

**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.**  
**MIHAI BRAVU**



**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 CED Stația C.F. MIHAI BRAVU

## 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 CED STAȚIA C.F. MIHAI BRAVU

REVIZIA: 0 / aprilie 2018

Acest STUDIU conține un număr de .....<sup>43</sup>..... pagini,  
și Anexe .....<sup>3</sup>..... 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

od ET 207-16-R02-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. MIHAI BRAVU

## 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 CĂLĂTORI STAȚIA C.F. MIHAI BRAVU

#### 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. MIHAI BRAVU	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:



ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg.2

od ET 207-16-R01-R0

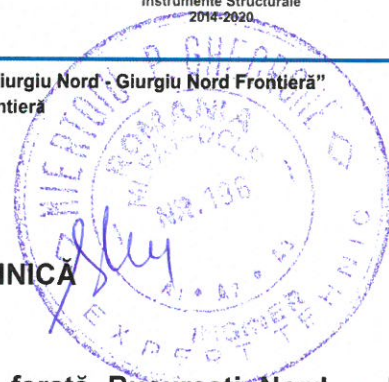


UNIUNEA EUROPEANĂ



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 Mihai Bravu



## 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 Mihai Bravu, din raza județului Giurgiu.

### 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 simplă nearmată (ZNA).

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIILOR

#### 3.1. Amplasament

Clădirea de călători este amplasată în incinta Stației CF Mihai Bravu, 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.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 3

Cod: ET207-16-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 Mihai Bravu**



### 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) și etaj parțial, având pe toată fațada principală, către linii, o copertină cu consolă din beton armat.
- Clădirea are formă dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile totale de 24.20 x 6.52m;
- Pe verticală, clădirea existentă se desfășoară în marea ei majoritate pe un singur nivel-parter, având  $h_{u-S}=2,90$ ;
- Local (la capatul din stânga) se desfășoară pe două nivele P+1E, având  $h_{u-P}=2,90$  și  $h_{u-E}=3,00$  m, iar la capătul din dreapta spate Sp+P, având  $h_{u-S}=1.80$  și  $h_{u-P}=2,90$ .

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

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



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 Mihai Bravu

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

**3.2.3.** Închiderile clădirii existente sunt realizate din pereți portanți exteriori, prevăzuți cu tâmplări din lemn (uși și ferestre).

**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, formată din tălpi, popi, pane, cosoroabe, clești, contrafișe etc.

**3.2.6.** Învelitoarea clădirii este realizată din țiglă ceramica.

**3.2.7.** Pardoselile în clădire sunt conforme cu funcțiunile încăperilor: mozaic, parchet, dușumea, linoleum etc.

### **3.3. Sisteme de fundare**

Sistemul de fundare al clădirii existente este realizat din fundatii continue, din „beton” simplu, realizat din ballast aglomerat cu var, până la adâncimea de  $h_f = -1,98m$ .

- Conform studiului geotehnic, întocmit de S.C GEOSTEHNIC S.R.L București în februarie 2018, fundarea clădirii existente este făcută în stratul portant de argila, cafenie, plastic vartoasa la cota  $h_f = -1.98m$ , față de NSS. Apa subterană nu s-a întâlnit.

### **3.4. Funcțiunile clădirii**

În prezent funcțiunea clădirii de calatori este în totalitate dezafectată, dar anterior aceasta a avut următoarele funcțiuni:

**3.4.1** zonă dedicată activității de clădire de calatori, cu birouri și încăperi cu funcțiunile aferente;

**3.4.2** locuința de serviciu, în zona etajată, atât la parter cât și la etaj, inclusiv scara de acces între nivele.

## **4. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR**

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

### **4.1. Subsoli:**

Degradări ale pereților subsolului, care sunt din „beton” realizat din balast aglomerat cu var precum:

- Crăpături verticale și înclinate;
- Descuamări ale „betonului” existent în pereți, acest lucru văzându-se în pînții transversali, care sunt prăbușiți aproape în totalitate;



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 Mihai Bravu



- Plăcile din beton ale planșeului prezintă segregări, și grinzile metalice sunt corodate;



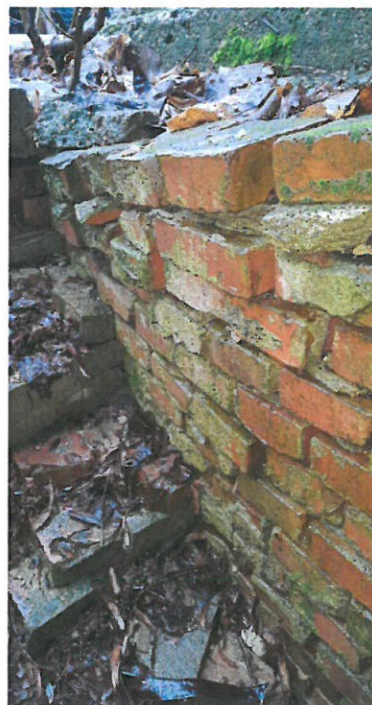


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Frontieră  
Expertiză tehnică clădire de călători Mihai Bravu

- Pardoselile sunt degradate în totalitate;



- Scara exteriora realizată din zidărie este degradată în totalitate (peretii laterali ai scării, zona intrării în subsol, 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 Mihai Bravu

### Fațade exterioare

- Crăpături puternice înclinate în:
  - fațada de capăt dinspre sud-spre colțul dinspre spate și calcan;
  - fațada principală, sub copertină, în buiandrugii golurilor, care se continuă orizontal și pe fațada laterală de sud;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg. 8

Cod: ET207-16-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 Mihai Bravu





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 Mihai Bravu

- Crăpături cu dizlocări în partea din dreapta a intrării în beci, care ține de la soclu și până la streasina, dar și în colțul din spate deasupra soclului, în apropierea intrării din lemn către etaj;





