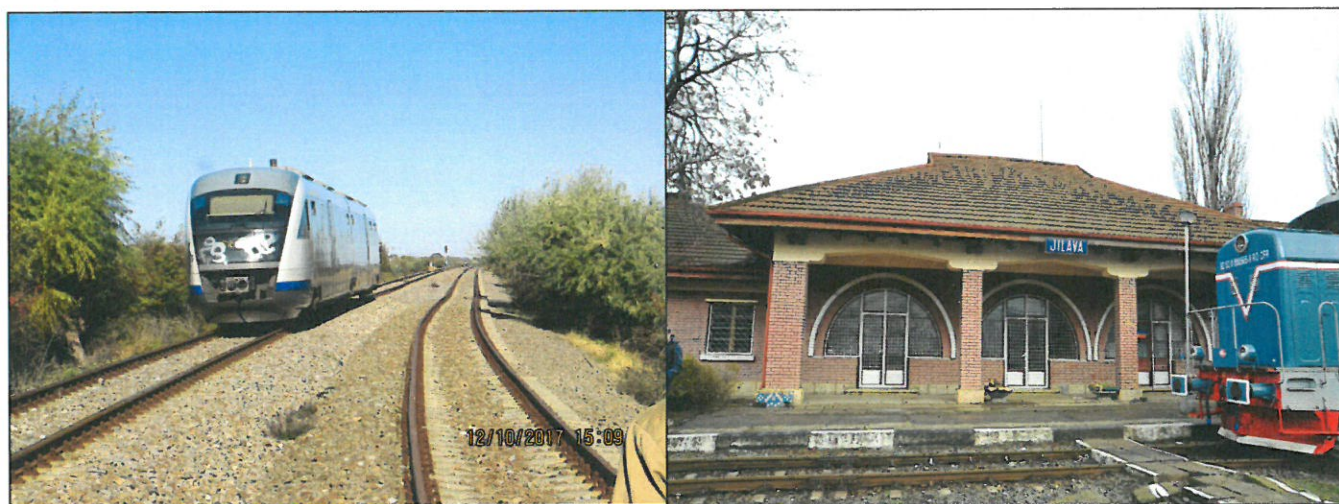


**Studiu de Fezabilitate
pentru „Modernizarea liniei CF
București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră”**

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

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ CLĂDIRI STAȚIA C.F.
JILAVA**



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. JILAVA

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: Asocierea BAICONS IMPEX SRL – ACCIONA INGENIERIA S.A.

Subcontractant: LGB TRANSARK SRL

EXPERTIZĂ TEHNICĂ CLĂDIRE CĂLĂTORI STAȚIA C.F. JILAVA

REVIZIA: 0 / aprilie 2018

Acest STUDIU conține un număr de³³..... pagini,
și Anexe ².....pagini *ploușe*

Nr. crt.	REVIZIA	Elaborat	Aprobat/Verificat	Data
		PRESTATOR	BENEFICIAR	
1	REVIZIA 0	ASOCIERIA 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:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.1

Cod ET 207-10-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. JILAVA

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 CĂLĂTORI STAȚIA C.F. JILAVA

VERIFICAT / SEMNĂTURA

EXPERT CHEIE
Mihaela STAICU

ÎNTOCMIT / SEMNĂTURA

EXPERT TEHNIC
Gheorghe MIERTOIU

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 CĂLĂTORI STAȚIA C.F. JILAVA	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

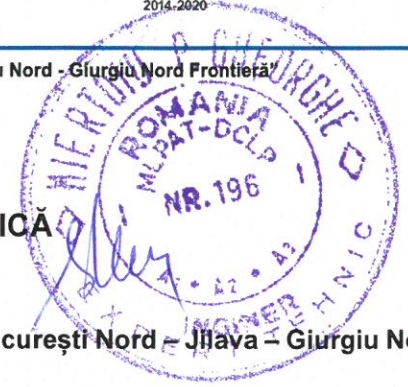
ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.2

Cod ET 207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ



DENUMIREA LUCRĂRII: "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Frontieră"
FAZA DE PROIECTARE: EXPERTIZĂ TEHNICĂ
NR. PROIECT: NR. 207/20.09.2017
PROIECTANT: ASOCIEREA BAICONS IMPEX SRL - ACCIONA INGENIERIA
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 Jilava, de pe linia C.F. 301E, din raza municipiului Ilfov.

1. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Expertiza tehnică a construcției existente se face cu scopul de a analiza starea tehnică a acesteia, în ansamblul ei structural, în vederea punerii ei în siguranță și stabilitate pentru utilizarea în continuare a acesteia la desfășurarea în bune condiții de siguranță și confort a activităților specifice clădirii.

Expertizarea clădirii existente s-a făcut cu respectarea următoarelor acte normative:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, completată și modificată cu legile 177/2015 și 163/2016.
- HGR nr. 766/1997 Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor - capitolul III.
- Normativul P100-1/2013 Cod de proiectare seismică
- Normativul P100-3/2008 Cod de evaluarea seismică a clădirilor existente.
- Normativul CR6-2006/2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.

2. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN GRUPE ȘI CATEGORII

Conform HGR nr. 766/1997- Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor- cap. II, clădirea analizată este de categorie "C"- construcție de importanță normală;

În conformitate cu normativul P100-1/2013- Cod de proiectare seismică, capitolul 4.4.5, tabel 4.2, clădirea de călători este de clasa a II-a de importanță și expunere la cutremur. Conform aceluiași normativ - cap. 8.1.1.(6), clădirea analizată are structura cu pereți din zidărie de argilă arsă, fiind alcătuită ca zidărie nearmata (ZNA) și zidărie confinată(ZC).

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

3.1. Amplasament

Clădirea de călători este amplasată în incinta Stației CF Jilava, având 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.

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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



3.2. Sistem constructiv

3.2.1. Din punct de vedere constructiv, clădirea analizată se prezintă astfel:

- 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 x13.15 m;
- 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 $h_{\text{liber}} = 2,20$ m;
 - zona parter locuință $h_{\text{liber}} = 3,00$ m;
 - zona parter birouri $h_{\text{liber}} = 3,90$ m;
 - zona sub copertină $h_{\text{liber}} = 4,15$ m.

3.2.2. 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.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg. 4

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Extiderea, (care a fost până în dreptul Poliției TF) 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 și planșeu din beton armat.

3.2.3. 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.

3.2.4. 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.

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

3.2.6. Înelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramică pe astereală din lemn.

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

3.3. Sisteme de fundare

Clădirea de călători are două sisteme de fundare sub pereții existenți și anume:

- Fundații continue din zidărie de cărămidă, pe zona clădirii executate inițial;
- Fundații continue din beton simplu pe zona de extindere ulterioară a clădirii.

Conform studiului geotehnic, întocmit de S.C GEOSTUD S.R.L București în februarie 2018, fundarea clădirii existente, pe zona de extindere ulterioară, este făcută în stratul de praf nisipos, pietriș, fragmente de cărămizi, și material vegetal la adâncimea de fundare $h_f = -1,65m$, față de cota soclului, având $p_{conv} = 110kPa$. Apa subterană nu s-a întâlnit.

3.4. Funcțiunile clădirii

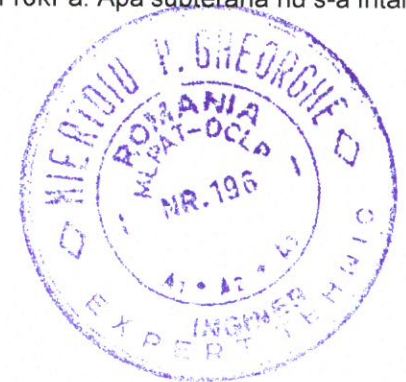
În prezent funcțiunile clădirii existente sunt următoarele:

3.4.1. Zonă publică:

- Birou șef stație, birouri pentru personalul CFR și spații depozitare;
- Un birou Poliție TF.

3.4.2. Locuințe de serviciu:

- Trei camere de locuit, bucătărie, două băi și două holuri.



4. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR

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

A – Fațade exterioare

- Fisuri și crăpături haotice și înclinate, ce pornesc din fundații și merg până la acoperiș;





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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 6

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 7

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontiera
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Crăpături la intersecția pereților dintre zona de clădire realizată inițial și cea executată ulterior;

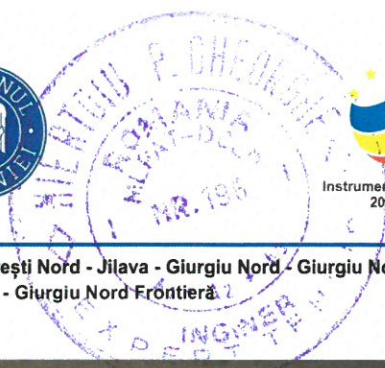


- Tencuieli parțial și zugrăveli în marea lor majoritate degradate;





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumete 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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



- Tâmplăriile din lemn sunt degradate și neetanșe;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



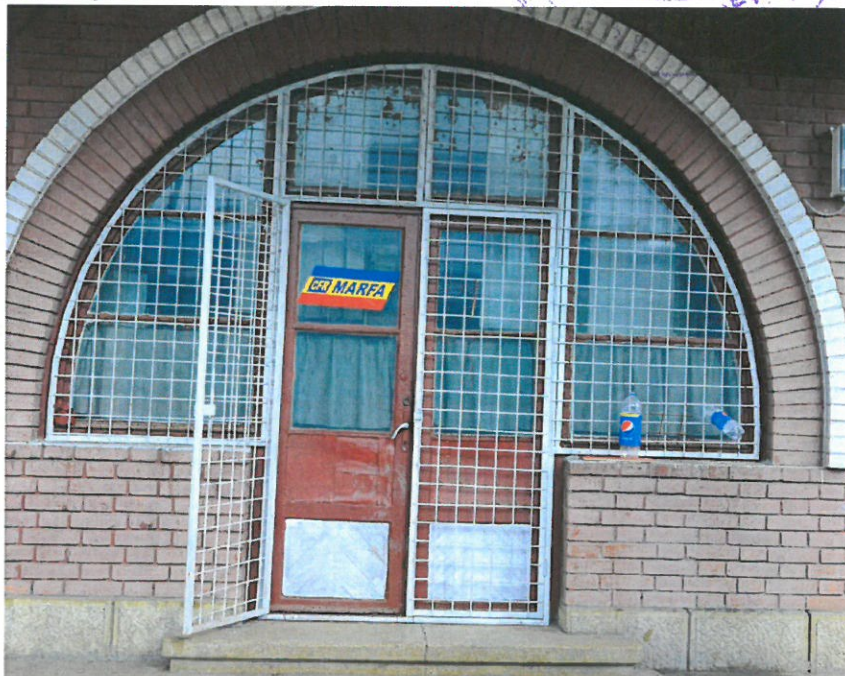
ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg. 9

