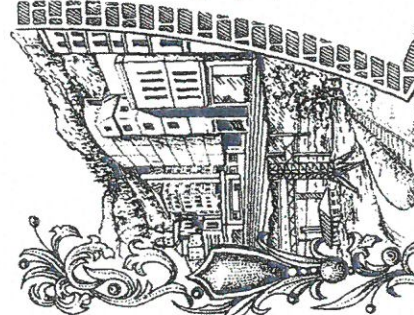
TRAMȘARIN NR. 01988
FRĂTEȘTI
INGINER
TEHNIC

CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ
MINISTERUL LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII
TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea
în construcții, în urma cererii nr. 859
din 15.10.1997 și a verificării
efectuate de comisia de atestare nr. 1956
din 3.11.1997 se eliberează
prezentul certificat

SERIA C NR. 01988

Semnătura titularului

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



ACCIONA Ingerieria SA

Nr. pg.13

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOAMNA

MIHĂILĂ I. NICOLAE
născut în anul 1946 luna MARTIE ziua 14
în orașul BUCUREȘTI
de profesie ING. CONSTRUCTOR

DIRECTOR GENERAL
IONETANESCU
Comisia nr. 19
Semnătura titularului MIHAILA NICOLAE

Data eliberării 16.01.2013

In baza certificatului nr. 01988 din 16.01.2013
1) Pentru calitatea de **EXPERT TEHNIC**
2) In domeniile **CONSTR. CIVILE, INDUST. AGROZOO, ENERGETICE, TELECOMUNICATI, MINIERE, EDILITARE SI DE GOSPODARIE COMUNALA - CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDARIE, METAL, LEMN (A1, A2)**
3) Pentru urmatoarele cerinte **REZISTENTA SI STABILITATE (A1, A2)**

Valabil (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat in baza legii nr. 10/1995

SERIA C NR. 01988



TRANSARIN
FRATESTI
[Signature]

16.01.2013	16.01.2013	16.01.2013
[Signature]	[Signature]	[Signature]
EXPERT DIRECTOR GENERAL [Signature]		

LEGITIMATIE

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg.14

Cod ET 207-22-R01-R0

Breviar de Calcul

Gara Frătești
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**

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 FRĂTEȘTI

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 |

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg.16

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

- 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.

Coefficient 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 450mp.

Suprafața etajului 127mp. 30% din suprafața parterului.

Suprafața pereților longitudinali 6.57 mp

Suprafața pereților transversali 9.15 mp

Suprafața totală pereți 15.7mp

Greutatea etajului peste nivel parter $G_e = 210.19 t$



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg 17

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

Masa etaj în ipoteza extraordinară ($Q = 159.39$ t

Forța Seismică de Cod Scod = $0.37 \times 159.39 \times CF = 79.61$ t

Compresiunea medie $s_0 = 1.34$ kg/cmp

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

Suprafața ziduri Pe axa X longitudinal $A_x = 6.57$ mp

Pe axa Y transversal $A_y = 9.15$ mp

$S_{cap} = A_{min} \times t_k \sqrt{((1+2xs_0)/(3 \times t_k))} = 62.19$ t

$R_3 = 62.19 / 79.61 = 0.78$ Clasa III de risc seismic pentru clădirea existentă

Construcția Gării Frățești + Gara Frățești se încadrează în clasa III de risc seismic.

Se cămășuiesc pereții cu plasă F6/10/10 pe ambele fețe.

Aportul de forță tăietoare adusă de cămășuială $2F6 = 5.6$ cm²/ml:

Longitudinal sunt antrenați cca. 19ml plasă. (zona antrenată prin cedare în secțiune la 45 grade pe fiecare șpalet de zidărie în limita înălțimii de nivel)

$Q_{cap} = 0.7 \times 2.100 \times 5.6 \times 19 = 156$ t

După cămășuirea pereților forța capabilă totală (zidărie+plasă) devine:

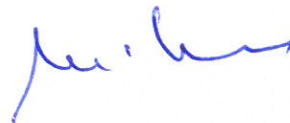
$Q_{cap,min} = 62 + 156 = 218$ t

$R_3 = 218 / 79.61 = 2.79$ Clasa IV de risc seismic **pentru clădirea consolidată**

