

EXPERTIZE TEHNICE LUCRĂRI CIVILE ÎN STAȚII JUDEȚUL SĂLAJ

*Reactualizare Studiu de Fezabilitate pentru
„Electrificarea și reabilitarea liniei de cale
ferată
Cluj – Oradea - Episcopia Bihor”*



CONTRACT NR. 36/26.04.2017

PROIECT Nr. 36

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



PRESTATOR: Asocierea ACCIONA Ingineria SA – BAICONS Impex SRL

 **acciona**
Ingenieria
ACCIONA INGENIERIA

Strada Gheorghe Lazăr nr. 2 etaj 1 sector 1 București
Tel: 021.211.08.08 Fax: 021.211.08.15
E-mail: office@acciona-ingenieria.ro

Asocierea
ACCIONA Ingineria S.A.
—
S.C. BAICONS Impex S.R.L.



BAICONS IMPEX

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII
Strada Zambilelor nr. 6 bloc 60 sector 2 București
Tel: 021.242.67.98 Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

EXPERTIZE TEHNICE LUCRĂRI CIVILE ÎN STAȚII JUDEȚUL SĂLAJ VOLUMUL I – RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

*Reactualizare Studiu de Fezabilitate pentru
„Electrificarea și reabilitarea liniei de cale
ferată
Cluj – Oradea - Episcopia Bihor”*



CONTRACT NR. 36/26.04.2017

PROIECT Nr. 36

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



PRESTATOR: Asocieria ACCIONA Ingineria SA – BAICONS Impex SRL

**acciona**
Ingenieria
ACCIONA INGENIERIA

Strada Gheorghe Lazăr nr. 2 etaj 1 sector 1 București
Tel: 021.211.08.08 Fax: 021.211.08.15
E-mail: office@acciona-ingenieria.ro

Asocieria
ACCIONA Ingineria S.A.
–
S.C. BAICONS Impex S.R.L.



BAICONS IMPEX

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII
Strada Zambilelor nr. 6 bloc 60 sector 2 București
Tel: 021.242.67.98 Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



UNIUNEA EUROPEANĂ

COMPANIA NAȚIONALĂ
DE CĂI FERATE
CNCF „CFR” SA

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

Reactualizarea Studiului de Fezabilitate pentru „Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj – Oradea – Episcopia Bihor”

CONTRACT SERVICII: 36/26.04.2017

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

Prestator: Asociera ACCIONA INGENIERIA - BAICONS IMPEX SRL

EXPERTIZE TEHNICE CONSTRUCȚII CIVILE JUDEȚUL SĂLAJ

REVIZIA: 0

NOIEMBRIE 2017

Acest raport conține un număr de 32 (treizecișidouă) pagini, părți scrise,
8 (opt) planuri, părți desenate

Nr. crt.	REVIZIA	Elaborat	Aprobat/Verificat	Data
		PRESTATOR	BENEFICIAR	
1	REVIZIA 0	ASOCIEREA ACCIONA – BAICONS	CNCF „CFR” SA	NOIEMBRIE 2017
2				
3				
4				

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

FOAIE DE SEMNĂTURI

PROIECT: Reactualizarea Studiului de Fezabilitate pentru „Electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj – Oradea - Episcopia Bihor”

CONTRACT SERVICII: 36/26.04.2017

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



PRESTATOR: Asociera ACCIONA Ingineria S.A. – S.C. BAICONS Impex S.R.L.

EXPERTIZE TEHNICE CONSTRUCȚII CIVILE JUDEȚUL SĂLAJ

ÎNTOCMIT / SEMNĂTURA

Expert Tehnic Civile:

GHEORGHE MIERTOIU

REDACTAT / SEMNĂTURA

Expert secundar rezistență:

SONIA PETREA



APROBAT / SEMNĂTURA

Coordonator echipă consultanță
/ Manager de proiect:

STELIAN VARĂ – OROS

SEMNĂTURA

Expert cheie structuri civile:

MIHAELA STAICU



Activitate / Raport aprobat	Termen predare document / raport	Număr exemplare conform contract
Expertize Tehnice Construcții civile Județul Sălaj	5 (cinci) luni calendaristice de la data emiterii Ordinului de Începere: 14.11.2017	3 (trei) exemplare, tipărite în limba română + 1 (un) exemplar Electronic (CD)



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020COMPANIA NAȚIONALĂ
DE CĂI FERATE
CNCF „CFR” SA

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA + EPISCOPIA BIHOR”

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

DENUMIREA LUCRĂRII: **“Reactualizarea Studiului de Fezabilitate pentru electrificarea și reabilitarea liniei de cale ferată Cluj – Oradea – Episcopia Bihor”**

FAZA DE PROIECTARE: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

NR. PROIECT: **NR. 36/26.04.2017**

PROIECTANT: **ASOCIEREA ACCIONA INGENIERIA & BAICONS IMPEX**

BENEFICIAR: **C.N.C.F. ”CFR” S.A. SUCURSALA REGIONALĂ CF CLUJ**

La cererea beneficiarului S.N.C.F.R. Sucursala Cluj s-a efectuat prezenta expertiză tehnică, având ca obiect structurile de rezistență și stările tehnice ale construcțiilor aferente **Stației Stana** de pe linia C.F. Cluj-Oradea din raza județului Sălaj, la care se analizează următoarele clădiri:

- Clădire de călători + CED+ Clădire anexă pentru grup electrogen;
- WC-public;
- Clădire district L8;
- Peroane.

1. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Expertiza tehnică a construcțiilor existente se face cu scopul de a analiza starea tehnică a acestora, în ansamblurile lor structurale, în vederea punerii lor în siguranță și stabilitate pentru utilizarea în continuare a acestora la desfășurarea în bune condiții și confort a activităților specifice fiecărei clădiri, cât și a destinației lor.

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

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, articolul 18, 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 II.
- 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, construcțiile analizate sunt de categoria "C"- construcții de importanță normală.

În conformitate cu normativul P100-1/2013- Cod de proiectare seismică, construcția este:

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ - ORADEA - EPISCOPIA BIHOR"

- Conform cap. 4.4.5., tabel 4.2., construcția Clădirii de călători + CED+ Clădire anexă este clasa a II-a de importanță și expunere la cutremur, clădirea district L8 clasa a III-a, importanță normală, iar clădirea WC-ului este clasa IV-a de importanță, clădire de importanță redusă;
- Conform cap. 8.1.1.(6) toate clădirile analizate sunt cu pereți din zidărie cu elemente din argilă arsă fiind:
 - Zidărie confinată (ZC) – pentru Clădire district L8 și clădirea anexă a grupului electrogen;
 - Zidării simple nearmate (ZNA)-pentru Clădirii de călători + CED și Clădire WC+magazie.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

3.1. Amplasament

Construcțiile analizate sunt amplasate și orientate astfel:

- Clădire de călători + CED – este amplasată în incinta stației Stana, având toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF, fațada din spate este orientată către o zonă împădurită.



RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

- WC-public – este amplasat în apropierea clădirii de călători, în partea stângă, fiind alipit pe partea sa stângă unui spațiu de trecere și în partea din spate de clădirea grupului electrogen.



- Clădire District L8 - este amplasată în incinta stației Stana înspre capul Y, având toate laturile libere, cu fațada principală orientată către liniile CF;





RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPIȘCOPIA BIHOR”



- Peroane care sunt de două tipuri:
 - Platforma –peron amplasată în fața clădirii de călători, adiacentă acesteia și deservește linia 1;
 - Peroane intermediare(două bucăți) amplasate între linii și deservesc liniile 2 și respectiv 2-3.



3.2.Sistemul constructiv

3.2.1. Din punct de vedere constructiv, clădirile analizate se prezintă astfel:

- Clădire de călători + CED:
 - Clădire parter, având forma aproximativ dreptunghiulară în plan, cu retrageri pe zona din spate, având dimensiunile totale de 17,20x11,20;
 - Pe verticală clădirea se desfășoară pe un singur nivel, având înălțimea liberă $-h_u=3,10$ m



- **WC-public:**
 - Este o clădire parter, de formă dreptunghiulară în plan, având dimensiunile totale ale clădirii 5,64x4,15 m;
 - Pe verticală construcția se desfășoară pe un singur nivel, având înălțimea liberă $h_v=3,00$ m, atât în zona magaziei cât și în zona WC-urilor;
- **Clădire District L8:**
 - Este o clădire etajată, având formă rectangulară în plan, cu un ușor ieșind pe lățime holului și a casei scărilor pe zona încăperii dinspre linii, având dimensiunile totale în plan de 15,61 x 10,70 m.
 - Pe verticală construcția se desfășoară pe două nivele, având înălțimile libere astfel:
 - Parter- $h_u=2,80$ m
 - Etaj- $h_u=2,50$ m
- **Peroane:**
 - Platforma-peron, din fața stației, la linia 1 și se desfășoară în lung pe toată lungimea clădirii de călători plus încă lățimile aleilor de acces în stație de la capete;
 - Peronul intermediar ce deservește linia 2 are dimensiunile 35 x 0,5 m;
 - Peronul intermediar ce deservește liniile 2-3 are dimensiunile 20x1,00+55*1,50 m.

3.2.2. Din punct de vedere structural, clădirile analizate se prezintă astfel:

- **Clădire de călători + CED:**
 - Pereții portanți de 42 cm grosime pe contur și peretele longitudinal central;
 - Planșeu din lemn la pod.
 - Șarpantă din lemn la acoperiș, prevăzută pe fațada principală cu două copertine tip polată din lemn, ce pornesc de la streșina acoperișului.
- **WC-public:**
 - Pereți portanți din zidărie simplă de cărămidă de 28 cm grosime, atât la exterior, cât și la interior;
 - Planșeu acoperiș din lemn;
 - Șarpantă de acoperiș din lemn cu pod înalt (tip fânar).
- **Clădire district L8:**
 - Toți pereții exteriori și peretele transversal adiacent sălii școlii sunt din zidărie portantă de 37,5 cm grosime și ceilalți pereți portanți interiori sunt din GVP cu grosimea de 25 cm. Structura are stâlpișori și centuri de beton armat.
 - Planșeu din beton armat monolit atât peste parter cât și peste etaj (la pod).
 - Șarpantă din lemn la acoperiș.
- **Peroane:**
 - Platforma-peron, de la linia 1, are structură din beton armat monolit, prevăzută cu îmbrăcăminte de asfalt, pe zona din imediata apropiere a clădirii și prefabricate înspre linii;
 - Peroanele intermediare sunt alcătuite din elemente prefabricate tip U 0,5 x 1,75 m, cu aripile în jos (în teren).