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

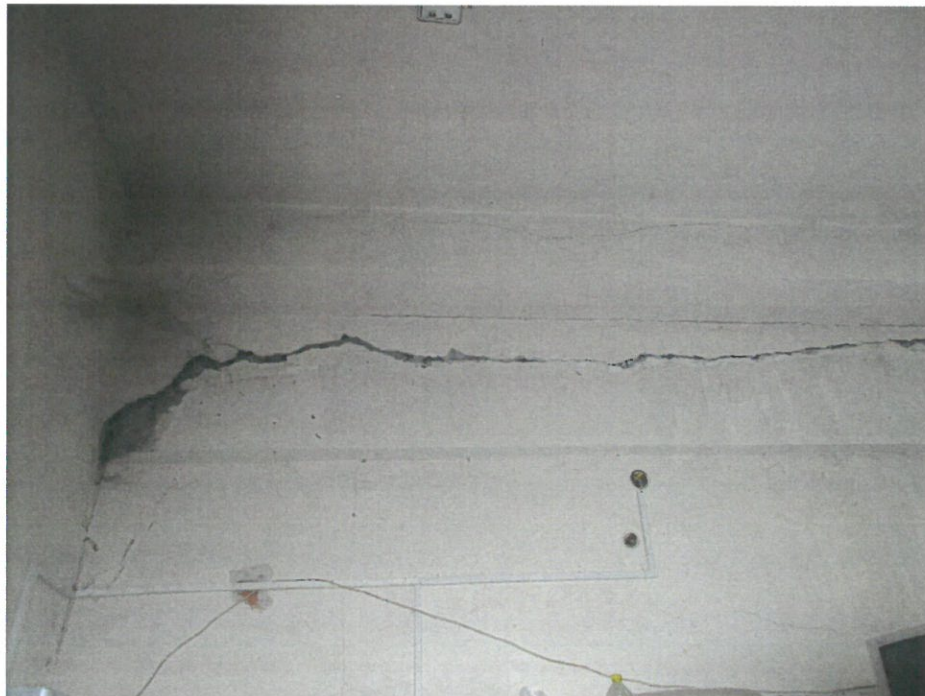


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



B – 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;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



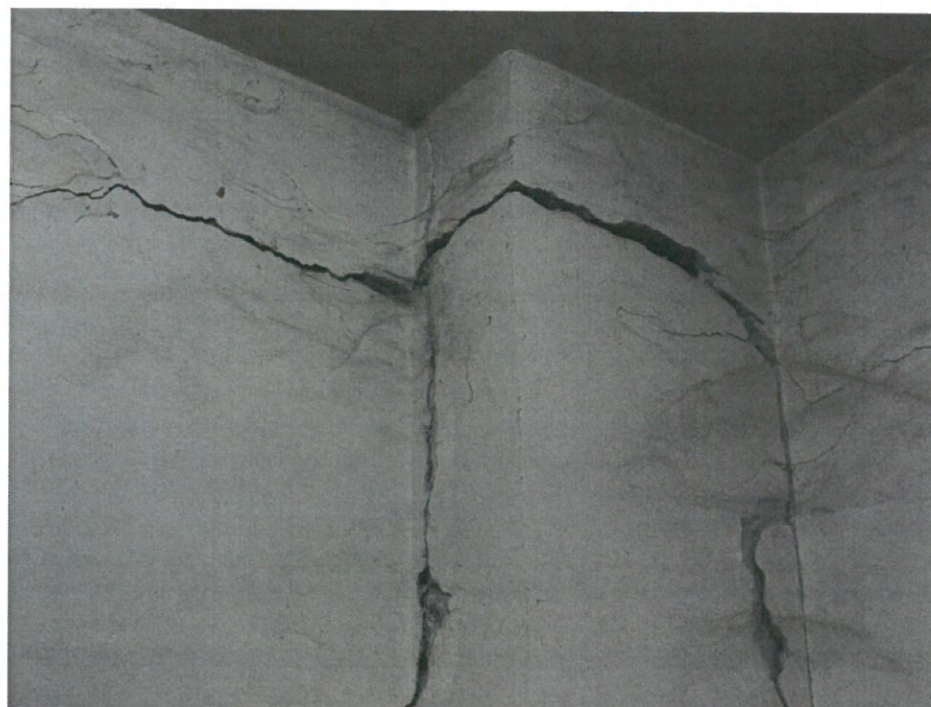
Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 11