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 Mihai Bravu



- Fisuri inclinate în fațada principală de sub copertina, în buiandrugii golurilor (usi și ferestre);





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 Mihai Bravu



- Degradări ale placajelor de protecție, în special la fațada din spate;





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 Mihai Bravu

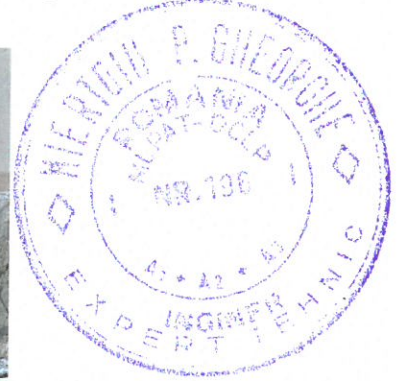


- Tâmplăriile din lemn sunt degradate și neetanșe;





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 Mihai Bravu



**La interior:**

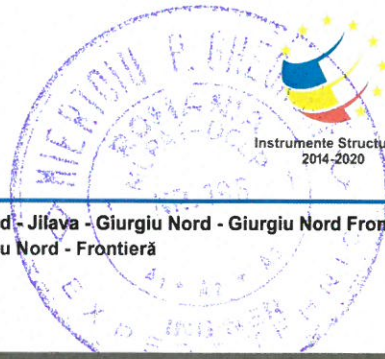
- Crăpături haotice în pereți, în unele zone cu dizlocari;







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 Mihai Bravu



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

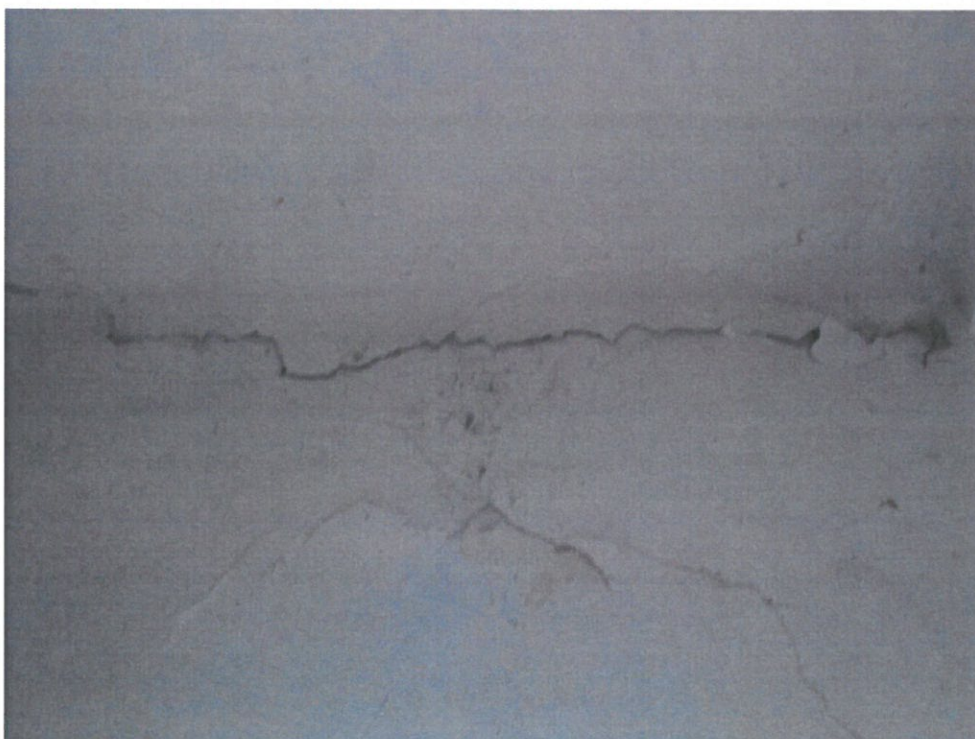
ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 15

Cod: ET207-16-R01-R0

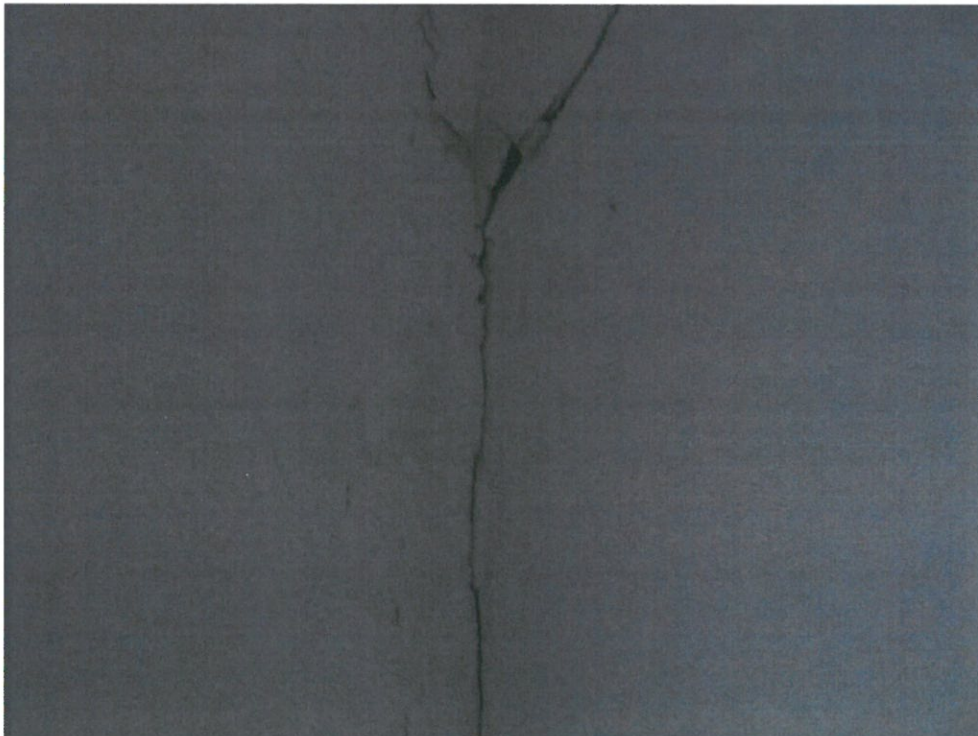


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Frontieră  
Expertiză tehnică clădire de călători Mihai Bravu