3.2.3. Închiderile tuturor clădirilor analizate în prezenta expertiză sunt realizate din pereți portanți de zidărie, exteriori, prevăzuți cu tâmplării.

3.2.4. Compartimentările clădirilor analizate sunt realizate astfel:

- *Clădire de călători + CED:*
 - În afară de peretelui portant interior longitudinal mai sunt pereți ușori din zidărie.
- *WC-public+magazie:*
 - Toți pereții interiori sunt ușori din zidărie.
- *Clădire district L8:*
 - Sunt însăși pereți portanți interiori și pereți ușori din zidărie.

3.2.5. Acoperișurile tuturor clădirilor supuse analizei sunt realizate din șarpantă din lemn, cu învelitoare din țiglă ceramică pe astereală din lemn.

3.2.6. Tâmplăriile clădirilor se prezintă astfel:

- *Clădire călători:*
 - Uși și ferestre din lemn.
- *WC-public:*
 - Uși din lemn.
- *Clădire district L8:*
 - Uși și ferestre din lemn, cu excepția unei uși deasupra intrării, ce este din PVC.

3.2.7. Pardoselile sunt specifice fiecărei clădiri în parte, fiind conform cu funcțiunile încăperilor, (mozaic, parchet, dușumele, ciment sclivisit, etc.)

3.3. Sisteme de fundare

Sistemele de fundare al clădirilor analizare se prezintă astfel:

- *Clădire călători* – are fundații continue sub ziduri, realizate din zidării de piatră naturală, iar grupul electrogen are fundații continue din beton simplu sub ziduri;
- *WC-public* – are fundații continue sub ziduri, realizate din zidării de piatră naturală, iar în zona WC-urilor există o hazna vidanjabilă;
- *Clădire district L8* – are fundații continue sub ziduri din beton simplu.

3.4. Funcțiunile clădirii

În prezent clădirile analizate se prezintă după cum urmează:

- *Clădire de călători + CED* – în prezent are următoarele funcțiuni:
 - Birou șef stație;
 - Sală așteptare;
 - IDM;
 - TTR;
 - Sală de relee;
 - Sală acumulatori;
 - Clădire anexă cu funcține de grup electrogen;
- *WC Public:*
 - Grup sanitar;
 - Magazie.
- *Clădire district L8* – care funcționează ca:
 - *La parter:*
 - Birou Șef District;

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPIȘCOPIA BIHOR”

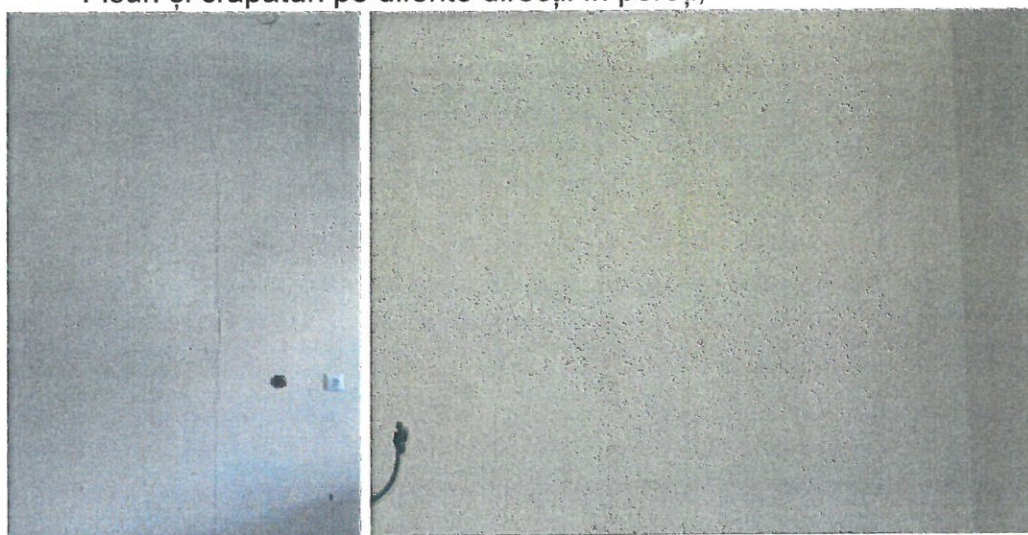
- Sală Școală;
- Atelier;
- Magazie;
- La etaj:
 - Locuință.



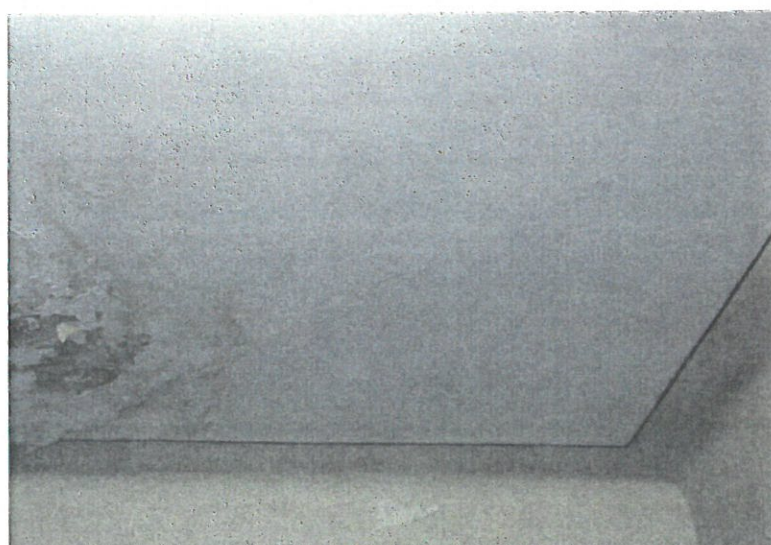
4. DESCRIEREA DEGRADĂRILOR

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

- Clădire de călători + CED
 - Parter:
 - Fisuri și crăpături pe diferite direcții în pereți;