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Fisuri haotice vizibile în sala de așteptare;



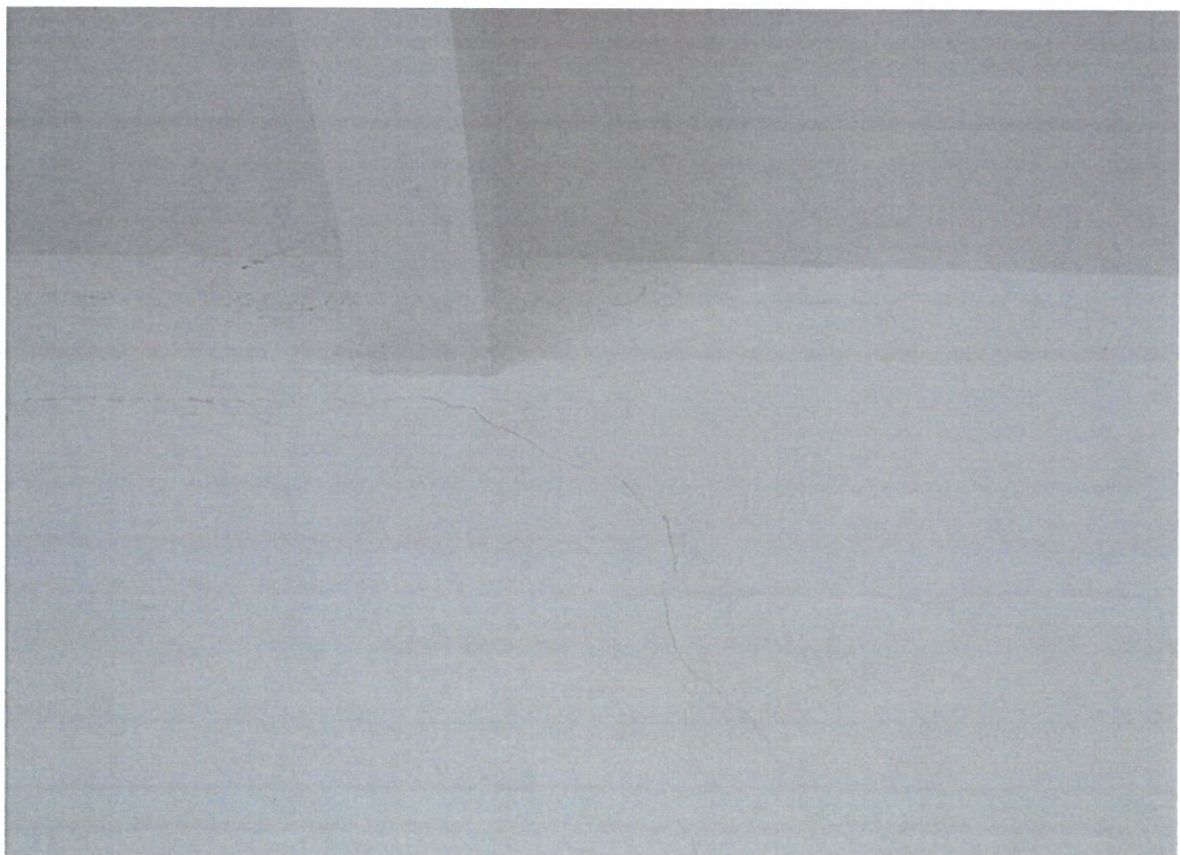


UNIUNEA EUROPEANĂ



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingeniería SA

Asocierea

Nr. pg. 15

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



- Fisuri și în biroul poliției TF, deși au fost realizate lucrări de reparații, acestea au continuat să apară;



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Infiltrații de ape pluviale în tavane;



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Pardoseli degradate;



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

C – La acoperiș

- Astereala din lemn a învelitorii este degradată prin putrezire din cauza infiltrațiilor de ape pluviale prin învelitoarea neetanșă;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:

Asocierea



ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 19

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Șarpanta din lemn din acoperiș este degradată parțial prin putrezire din cauza infiltațiilor;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 20

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Învelitoarea este degradată;



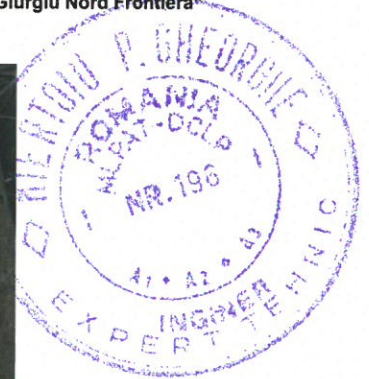
- Streașina acoperișului de pe conturul clădirii este degradată, având unele locuri cu degradări pronunțate;



- Jgheaburile și burlanele sunt parțial degradate;



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



E – La exterior, adiacent clădirii

- Soclul clădirii prezintă degradări;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