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 Mihai Bravu





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 Mihai Bravu

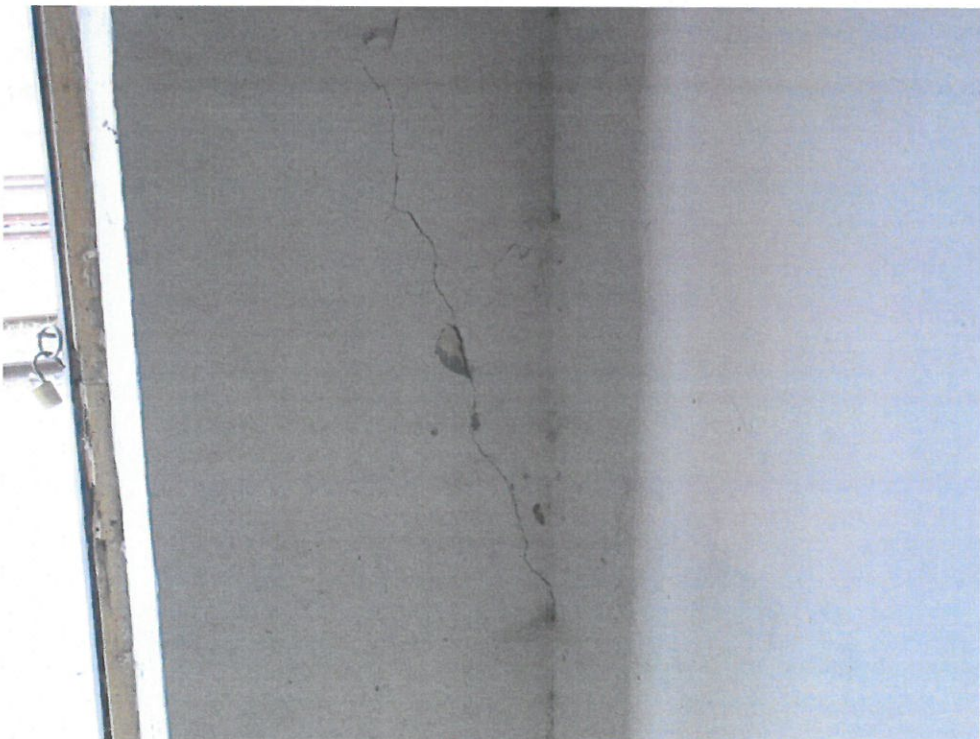
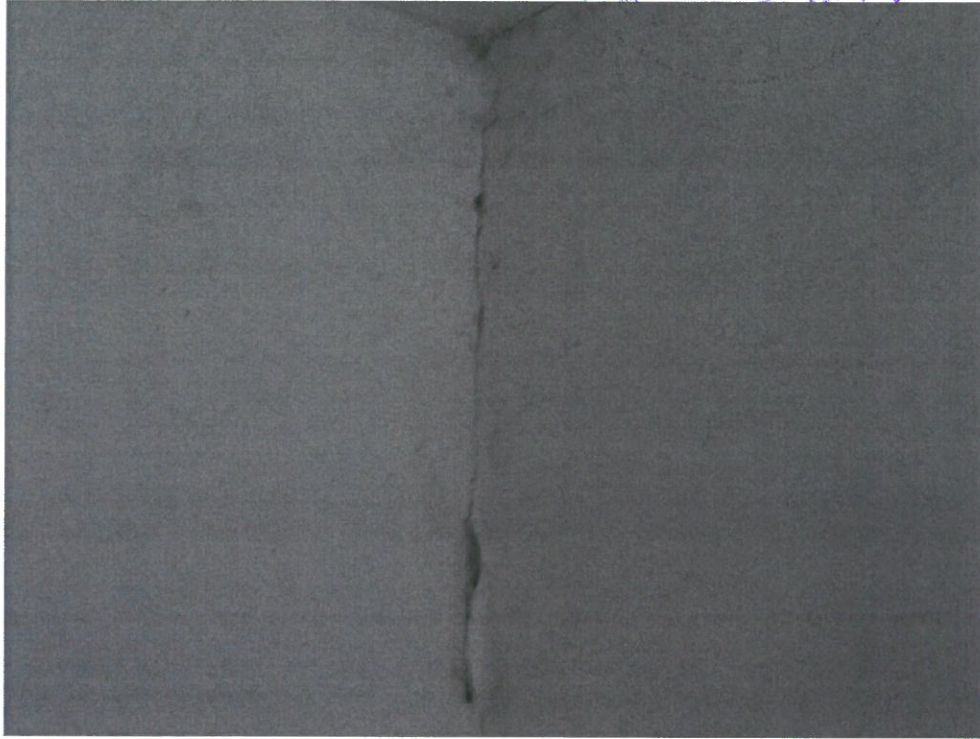


- Dizlocari între pereți la colțuri;