- Fisuri existente pe diferite direcții în planșeul de pod;



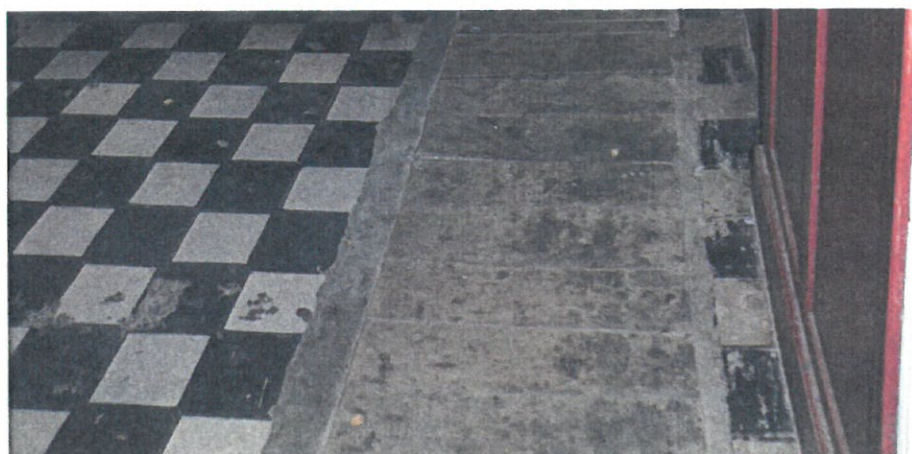
- Degradări ale planșeului de acoperiș, dar și la pereți din cauza infiltrațiilor de ape pluviale prin planșeul de acoperiș;



RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ - ORADEA - EPISCOPIA BIHÖR”



- Degradări la pardoselile finite;



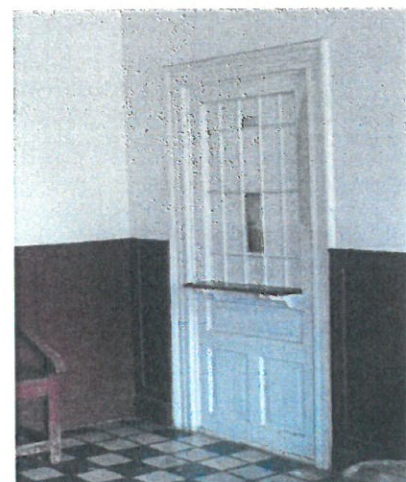
- Pardoseli speciale, cât și acoperirea canalelor din camerele utilajelor, nu sunt terminate, dau impresia de improvizatii;



RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”



- Tâmplării degradate și neetanșe acest lucru observându-se în special la exteriorul clădirii;





- Finisaje (tencuieli – parțial și zugrăveli – total) degradate din cauza neintervenției îndelungate la acestea;



- *La acoperiș:*

- Învelitoarea este degradată, ceea ce implică infiltrațiile de apă pluvială printru acoperiș, ducând astfel la degradările prezentate anterior (planșeu, pod, pereți) cu degradările aferente;



- Șarpanta este parțial degradată prin putrezire;
- La exterior:
 - Finisajele pereților sunt degradate parțial;

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”



- Trotuarele din jurul clădirii sunt parțial degradate;



- Treptele scărilor de acces în clădire sunt degradate;



- Streașinile sunt parțial degradate;

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”



- Jgheburile și burlanele de colectare și dirijare a apelor pluviale de pe acoperiș sunt degradate.



- Platforma betonată din fața clădirii de călători la peronul 1 este degradată în totalitate;

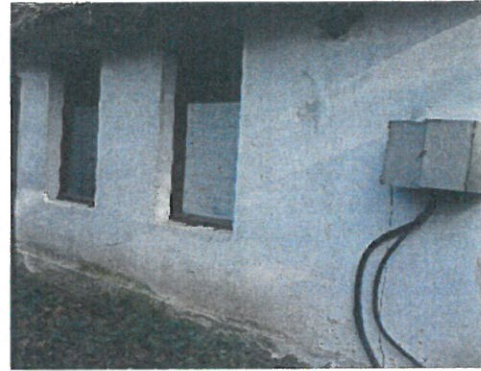


RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”



- Clădire anexă pentru grupul electrogen:

- Finisajele pereților sunt degradate în totalitate, la fel și tâmplăriile metalice;



- Ansamblu de acoperiș (șarpantă, învelitoare, streășină, etc.) prezintă deteriorări;



- Soclurile clădirii parțial degradate, iar trotuarele sunt degradate și parțial lipsesc;



- Jgheburile și burlanele de colectare și dirijare a apelor pluviale de pe acoperiș sunt degradate;



- WC-public:

- Finisajele pereților sunt degradate în totalitate, atât la interior, cât și la exterior;



- Pardoselile , inclusiv WC-urile, sunt degradate în totalitate;
- Soclurile clădirii parțial degradate;



RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

- Învelitoarea este parțial degradată, ceea ce implică infiltrațiile de apă pluvială prin planșeul de acoperiș cu degradările aferente;



- Șarpanta dregradată;
- Streașinile sunt parțial degradate;



- Jgheburile și burlanele de colectare și dirijare a apelor pluviale de pe acoperiș sunt degradate;

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”



- Trotuarele sunt parțial degradate în jurul clădirii, iar în anumite zone lipsesc.