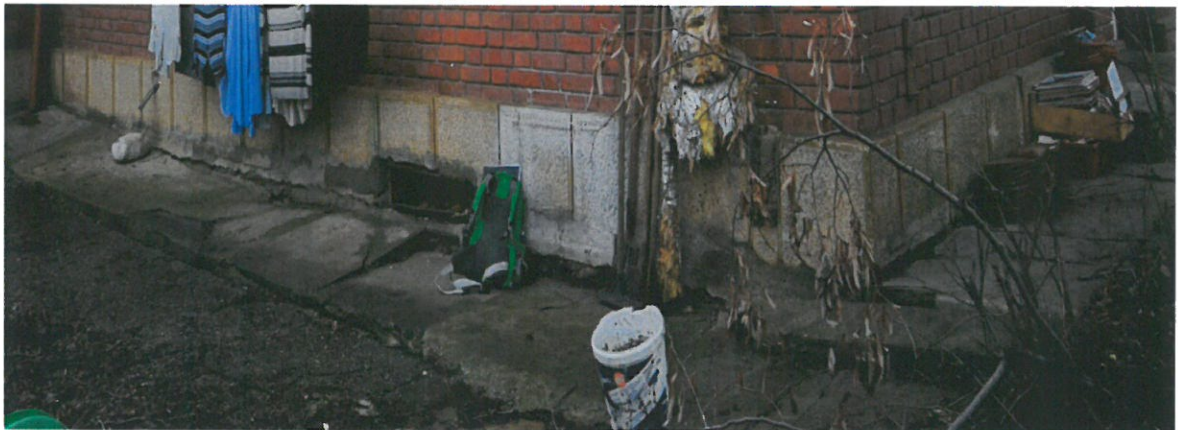
Nr. pg. 22

Cod: ET207-10-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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



- Trotuarele în jurul clădirii sunt în marea lor majoritate degradate;



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Treptele intrărilor de la exterior la interior, sunt degradate (capăt, spate, față, etc);



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava



- Treptele intrărilor din exterior de sub copertină prezintă crăpături;



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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

- Platforma-pardoseală de sub copertina din fața clădirii prezintă crăpături;



- Platforma-betonată din fața clădirii, care este și peron pentru linia 1, este degradată;





5. REZULTATELE APLICĂRII METODEI DE EVALUARE CALITATIVĂ

În urma investigației făcute atent la fața locului asupra construcției existente, a releveelor făcute la construcție, a discuțiilor purtate cu reprezentanți ai Beneficiarului care cunosc în principiu istoricul clădirii, precum și a analizei albumului foto, care prezintă majoritatea elementelor constructive ale clădirii analizate, inclusiv a degradărilor ce le are clădirea existentă, s-au constatat următoarele:

5.1. Clădirea de călători existentă 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).

5.2. În anul 1931 clădirea existentă a avut reparație capitală, extinzându-se totodată către partea dreaptă după cum urmează:

- s-a demontat acoperișul existent;
- s-a demolat ieșindul capătului dinspre sud (în afara axului 7);
- la partea superioară a pereților s-au realizat centuri din beton;
- s-a executat planșeul din beton peste beci;
- a fost extinsă clădirea către dreapta (spre sud), de la axul 7 la axul 9, cu trei încăperi, care astăzi este 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 realizarea copertinei din fața clădirii, care are stâlpi de zidărie și planșeu din beton armat;
- a fost refăcută șarpanta și învelitoarea din tiglă 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.

5.3. Clădirea de călători a fost executată inițial după un proiect, în conformitate cu normele de construcții existente în vigoare la aceea vreme, inclusiv lucrările de completări și transformări executate ulterior.

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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră.
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

5.4. Pe parcursul existenței în timp a construcției, cât și la cutremurele din 1940, 1977, 1986 și 1990, clădirea existentă s-a comportat relativ bine, prezentând degradările arătate la capitolul 4, influența deosebită asupra întregii clădiri având sistemele constructive ușor diferite, dar și comportarea în timp, a terenului de fundare.

5.5. 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).

6. EVALUAREA SIGURANȚEI SEISMICE LA CLĂDIRIA EXISTENTĂ, CONFORM P100-3/2008

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (cerința de siguranță a vieții, cerința de limitare a degradărilor și stările limită asociate), avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P100-1/2013.

Operațiile care alcătuiesc procesul de evaluare seismică a clădirilor existente se grupează în două categorii: evaluarea calitativă și respectiv evaluarea cantitativă (prin calcul), unde ansamblul acestor operații de evaluare alcătuiesc metodologia de evaluare.

Evaluarea siguranței seismice a clădirii tratate în prezenta expertiză s-a făcut prin ambele metode și anume: „Evaluarea calitativă – conform D.3.3. (subcapitol 6.1.). cât și „Evaluarea Cantitativă (prin calcul)” conform capitolul D.3.4. (subcapitol 6.2.), după cum urmează:

6.1 Evaluarea calitativă, conform D.3.3.

Pentru clădirile din zidărie, așa cum sunt și clădirea expertizată, procedeul de evaluare calitativă are două niveluri de complexitate:

6.1.1. Evaluarea calitativă preliminară, conform D.3.3.1.

6.1.1.1. Criterii de alcătuire și conformare structurală (R_1) a clădirilor existente din zidărie, conform D.3.3.1-tabel D.1a.