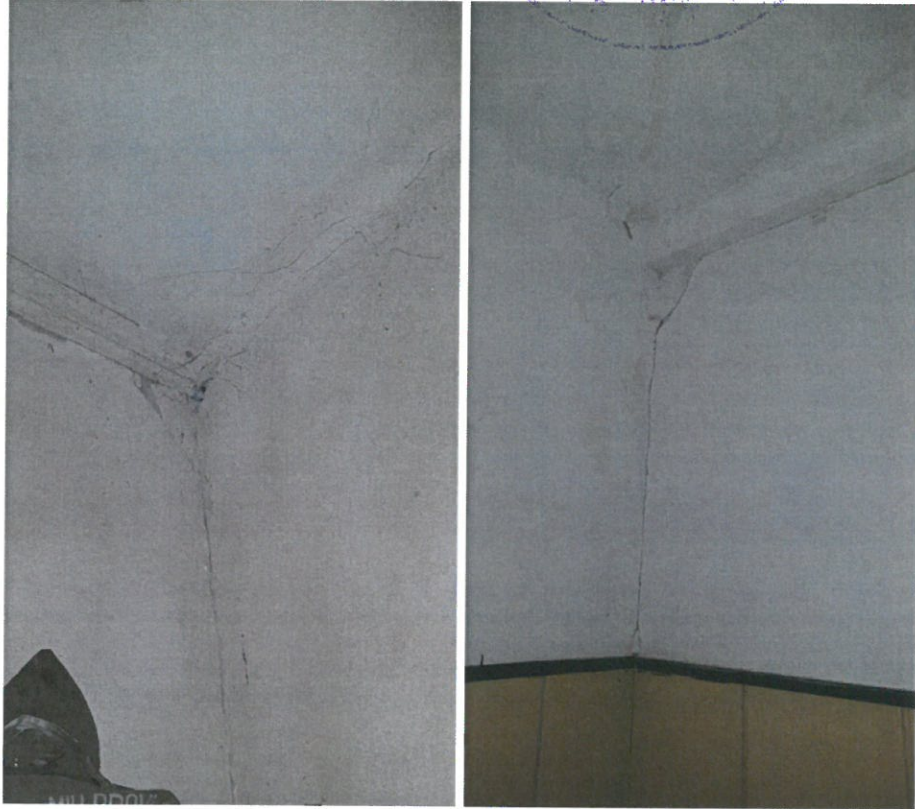


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Frontieră  
Expertiză tehnică clădire de călători Mihai Bravu





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 Mihai Bravu



- Dizlocari între pereți și 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 Mihai Bravu

- Fisuri și crăpături 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 Mihai Bravu

- Infiltrații de apă pluvială prin tavane, datorită degradării parțiale a învelitorii;



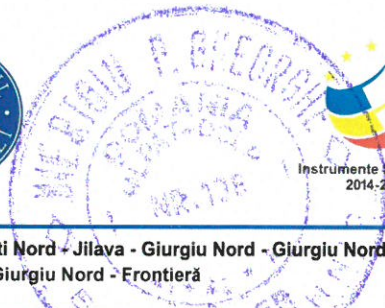
- Pardoselile de diferite tipuri (dușumea, parchet, mozaic, etc.) degradate, inclusiv la etaj;







UNIUNEA EUROPEANĂ



**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 Mihai Bravu**



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 23

Cod: ET207-16-R01-R0

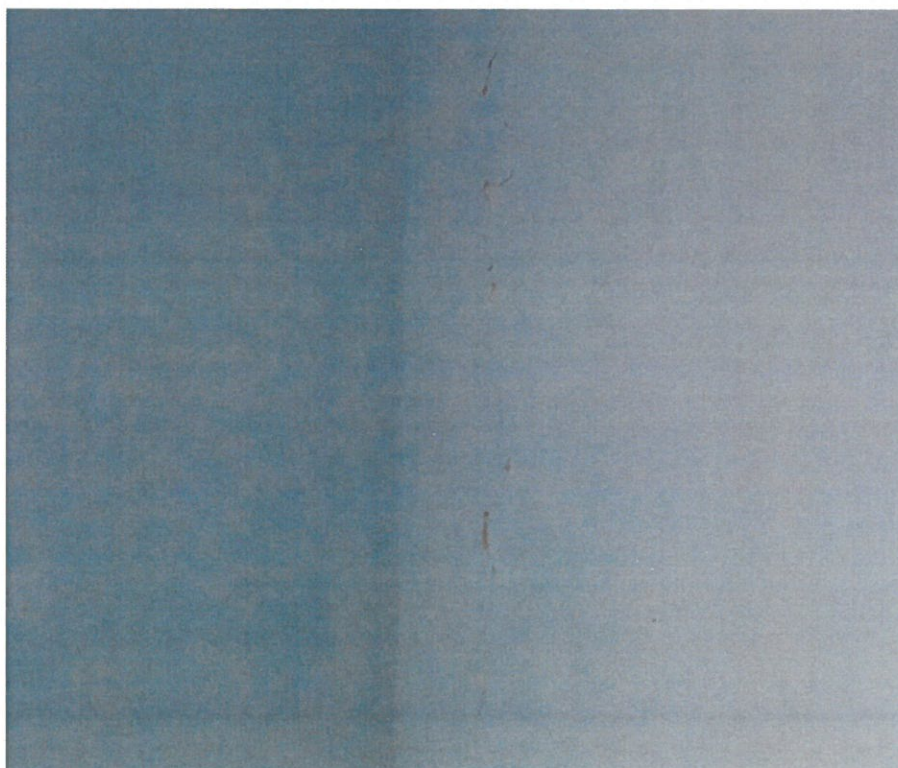


Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată între stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Frontieră  
Expertiză tehnică clădire de călători Mihai Bravu

- Igrasii datorate umidității din pereți;