- Clădire district L8:

Clădirea fiind relativ nouă, executată în 1994-1995, nu prezintă degradări vizibile, ci unele infiltrații de apă din acoperiș, în zonele streășinii.



- *Peroane:*

- Platforma peronului din beton din fața stației este degradată prin exfolierea acesteia la suprafața zona betonată, acesta este și fisurat și crăpată; pe zona formată din prefabricate acestea s-au deplasat în timp atât pe verticală cât și pe orizontală;



- Peroanele intermediare pentru liniile 2 și 2-3 sunt degradate parțial, prin uzura și deteriorarea mai multor elemente prefabricate ce compun peroanele. Totodată unele peroane s-au deplasat în timp atât pe verticală cât și pe orizontală, acestea fiind montate la cotele indicate de norme în vigoare la momentul execuției.



5. REZULTATELE APLICĂRII METODEI DE EVALUARE CALITATIVĂ

În urma investigației făcute la fața locului asupra construcțiilor existente, a releveelor făcute la construcții, a discuțiilor purtate cu reprezentanții beneficiarului, care cunosc în principiu istoria clădirilor, precum și a analizei albumului foto, care prezintă majoritatea elementelor constructive ale clădirilor analizate, inclusiv a degradărilor ce le prezintă clădirile existente, s-au constatat următoarele:

5.1. Clădirile existente aferente stației au fost executate în anii:

- *Clădire de călători + CED* – realizată în anul 1910, la care s-a intervenit în timp, în anii 1970, când s-a modificat și s-a amenajat clădirea existentă pentru montarea la interior a instalațiilor aferente CED, inclusiv realizarea clădirii exterioare anexă, aferentă grupului electrogen;
- *WC-public* – realizat în anul 1910 – odată cu clădirea de călători;
- *Clădire district L8* – a fost proiectată în anii 1993 și executată în anul 1994-1995.

5.2. Construcțiile existente au fost executate după un proiect, care a fost elaborat la cerințele beneficiarului de atunci, în conformitate cu normele de construcții existente în vigoare la acea vreme.

5.3. Pe parcursul existenței în timp, la cutremurele din anii 1977, 1986 și 1990, clădirile s-au comportat relativ bine, avarii ce au fost prezentate în detaliu în capitolul 4 din prezenta expertiză, cu precizarea ca imobilele mai vechi au avut anumite reparații și intervenții în timp.

5.4. De la punerea în funcțiune și până în prezent clădirea de călătorie a avut o intervenție de amenajare cu schimbarea destinației a unor încăperi prin anii 1970. De atunci și până în prezent această clădire nu a mai suferit nici o intervenție majoră. Celelalte clădiri nu au suferit intervenții majore de la punerea în funcțiune și până în prezent, cu excepția unor reparații curente.

5.5. Proiectul inițial care a stat la baza execuției, sau cartea tehnică a construcției, NU au fost disponibile la data expertizării construcției.

6. EVALUAREA SIGURANȚEI SEISMICE LA CLĂDIRILE EXISTENTE, 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.

Pentru evaluarea seismică a clădirilor tratate în prezenta expertiză „Evaluarea calitativă –conform D.3.3. (subcapitol 6.1.). se aplică tuturor celor trei clădiri analizate, iar Clădirii de Călători, una dintre cele trei, care este și cea mai importantă și cea mai mare clădire a stației i se va aplica și „Evaluarea Cantitativă (prin calcul)” conf. capitolul D.3.4. (subcapitol 6.2.).

6.1. Evaluarea calitativă, conform D.3.3.

Pentru clădirile din zidărie, așa cum sunt și clădirile noastre, procedeele de evaluare calitativă au 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.

- **Clădire de călători + CED:**

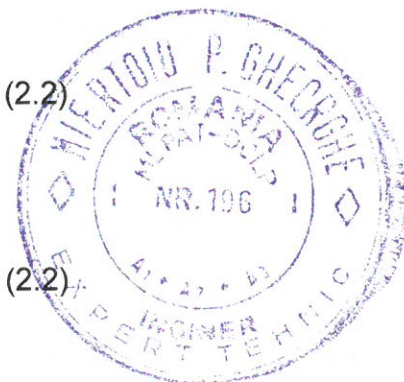
- regim de înălțime $<P+2E$ (1.1)
- planșee fără rigiditate semnificativă în plan (2.2)
- fără regularitate în plan și elevație (3.3)

Rezultă: $R_1=0,30$

- **WC Public :**

- regim de înălțime $<P+2E$ (1.1)
- planșee fără rigiditate semnificativă în plan (2.2)
- fără regularitate în plan și elevație (3.3)

Rezultă: $R_1=0,30$



RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

- tabel D.1b.