- regim de înălțime Parter (1.1)
- planșee fara rigidiate (2.2)
- fără regularitate în plan și elevație (3.3)

Rezultă: $R_1=0.30$ – pentru Z.N.A.

6.1.1.2. Starea de avariere generală a structurii (R_2) a clădirilor existente din zidărie, conform tabel D.2a.

- Construcție cu avarii grave la elementele verticale – $A_v=25$
- Construcție cu avarii grave la elementele orizontale - $A_h=10$

$$\text{Rezultă } R_2 = \frac{25 + 10}{100} = 0.35$$

6.1.2. Evaluarea calitativă detaliată, conform D.3.3.2.

6.1.2.1. Aprecierea calitativă detaliată, conform D.3.3.2 (2) și (3), se face prin notare în raport cu următoarele criterii:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| a. Tipul sistemului structural | - neîndeplinire moderată = 20 puncte |
| b. Calitatea zidăriei | - neîndeplinire moderată = 20 puncte |
| c. Tipul planșeelor | - neîndeplinire moderată = 20 puncte |
| d. Configurație în plan | - neîndeplinire moderată = 25 puncte |
| e. Configurație în elevație | - neîndeplinire moderată = 25 puncte |

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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

f. Distanțe între pereți	- neîndeplinire moderată = 25 puncte
g. Elemente cu împingeri laterale	- neîndeplinire moderată = 20 puncte
h. Tipul terenului și al fundațiilor	- neîndeplinire moderată = 20 puncte
i. Interacțiuni posibile cu clădirile învecinate	- neîndeplinire minoră = 40 puncte
j. Acoperiș	- neîndeplinire moderată = 30 puncte
k. Elemente nestructurale	- neîndeplinire moderată = 30 puncte
	Total punctaj = 275 puncte

$$\text{Rezultă: } R_1 = \frac{275}{495} = 0.555$$

6.1.2.2. Nivelul de avariere pe întreaga construcție (R_2), punctajele pe diferite categorii de avarii, conform tabelului D.2.b sunt următoarele:

- Construcție cu avarii grave la elemente verticale (A_v), cu $1/3 \leq S < 2/3$, $A_v = 25$ puncte.
- Construcție cu avarii grave la elemente orizontale (A_h) cu $1/3 \leq S < 2/3$, $A_h = 10$ puncte.

$$\text{Rezultă: } R_2 = \frac{25 + 10}{100} = 0.35$$

6.1.3. Conform celor prezentate la punctele de mai sus 6.1.1. și 6.1.2., din evaluarea calitativă preliminară și respectiv detaliată, funcție de criteriile de alcătuire structurală (R_1), cât și de starea de avariere generală a structurii (R_2) și comparând valorile rezultate, se ia în considerare cea mai mică dintre cele două estimări, stabilindu-se astfel valori finale ale coeficienților:

6.1.3.1. Gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică R_1 are valoarea de 0.30.

6.1.3.2. Gradul de afectare și avariere structurală, R_2 are valoarea de 0.35.

6.2 Evaluarea cantitativă (prin calcul)

Evaluarea cantitativă (prin calcul) a unei clădiri existente, se face prin determinarea gradului nominal de asigurare la acțiuni seismice (R_3) – care reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală a clădirii existente și care are forma:

$$R_3 = S_{cap} / S_{nec} \text{ unde:}$$

- S_{cap} – forța tăietoare capabilă a clădirii existente, calculată funcție de conformarea clădirii, a materialelor din care este alcătuită, etc..
- S_{nec} – forța tăietoare a clădirii existente, calculată conform P100-1/2013, ca pentru o clădire nouă.

În cazul clădirii de călători analizată în prezenta expertiză, s-au calculat următoarele:

6.2.1 S-au stabilit elementele geometrice ale componentelor constructive ce alcătuiesc clădirea existentă:

- s-au identificat profilele de pereți pentru preluarea forțelor seismice, atât pe transversal cât și pe longitudinal, depistându-se:

- Transversal – profil pereți = 26 buc = 26 tipuri
- Longitudinal – profil pereți = 32 buc = 32 tipuri

6.2.1.2 – S-au calculat caracteristicile geometrice și fizico-mecanice ale profilelor și stâlpilor ("A" și "I").

6.2.1.3 – S-au calculat suprafețele de planșee de acoperișuri, atât pe suprafața clădirii – pentru calculul încărcărilor gravitaționale totale aferente încărcărilor seismice, cât și aferente profilelor - pentru calculul forțelor axiale pe profile.