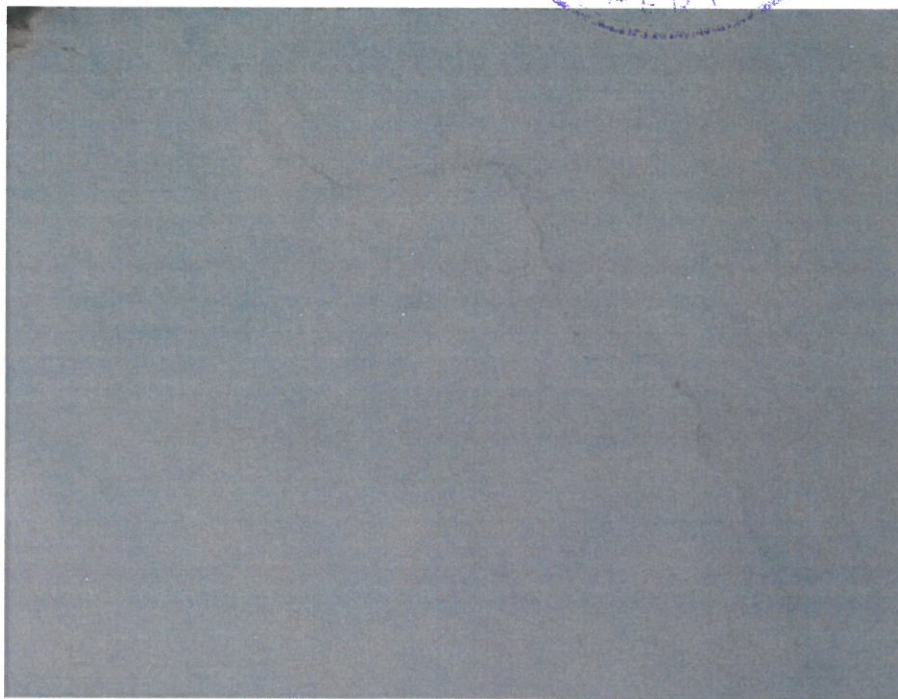
- Fisuri și crăpături în pereții de la etaj;





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 Mihai Bravu

- Fisuri în planșeul de lemn al etajului;



- Infiltatii de apă în planșeul de pod al etajului;





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 Mihai Bravu

- Crăpătura verticală în perete ce se continuă și în planșeul din lemn;



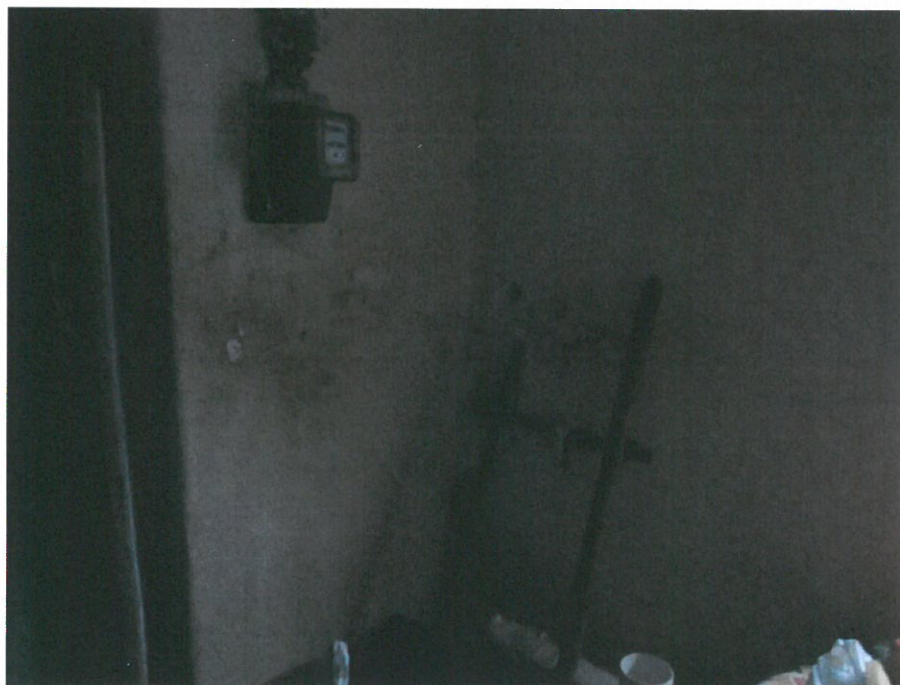
- Tencuieli burdușite și crapatela pereți și la tavane;





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 Mihai Bravu

- Toate tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile sunt 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 Mihai Bravu

- Lambriurile sunt degradate;







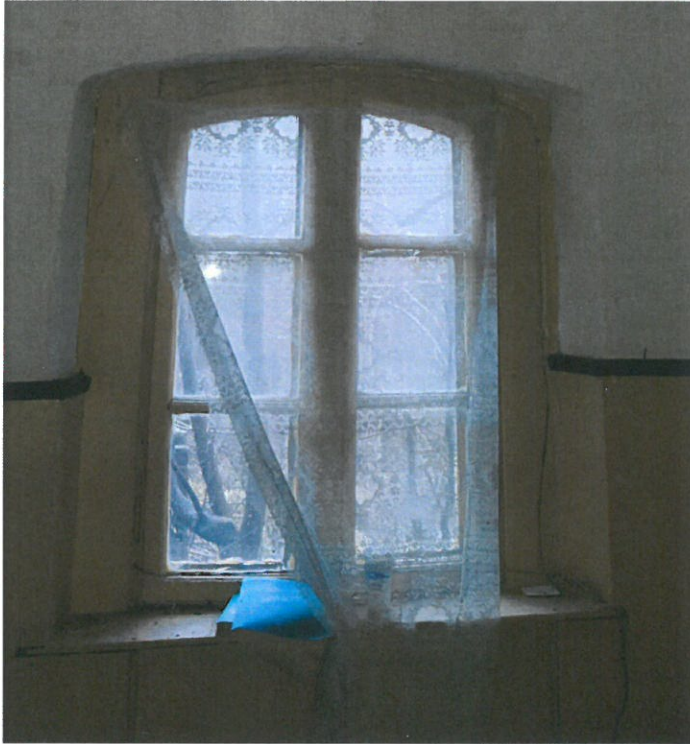
UNIUNEA EUROPEANĂ



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 Mihai Bravu

- Tamplariile din lemn sunt degradate si neetanse;