- Clădire anexă grup electrogen:
 - regim de înălțime <P+2E (1.1)
 - planșee rigide în plan (2.1)
 - fără regularitate în plan și elevație (3.3)

Rezultă: $R_1=0,90$

- Clădire district L8:
 - regim de înălțime <P+2E (1.1)
 - planșee rigide în plan (2.1)
 - fără regularitate în plan și elevație (3.3)

Rezultă: $R_1=0,90$



6.1.1.2. Starea de avariere generală a structurii (R_2) a clădirilor existente din zidărie, conform D.3.3.1.-tabel D.2a.

- Clădire de călători + CED:
 - Construcție cu avarii importante la pereți – $A_v=45$
 - Construcție cu avarii importante la acoperiș - $A_h=15$

$$\text{Rezultă } R_2 = \frac{45 + 15}{100} = 0,60$$

- Clădire anexă grup electrogen:
 - Construcție cu avarii ușoare la pereți – $A_v=60$
 - Construcție cu avarii importante la acoperiș - $A_h=15$

$$\text{Rezultă } R_2 = \frac{60 + 15}{100} = 0,75$$

- WC Public:
 - Construcție cu avarii importante la pereți – $A_v=45$
 - Construcție cu avarii importante la acoperiș - $A_h=15$

$$\text{Rezultă } R_2 = \frac{45 + 15}{100} = 0,60$$

- Clădire district L8:
 - Construcție cu avarii ușoare la pereți – $A_v=60$
 - Construcție cu avarii ușoare la acoperiș - $A_h=20$

$$\text{Rezultă } R_2 = \frac{60 + 20}{100} = 0,80$$

6.1.2. Evaluarea calitativă detaliată, conform D.3.3.2.

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

- Clădire călători+CED

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| a. Tipul sistemului structural | - neîndeplinire moderată = 25 puncte |
| b. Calitatea zidăriei | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| c. Tipul planșeeilor | - neîndeplinire majoră = 20 puncte |
| d. Configurație în plan | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

- | | |
|--|--------------------------------------|
| e. Configurație în elevație | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| f. Distanțe în pereți | - neîndeplinire majoră = 20 puncte |
| g. Elemente cu împingeri laterale | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| h. Tipul terenului și al fundațiilor | - neîndeplinire moderată = 25 puncte |
| i. Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente- clădire izolată | - criteriu îndeplinit = 45 puncte |
| j. Acoperiș | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| k. Elemente nestructurale | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| | Total punctaj = 315 puncte |

$$\text{Rezultă: } R_1 = \frac{315}{495} = 0,636.$$

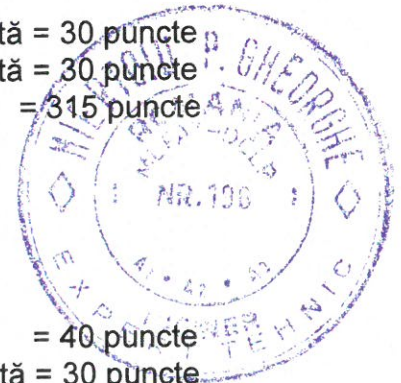
- Clădire anexă grup electrogen

- | | |
|--|--------------------------------------|
| a. Tipul sistemului structural | - neîndeplinire minoră = 40 puncte |
| b. Calitatea zidăriei | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| c. Tipul planșeelor | - criteriu îndeplinit = 45 puncte |
| d. Configurație în plan | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| e. Configurație în elevație | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| f. Distanțe în pereți | - neîndeplinire minoră = 40 puncte |
| g. Elemente cu împingeri laterale | - neîndeplinire minoră = 40 puncte |
| h. Tipul terenului și al fundațiilor | - neîndeplinire moderată = 35 puncte |
| i. Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente- clădire izolată | - neîndeplinire moderată = 35 puncte |
| j. Acoperiș | - neîndeplinire minoră = 40 puncte |
| k. Elemente nestructurale | - criteriu îndeplinit = 45 puncte |
| | Total punctaj = 410 puncte |

$$\text{Rezultă: } R_1 = \frac{410}{495} = 0,828.$$

- WC public

- | | |
|--|--------------------------------------|
| a. Tipul sistemului structural | - neîndeplinire moderată = 20 puncte |
| b. Calitatea zidăriei | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| c. Tipul planșeelor | - neîndeplinire majoră = 20 puncte |
| d. Configurație în plan | - neîndeplinire moderată = 20 puncte |
| e. Configurație în elevație | - neîndeplinire moderată = 20 puncte |
| f. Distanțe în pereți | - neîndeplinire majoră = 30 puncte |
| g. Elemente cu împingeri laterale | - neîndeplinire moderată = 20 puncte |
| h. Tipul terenului și al fundațiilor | - neîndeplinire moderată = 25 puncte |
| i. Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente- clădire izolată | - neîndeplinire moderată = 25 puncte |
| j. Acoperiș | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| k. Elemente nestructurale | - neîndeplinire moderată = 30 puncte |
| | Total punctaj = 270 puncte |