Aprilie 2018

Intocmit

Ing. Dipl. Mihăilă Nicolae



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

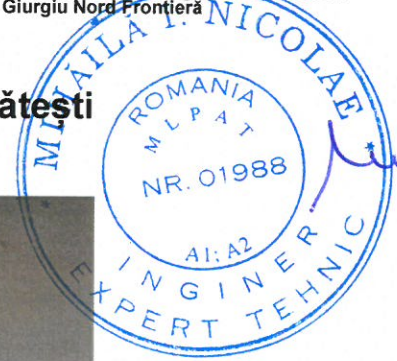
Nr. pg.18

Cod ET 207-22-R01-R0

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

RELEVEU FOTO Gara Frătești

Interior
Infiltrații



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



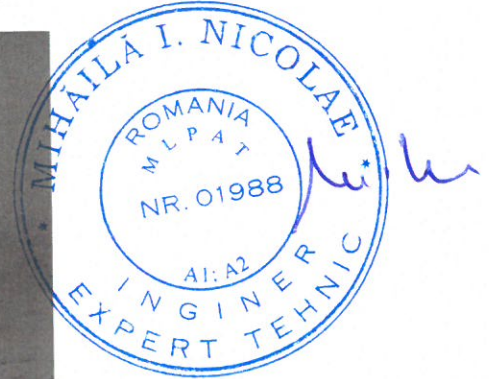
Asocieria

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.19

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.20

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.21

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

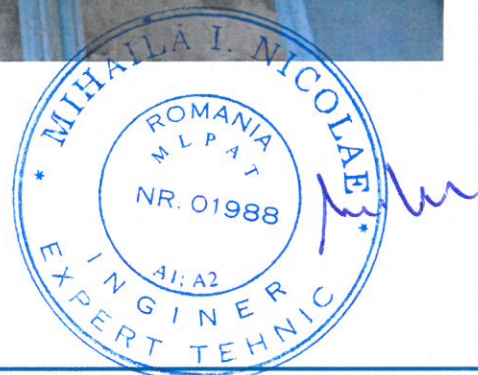
ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.22

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

Pereri dislocați locuință servici ax 12-16



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.23

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Tencuieli fisurate / degradate



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.24

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.25

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Tâmplărie și pardoseli



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.26

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Exterioare. Tencuieli fisurate. Trotuare lipsă sau degradate