#### La acoperiș

- Invelitoarea din tigla ceramica este partial degradata;



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

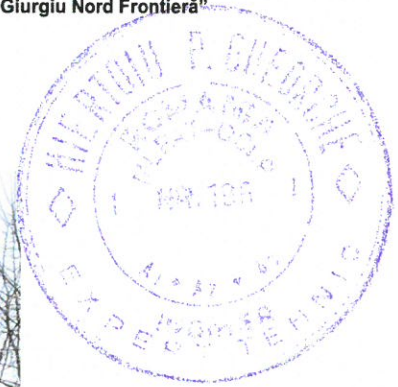
ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 29

Cod: ET207-16-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 Mihai Bravu**



- astereala din lemn a învelitorii este degradată parțial;
- șarpanta din lemn de acoperiș din lemn este degradată parțial prin putrezire din cauza infiltațiilor;



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 Mihai Bravu

### La exterior, adiacent clădirii

- socul prezintă degradări și infiltrații;





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 Mihai Bravu

- trotuarele în jurul clădirii în anumite zone sunt degradate, iar în altele lipsesc;



- Anexa exterioara din lemn, pentru accesul în locuința de serviciu, de la capătul clădirii dinspre nord (spre CED) prezintă degradări puternice prin putrezire. Totodată postamentul, scările, și fundațiile acestuia din beton sunt 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 Mihai Bravu



**La copertina**

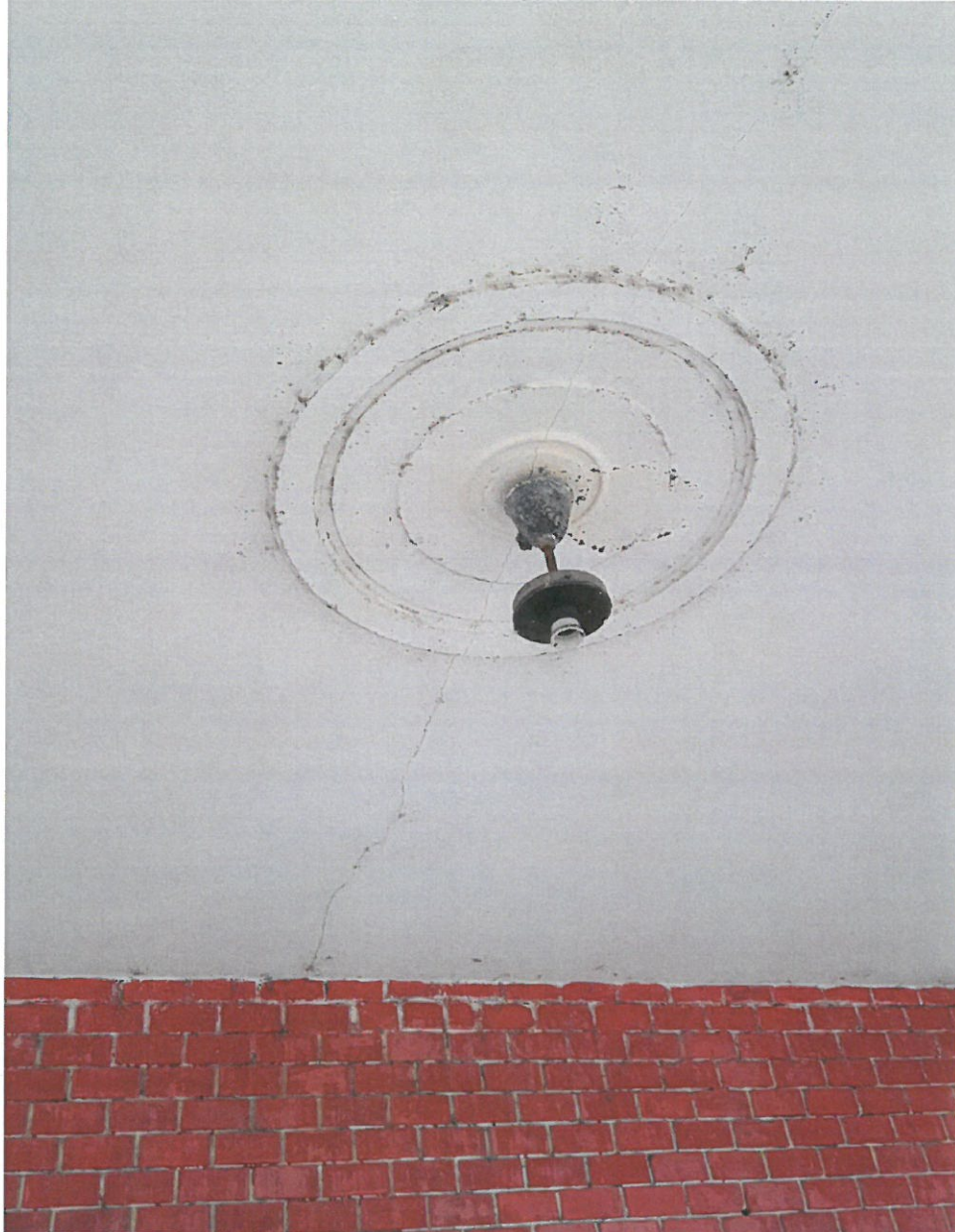
- Crăpătura în grinda longitudinală de capăt spre sud;





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 Mihai Bravu

- Dizlocare ușoară din perete, la colțul clădirii pe fațada dispere sud, a grinzii transversale de capăt;
- Fisura transversală în placa copertinei în dreptul ultimei travei dinspre sud;



- Treptele din beton, pentru acces pe terasă de sub copertină și implicit în clădire, sunt crăpate pe transversal, în toate traveile copertinei, ceea ce arată că sunt ușoare tasari diferite în zonă. Se observă că unele crăpături se prelungesc și în pardoseala terasei de sub copertină, ba chiar una dintre crăpături se prelungeste într-un stâlp al copertinei.