$$\text{Rezultă: } R_1 = \frac{270}{495} = 0,545.$$

- Clădire district L8

a. Tipul sistemului structural	- neîndeplinire minoră	= 40 puncte
b. Calitatea zidăriei	- neîndeplinire moderată	= 35 puncte
c. Tipul planșeelor	- neîndeplinire minoră	= 40 puncte
d. Configurație în plan	- neîndeplinire moderată	= 35 puncte
e. Configurație în elevație	- neîndeplinire moderată	= 35 puncte
f. Distanțe în pereți	- neîndeplinire minoră	= 40 puncte
g. Elemente cu împingeri laterale	- neîndeplinire minoră	= 40 puncte
h. Tipul terenului și al fundațiilor	- neîndeplinire minoră	= 40 puncte
i. Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente- clădire izolată	- criteriu îndeplinit	= 45 puncte
k. Acoperiș	- neîndeplinire minoră	= 40 puncte
l. Elemente nestructurale	- neîndeplinire minoră	= 40 puncte
	Total punctaj	= 430 puncte

$$\text{Rezultă: } R_1 = \frac{430}{495} = 0,868$$

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

- Clădire călători+CED

- Pentru elemente verticale (A_v), cu $1/3 < S \leq 2/3$, cu avarii importante $A_v=45$ puncte.
- Pentru elemente orizontale (A_h) cu $S > 2/3$, cu avarii importante, $A_h =15$ puncte.

$$\text{Rezultă: } R_2 = \frac{45 + 15}{100} = 0,60$$

- Clădire anexă grup electrogen

- Pentru elemente verticale (A_v), cu $S > 2/3$, cu avarii grave, $A_v=60$ puncte.
- Pentru elemente orizontale (A_h) cu $S > 2/3$, cu avarii grave, $A_h =20$ puncte.

$$\text{Rezultă: } R_2 = \frac{35 + 10}{100} = 0,45$$

- WC public + magazie

- Pentru elemente verticale (A_v), cu $S > 2/3$, cu avarii importante $A_v=35$ puncte.
- Pentru elemente orizontale (A_h) cu $S > 2/3$, cu avarii importante, $A_h =10$ puncte.

$$\text{Rezultă: } R_2 = \frac{35 + 10}{100} = 0,45$$

- Clădire district L8:

- Pentru elemente verticale (A_v), cu $S \leq 1/3$, cu avarii ușoare $A_v=65$ puncte.
- Pentru elemente orizontale (A_h) cu $S \leq 1/3$, cu avarii ușoare, $A_h =25$ puncte.

$$\text{Rezultă: } R_2 = \frac{65 + 25}{100} = 0,90$$

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 următoarele valori:

- Clădire călători - $R_1 = 0,30$
- Clădire anexă grup electrogen- $R_1 = 0,828$
- WC public $R_1 = 0,30$
- Clădire district L8 $R_1 = 0,868$

6.1.3.2. Gradul de afectare și avariere structurală, R_2 , are următoarele valori:

- Clădire călători – $R_2 = 0,60$
- Clădire anexă grup electrogen- $R_2 = 0,75$
- WC public + magazine $R_2 = 0,45$
- Clădire district L8 $R_2 = 0,80$

6.2. Evaluarea cantitativă (prin calcul)

Evaluarea cantitativă (prin calcul) a clădirii 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:

$R_3 = S_{cap}/S_{nec}$ 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.

În cazul clădirii 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 = 10 buc = 10 tipuri
- Longitudinal – profil pereți = 15 buc = 15 tipuri

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

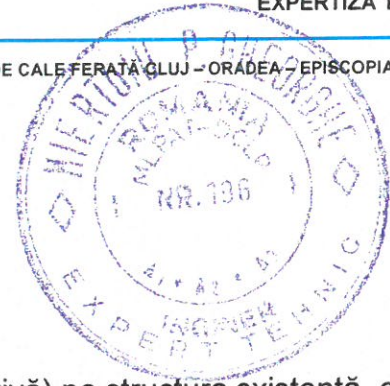
6.2.1.3 – S-au calculat suprafețele de planșee și de acoperișuri, atât pe suprafața clădirii – pentru calculul încărcărilor gravitaționale totale aferente încărcărilor seismice, cât și aferente profilelor - pentru calculul forțelor axiale pe profile.

6.2.2 – S-au calculat încărcările gravitaționale aferente încărcărilor seismice, rezultând următoarele :

- a) La nivel acoperiș:
- $G_A = 55,789t$

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

- b) La nivel planșeu
- $G_P=90,783 \text{ t}$
- c) La nivel pereților
- $G_{Pr}=103,215 \text{ t}$
- $G_T=249,787 \text{ t} \Rightarrow m=G_T/g=249,787/g$



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

$$F_b = \gamma_{1,I} \cdot S_d(T_1) \cdot m \cdot \lambda, \text{ conform 4.5.3.2.2 unde:}$$

$\gamma_{1,I} = 1,2$ - conform cap.4.4.5. - tabel 4.2. - pentru clădiri din clasa a II-a de importanță și expunere.

$$ag = 0,10 \text{ g}; T_C = 0,7 \text{ sec} - \text{conform cap. A6 - tab. A1 zona Stana-Jud. Sălaj}$$

$$T_B = 0,14 \text{ sec. și } T_D = 3,00 \text{ sec. - conform cap. 3 - tab. 3.1.}$$