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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

6.2.2 – S-au calculat încărcările gravitaționale aferente încărcărilor seismice, rezultând următoarele :
- $G_T=400.076tf \Rightarrow m=G_T/g=400.076 /g$ tf

6.2.3 – S-a calculat forța tăietoare de bază (efectivă) pe structura existentă, conform P100-1/2013, după cum urmează:

$F_b=\gamma_{1,i} * S_d(T_1) * m * \lambda$, conform 4.5.3.2.2 unde:

$\gamma_{1,i} = 1.2$ - conform cap.4.4.5. - tabel 4.2. - pentru clădiri din clasa a II-a de importanță și expunere.

$S_d(T)$, (spectrul de proiectare –conf. Cap 3.2) = $ag * [1 + \frac{\beta_0 - 1}{T_B} * T]$;

$T_T=0.127$ sec, $T_L= 0.06$ sec < $T_B=0.32$ sec

$ag =0.30$ g; $T_C= 1.6$ sec – conform cap. A6 - tab. A1 zona Bucuresti

$T_B = 0.32$ sec. și $T_D=2.00$ sec. - conform cap. 3 - tab. 3.1.din Normativ

$\beta(t) = \beta_0 = 2.5$

$q=1,5x \frac{\alpha_u}{\alpha_1} =1,5x 1.1=1,65$ – conform tabel 8.10 pentru structura mixtă, zidărie nearmată (ZNA) și

zidărie confinată (ZC).

Pentru $0 < T_T < T_B$ $S_d(T) = ag[1 + (\beta_0/q - 1) * T / T_B]$

Rezultă $S_d(T_T)=0.314$ g

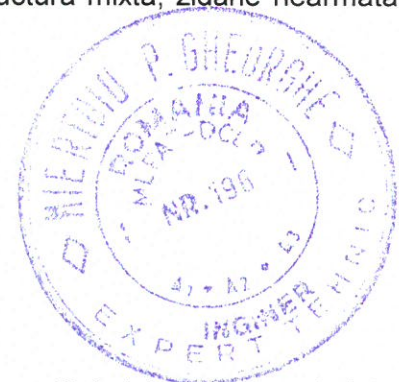
$S_d(T_L)=0.318$ g

$m=G_T/g=400,076 /g$ tf

$\lambda=1.0$ factor de corecție

Rezultă $F_{bT}= 150,86$ tf

$F_{bL}= 152,77$ tf



Funcție de rigiditățile profilelor și de legăturile planșeelor cu pereții, forțele seismice ale întregii clădiri pe ambele direcții se repartizează pe profile. Acestea sunt notate cu $T1+T26$ și $L1+L32$.

6.2.4 – S-au calculat forțele tăietoare capabile ($T_{cap}=S_{cap}$) pe profile, ținând cont de formele, suprafețele, caracteristicile fizico-mecanice ale acestora, cât și de încărcările gravitaționale efective pe acestea.

Calculul forțelor tăietoare capabile s-a făcut sub formă tabelară și ține cont de următoarele elemente:

- Direcția de acționare a forțelor seismice (transversal și longitudinal);
- Tipul profilului (T_i și L_i);
- A_i =aria profilului (m^2);
- N_i =forțe axiale pe profil (tf);
- $\sigma_0=N_i/A_i$ =efort unitar principal de compresiune pe profilul de zidărie (tf/ m^2);
- τ_{0cap} = efort unitar de forfecare al zidăriei profilului, obținut pe baza „Tabelelor inginerului Emilian Titaru” funcție de caracteristicile zidăriei, considerându-se cărămizi $C_5 (C_{50})$ și mortar $M_1 (M_{10})$;
- $T_{cap}= \tau_{0cap} * A_i$ =forța tăietoare capabilă a profilului.

În baza celor de mai sus s-au calculat forțele tăietoare capabile pentru toate profilele de zidărie componente ale structurii verticale a clădirii existente, pe ambele direcții și care însumate au rezultat următoarele valori:

- Transversal – $T_{cap-T}=49,02$ tf
- Longitudinal – $T_{cap-L}=84,94$ tf

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 între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord Frontieră
Expertiză tehnică Clădire de Călători Stația Jilava

6.2.5 – În urma calculului forțelor tăietoare efective ($T_{ef} = T_{nec}$) și capabile (T_{cap}), atât pe profile cât și pe întreaga clădire, pe ambele direcții, s-a calculat gradul nominal de asigurare la acțiuni seismice (R_3), care are forma:

$$R_3 = T_{cap} / T_{nec} \text{ – unde } T_{cap} \text{ și } T_{nec} = T_{ef}, \text{ sunt cele calculate mai sus la punctele 6.2.4 și 6.2.3}$$

Din calculele efectuate au rezultat următoarele:

- Pe profile:

- Transversal :

- Pe întreaga clădire: $R_{3-T} = 0,325$
- $R_3 > 1.0$ - $T_1 \div T_4, T_7 \div T_9$ și $T_{12}, T_{20}, T_{22} \div T_{26}$
- $R_3 < 1.0$ - $T_5 \div T_6, T_{10} \div T_{11}$, și $T_{13} \div T_{19}, T_{21}$

- Longitudinal:

- Pe întreaga clădire: $R_{3-L} = 0.556$
- $R_3 > 1.0$ - $L_1 \div L_9, L_{11} \div L_{13}, L_{15}, L_{19} \div L_{20}, L_{22}, L_{24} \div L_{32}$
- $R_3 < 1.0$ - $L_{10}, L_{14}, L_{16} \div L_{18}, L_{21}, L_{23}$

Din cele prezentate, din calculul coeficientului R_3 , rezultă că pe ambele direcții clădirea existentă prezintă vulnerabilități seismice, fiind expusă mai puternic pe direcție transversală.



7. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN CLASE DE RISC SEISMIC

În conformitate cu Codul de evaluare seismică la clădirile existente P100-3/2008, funcție de evaluarea calitativă, de gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică ($R_1 = 0.30$), de gradul de afectare structurală ($R_2 = 0,35$), precum și de gradul de asigurare structurală ($R_{T3} = 0.325$ $R_{L3} = 0.556$), toate prezentate în capitolele 5 și 6 din prezenta expertiză, construcția expertizată se încadrează în clasa de risc seismic R_s I, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limite ultime.

8. MĂSURI DE INTERVENȚII LA CLĂDIRIA EXISTENTĂ, ÎN VEDEREA DESFINȚĂRII ACESTEIA

Din analiza conformării și alcătuirii structurale, prezentată la capitolul 3.2.2, a degradărilor prezentate la capitolul 4, a elementelor rezultate din metoda de evaluare „calitativă” prezentată în capitolele 5 și 6, ținându-se cont de clasa de risc seismic (R_s I) a construcției existente - prezentată în capitolul 7, toate componente ale prezentei expertize, precum și de cerința principală a caietului de sarcini emis de beneficiar, în vederea punerii în siguranță și stabilitate a clădirilor existente, pentru utilizarea/ neutilizarea în continuare a acesteia, pe timpul intervenției de modernizare a stației CF, cât și după finalizarea și modernizarea acesteia, se propun următoarele lucrări de intervenție la clădirea de călători existentă:

8.1. Varianta I

Varianta I-a de intervenție la clădirea de călători existentă, aferentă stației Jilava și analizată în prezenta expertiză, cuprinde lucrări de desființare (demolare) a construcției existente.

Principalele lucrări de intervenții la clădirea de călători existentă, în vederea desființării (demolării) ei, sunt următoarele:

a – se eliberează și se predă amplasamentul;

b – se demontează toate tâmplăriile, inclusiv grilajele metalice, încercându-se recuperarea unora dintre ele, dacă este posibil;

8.2. Varianta II

În această variantă se vor efectua toate lucrările prevăzute la Varianta I-a, după care se propune realizarea unei clădiri noi de călători cu toate dotările și funcțiunile necesare în conformitate cu normele și cerințele actuale de funcționare, inclusiv accesele și fluxurile de trafic necesare.

9. CONCLUZII

Din datele prezentate în capitolele anterioare din prezenta expertiză, se constată următoarele:

9.1. Clasa de risc seismic a clădirii de călători existentă este $R_s I$, având $R_1=0.30$, $R_2=0.35$ și $R_3=0.325$.

9.2. Întrucât prezenta expertiză se face cu scopul de a verifica starea tehnică a construcției existente, în ansamblul său structural, în vederea executării modernizării liniei CF, cât și a siguranței traficului feroviar în zonă, sunt necesare lucrări de intervenții pentru desființarea (demolarea) clădirii existente și tratate în prezenta expertiză, care se propun a se executa în două variante:

9.2.1 Varianta I – în care s-au prevăzut lucrări de desființare (demolare) a clădirii existente, cu nivelarea, eliberarea terenului și predarea acestuia către beneficiar;

9.2.2 Varianta II – care conține toate lucrările prevăzute la varianta I și la care se propune realizarea unei clădiri de călători monobloc, compactă și care să corespundă cerințelor prezente de acces, circulație și trafic feroviar în zonă, în conformitate cu cerințele beneficiarului.

9.3. Toate lucrările de intervenții pentru desființarea construcției existente, în vederea reutilizării acesteia pe timpul modernizării liniei CF, cât și după terminarea acesteia, dar cu realizarea în plus a unei clădiri noi de călători, se vor face în baza unui proiect tehnic de execuție, verificat de un verificator de proiecte atestat și însușit de către expertul tehnic.

9.4. La execuția tuturor lucrărilor de intervenții la clădirea existentă, în vederea desființării (demolării) ei, se vor respecta cu strictețe normele tehnice a securității muncii și ale protecției mediului în conformitate cu normele actuale în vigoare.

9.5. Prin respectarea tuturor elementelor prezentate mai sus și pentru executarea tuturor lucrărilor de intervenții în vederea desființării construcției existente și eventual a realizării unei clădiri noi de călători, în conformitate cu cerințele beneficiarului și ale măsurilor propuse în capitolul 8, nu se afectează cu nimic siguranța și stabilitatea construcțiilor existente în incinta stației CF dar nici a construcțiilor existente în incintele vecine.

EXPERT TEHNIC
Ing. Gheorghe Mierțoiu
Autorizat MLPAT nr. 196