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 Mihai Bravu







UNIUNEA EUROPEANĂ



**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 Mihai Bravu**



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 36

Cod: ET207-16-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 Mihai Bravu

- Unele trepte prezintă ciobituri și degradări ale finisajelor acestora;



- Dalele prefabricate ce alcătuiesc pardoseala terasei de sub copertină sunt ușor dizlocate și prezintă degradări locale;





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 Mihai Bravu

- Platforma betonată din față treptelor copertinei, care este și peron pentru linia 1 este degradată;



- Pazia din tablă din jurul acoperișului copertinei prezintă degradări;
- Racordurile burlanelor de evacuare a apelor de pe copertină prezintă degradări la înglobarea acestora în placă copertinei;





### Remarcă:

Degradările produse la clădire, care în special sunt crapături puternice la pereți, vizibile mai puțin din exterior și pe anumite zone din cauza placajului ceramic gros, dar foarte vizibile la interior (în toate încăperile, atât de la parter cât și de la etaj), și chiar și în anumite elemente și trepte ale copertinei, se datorează cedării locale a sistemului de fundații, dar și a cutremurelor care au avut loc în decursul timpului. Aceste dregadari au fost posibile și din cauza realizării ulterioare a diafragmei orizontale rigide asimetrice din beton armat, formată din planșeul de peste parter din zonă etajată și placă orizontală a întregii copertine, ceea ce a dus la mărirea excentricității data de diferență dintre poziția centrului masiv și cel de inerție a clădirii.

## 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 unii 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 executată în anul 1887, ca o construcție parter și subsol parțial (pivniță), realizat în colțul din spate dreapta (spre sud) și avea toate funcțiunile necesare unei clădiri de călători la acea vreme, inclusiv locuință de serviciu.

**5.2.** Ulterior în anii '30, clădirea de calatori a suferit transformari majore, care au constat in:

- s-a realizat zona etajata, P+1, la capatul dinspre nord al cladirii (axele 1+3), lucrari ce au constat in :
  - executare planseu din beton armat peste parter, inclusiv scara din beton armat pentru acces intre nivele;
  - s-a realizat structura etajului din pereti din zidarie simpla;
  - planseu din lemn la pod peste etaj;
  - Acoperis din sarpanta de lemn si invelitoare din tigla ceramica;
- s-a realizat copertina din beton armat pe intreaga fațada principala spre linia a cladirii, inclusiv terasa din beton armat de sub aceasta. Planseul copertinei este legat monolit de planseul de beton armat de peste parter a zonei etajate a cladirii, iar in restul cladirii, zona parter, din structura orizontala (planseu) copertina s-a prelungit cu mai multe grinzi din beton armat (in axele 3.4.6 si 7), care leaga intre ei peretii longitudinali exteriori (sirurile B si C). Copertina are acoperis tip terasa cu invelitoare din materiale bituminoase multistat.
- S-a adaptat si reparat planseul existent din lemn al podului peste parter.
- S-a refăcut acoperișul zonei parter, care este alcătuit din șarpanta din lemn si învelitoare din tigla ceramică;

**5.3.** Clădirea de călători a stației a fost executată în toate etapele ei de realizare după un proiect de execuție, în conformitate cu normele de construcții existente în vigoare la acea vreme, proiecte ce nu a putut fi pus la dispoziție la momentul realizării prezentei expertize.

**5.4.** Pe parcursul existenței în timp a construcției, cât și la cutremurele din 1977, 1986 și 1990, clădirea existentă s-a comportat satisfactor, prezentând degradările arătate la capitolul 4.

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

Ca remarcă asupra întregii construcții clădirea în decursul timpului, în special în ultimii 20 de ani, a avut o slabă întreținere, atât la interior cât și la exterior.



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

Evaluarea seismică a clădirii existente urmărește să stabilească dacă aceasta satisface 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 numai prin metoda de „Evaluarea calitativă – conform D.3.3. (subcapitol 6.1), deoarece elementele structurale (verticale-peretii și orizontale-planșeele) prezintă degradări pronunțate (grave), în special peretii, și nu li se putea cuantifica și calcula corect capacitatea portantă și capabila, în condițiile identificării profilelor de pereti și a încărcărilor aferente.

### 6.1 Evaluarea calitativă, conform D.3.3.

Pentru clădirea din zidărie, așa cum este și clădirea noastră, 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.1b.

- regim de înălțime Parter (1.1)
- planșee fără rigiditate (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 = 25 puncte
c. Tipul planșeelor	- neîndeplinire moderată = 20 puncte
d. Configurație în plan	- neîndeplinire moderată = 25 puncte
e. Configurație în elevație	- neîndeplinire moderată = 25 puncte
f. Distanțe între pereți	- neîndeplinire moderată = 25 puncte
g. Elemente cu împingeri laterale	- neîndeplinire moderată = 20 puncte
h. Tipul terenului și al fundațiilor	- neîndeplinire majoră = 15 puncte
i. Interacțiuni posibile cu clădirile învecinate	- neîndeplinire minoră = 40 puncte
j. Acoperiș	- neîndeplinire moderată = 25 puncte
k. Elemente nestructurale	- neîndeplinire moderată = 25 puncte
	Total punctaj = 265 puncte

$$\text{Rezultă: } R_1 = \frac{265}{495} = 0,535$$



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  $S \geq 2/3$ ,  $A_v=15$  puncte.
- Construcție cu avarii grave la elemente orizontale ( $A_h$ ) cu  $S \geq 2/3$ ,  $A_h=5$  puncte.

$$\text{Rezultă: } R_2 = \frac{15 + 5}{100} = 0,20$$

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 0.20.