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.27

Cod ET 207-22-R01-R0

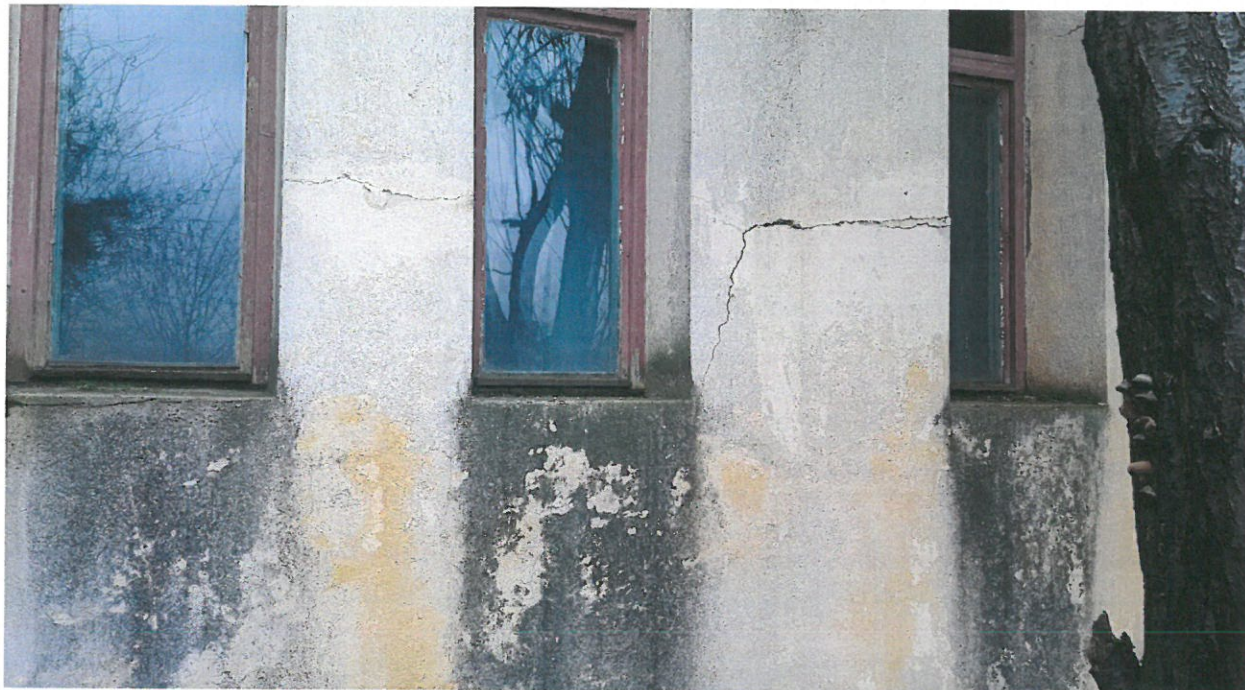


UNIUNEA EUROPEANĂ



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 FRĂTEȘTI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



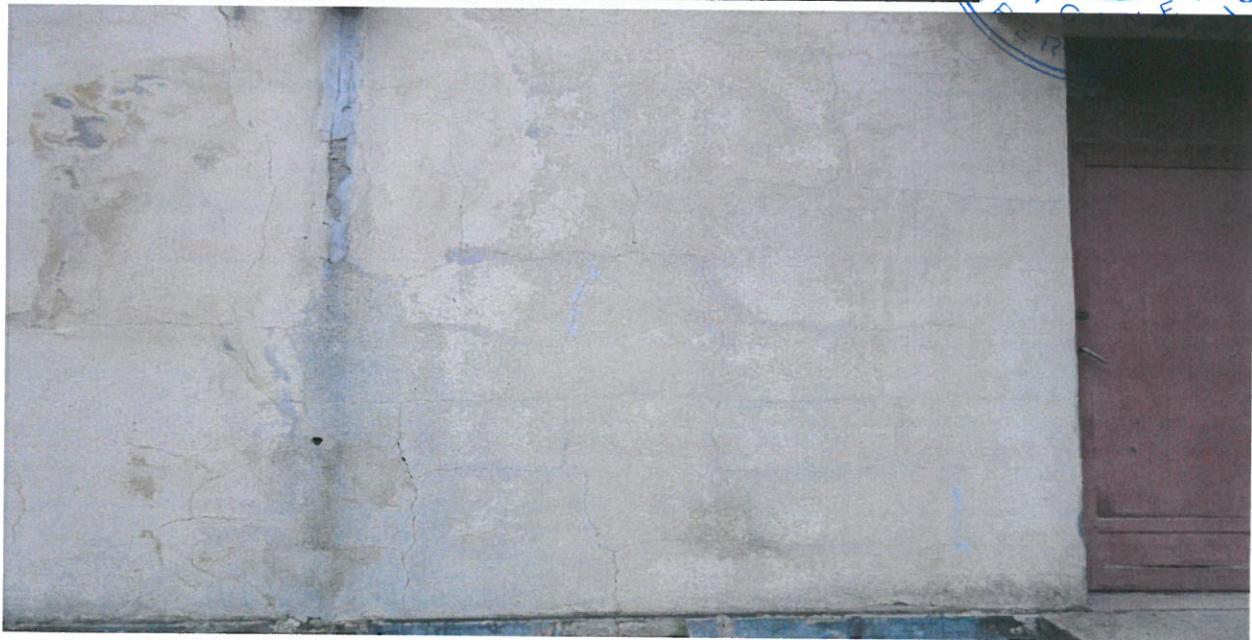
Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.28

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



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 FRĂTEȘTI

Terasa



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.30

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI

Copertina exterioară



Scurgeri deteriorate



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



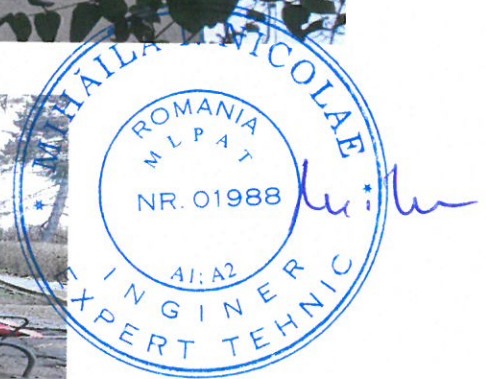
ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg.31

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.32

Cod ET 207-22-R01-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 FRĂTEȘTI



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.33

Cod ET 207-22-R01-R0