## 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 ( $R_2 = 0,20$ ), prezentate în capitolele 5 și 6 din prezenta expertiză, construcția expertizată se încadrează în clasa de risc seismic  $R_s I$ , în care se încadrează construcțiile cu risc ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limita ultime.

## 8. MĂSURI DE INTERVENȚII LA CLĂDIRIA EXISTENTĂ, ÎN VEDEREA PUNERII EI ÎN SIGURANȚĂ ȘI STABILITATE

Din analiza conformării și alcătuirii structurale, prezentată la capitolul 3.2.2, a degradărilor prezentate la capitolul 4, a elementelor rezultate din metodele de evaluare „calitativă” prezentată în capitolele 5 și 6, ținându-se cont de clasa de risc seismic ( $R_s I$ ) a construcției existente.

### 8.1. Varianta I

Varianta I-a de intervenție la clădirea de călători existentă, aferentă stației Mihai Bravu și analizată în prezenta expertiză, cuprinde lucrări de desfintare (demolare) a construcției existente, care este dezafectată în totalitate.

În această etapă funcțiunile de „sala de așteptare” pentru publicul călător cât și „ghișeul pentru vânzarea biletelor” se utilizează spațiile amenajate în acest sens la parterul clădirii CED alăturată. Principalele lucrări de intervenție la clădirea de călători existentă, în vederea desfintării, sunt:

- Se eliberează și se predă amplasamentul;
- Se facilitează accesul în zonele de lucru;
- Se demontează toate tâmplăriile inclusiv grilajele metalice, încercându-se recuperarea unora dintre ele, dacă este posibil;
- Se demontează anexa din lemn de la capătul de nord al clădirii (dispre CED), ce proteja intrarea în zonă etajată ce a fost locuință de serviciu;
- Se montează schelele de acces și lucru la acoperișul și planșeul de pod peste etaj, în zonă etajată;
- Se trece la demontarea învelitorii de acoperiș din țiglă ceramică, inclusiv a jgheburilor și a burlanelor, de pe zona etajată, avându-se grijă la recuperarea țiglelor ce s-ar putea refolosi;
- Se demontează șarpanta din lemn a acoperișului, inclusiv a șipicilor care fixau învelitoarea de șarpantă, cât și a streasinilor;
- Se demontează planșeul din lemn al podului de peste etaj, lucrarea efectuându-se cu mare grijă pentru a nu produce accidente;



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 Mihai Bravu

- Se demolează manual pereții existenți din zidărie ai etajului, lucrarea realizându-se de sus în jos la toți pereții concomitent, pentru ca aceștia să nu își piardă stabilitatea, avându-se grijă la recuperarea pe cât posibil a cărămizilor în stare bună;
- Se purcede la demolarea copertinei existente din beton armat, din față clădirii existente după cum urmează:
  - Se execută eșafodaj de susținere a plăcilor copertinei pentru siguranță la demolare;
  - Se desfac izolațiile de pe acoperiș;
  - Se lucrează pe fâșii (porțiuni) accesibile și ușor de manevrat, utilizându-se utilaje ușoare de spart și penetrat, de tăiat (picamere ușoare, flezuri, aparate de tăiat cu sudură, etc.);
  - Manevrarea blocurilor de beton se face cu o automacara adecvată greutateilor și distanțelor de acces, descărcarea făcându-se direct pe autotrailere;
- Se trece la demolarea acoperișului de pe zona parter conform tehnologiei prezentate anterior.
- Se demontează planșeul din lemn al podului de peste etaj, lucrarea efectuându-se cu mare grijă pentru a nu produce accidente, și având grijă la asigurarea, sprijinirea și popirea planșeului și a pereților adiacenți planșeului, pentru că se pot prăbuși, fiind foarte degradați;
- Se demolează manual pereții existenți din zidărie ai etajului, lucrarea realizându-se de sus în jos la toți pereții concomitent, pentru că aceștia să nu își piardă stabilitatea, avându-se grijă la recuperarea pe cât posibil a cărămizilor în stare bună;
- Se trece la demolarea, defacerea și spargerea pardoselilor existente, inclusiv terasă din beton armat de sub copertină, lucrare ce se poate face în funcție de posibilitățile și dotările executantului. În acesta etapă se va demola și planșeul mixt din metal-beton de peste subsol (beci);
- Se continuă cu demolarea fundațiilor, lucrare ce se va execută după cum urmează:
  - Se eliberează fâșii de minim 80 cm pe lângă fundații;
  - Se sparg betoanele adiacente, în special unde sunt trotuare și platforme;
  - Se execută săpături lângă fundațiile existente din „beton” realizat din balast-var, inclusiv lângă fundațiile copertinei, care sunt din beton.
    - Se demolează fundații, funcție de tehnologia de lucru și de dotările executantului;
    - Se execută lucrări de umpluturi și de nivelare a terenului, inclusiv aducere de pământ de umplutură din gropi de împrumut;
- Se trece la curățarea și sortarea materialelor recuperabile, rezultate din demolări, care se vor stivui, depozita, și preda beneficiarului spre valorificare;
- Deșeurile din lemn și alte material, cât și moloz se depozitează temporar într-un loc special ales de către beneficiar în incintă până la evacuarea acestuia.
- După nivelarea și eliberarea terenului, acesta se predă beneficiarului spre folosință.

## 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  $R_1=0,30$  și  $R_2=0,20$ .

**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:



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 Mihai Bravu

**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 efectuează 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