Pentru $T_T > T_B$

$$S_d(T) = ag \cdot \frac{\beta_0}{q};$$

$$S_d(T_t) = 0,151523g$$

$$\beta(t) = \beta_0 = 2,5$$

$$q = 1,5 \frac{\alpha u}{\alpha l} = 1,5 \times 1,1 = 1,65 - \text{conform tabel 8.10 pentru ZNA, cu neregularități în plan și}$$

elevație

Pentru $0 < T_T < T_B$

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

$$S_d(T_L) = 0,11693g$$

$$m = G_T/g = 249,787/g$$

$$\lambda = 1,0 \text{ factor de corecție}$$

$$F_{b-L} = 45,417 \text{ t}$$

$$F_{b-T} = 35,049 \text{ t}$$

Funcție de rigiditățile profilelor, precum și de legăturile acestora cu planșeele și între tronsoane, forțele seismice ale întregii clădiri pe ambele direcții se repartizează pe profile. Acestea sunt notate cu $T_1 \div T_{10}$ și $L_1 \div L_{15}$ și se regăsesc în "Breviarul de calcul".

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 (T și L);
- Tipul profilului (T_i și L_i);
- A_i = aria profilului (m^2);
- N_i = forțe axiale pe profil (t);
- $\sigma_0 = N_i/A_i$ = efort unitar principal de compresiune pe profilul de zidarie (t/m^2);
- T_{0cap} = efort unitar de forfecare al zidăriei profilului, obținut pe baza „Tabelelor inginerului Emilian Titaru” funcție de caracteristicile zidăriei, considerându-se cărămizi C5 și mortar M1;
- $T_{cap} = T_{0cap} \cdot A_i$ = 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 – $T_{cap-T}=16,118$ t
- Longitudinal – $T_{cap-L}=57,226$ t

6.2.5 – În urma calculului forțelor tăietoare efective (T_{nec}) și capabile (T_{cap}), atât pe profile cât și pe întreaga clădire, 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 întreaga clădire:
 - $R_{3-T}=0,355$
 - $R_{3-L}=1,633$
- Pe profile:
 - Transversal :
 - $R_3 > 1.0 - T_1 \div T_3$ și $T_6 \div T_8, T_{10}$
 - $R_3 < 1.0 - T_4, T_5$ și T_9
 - Longitudinal:
 - $R_3 > 1.0 - L_8$
 - $R_3 < 1.0 - L_1 \div L_7$ și $L_9 \div L_{15}$



6.2.6 – Concluzii

Din cele de mai sus, rezultă că prezintă vulnerabilitate seismică, cu preponderență pe direcția transversală.

6.3 Verificarea fundațiilor

Verificarea fundațiilor existente s-a făcut la încărcări aferente existente – în gruparea fundamentală, în conformitate cu normele în vigoare, pentru stratul de fundare al fundațiilor existente (argilă prăfoasă plastic vârtoasă) - conform studiului geotehnic, elaborat de S.C. GEOSTUD SRL în octombrie 2017.

Din verificările făcute pe profilele de zidărie cele mai încărcate, atât marginale, cât și interioare, s-a constatat că presiunile efective rezultate sub tălpile fundațiilor continue ale pereților, sunt mai mici decât presiunea convențională de calcul și au valorile:

- Perete față – $P_{ef}=21,71$ KPa;
- Perete spate – $P_{ef}=19,24$ KPa;
- Perete capat – $P_{ef}=13,03$ KPa;
- Perete central – $P_{ef}=21,05$ KPa;

7. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIILOR EXISTENTE ÎN CLASE DE RISC SEISMIC

În conformitate cu Codul de evaluare seismică la clădirile existente P100-3/2008, în funcție de gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică (R_1), de gradul de afectare structurală (R_2), determinate la toate cele patru clădiri, precum și de gradul de asigurare structurală (R_3) - calculat pentru Clădirea de călători, toate prezentate în capitolele 5 și 6 din

prezenta expertiză, construcțiile expertizate se încadrează în următoarele clase de risc seismic (R_s):

- *Clădire călători* = R_s I, în care se încadrează construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare, corespunzător stării limite ultime.
- *Clădire anexă grup electrogen* = R_s III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale ce nu afectează semnificativ siguranța și stabilitatea structurală, dar la care degradările nestructurale sunt importante.
- *WC public + magazie* = R_s I, în care se încadrează construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare, corespunzător stării limite ultime.
- *Clădire district L8* = R_s III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale ce nu afectează semnificativ siguranța și stabilitatea structurală, dar la care degradările nestructurale sunt importante.

8. MĂSURI DE INTERVENȚII LA CLĂDIRILE EXISTENTE DIN STAȚIA STANA, ÎN VEDEREA PUNERII LOR 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” și „cantitativă” prezentate în capitolele 5 și 6.1 (pentru toate clădirile) și respectiv 6.2 (pentru clădirea de călători), ținându-se cont de gradul de asigurare structurală seismică și de clasele de risc seismic prezentate 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 acestora, aferente liniilor c.f. actuale și pe timpul intervenției în vederea modernizării liniilor și stației, cât și după finalizarea lucrărilor de modernizare, se propun următoarele lucrări de intervenție la cele patru clădiri analizate:

8.1. Varianta minimală

Varianta minimală de intervenție la clădirile existente, aferente stației și analizate în prezenta expertiză, cuprinde în principal lucrări de consolidare parțială și reparații la clădiri, în vederea menținerii lor în funcțiune până la atacarea lucrărilor de modernizare a liniei CF (electrificare, modernizarea persoanelor, a tuturor instalațiilor, inclusiv semnalizare, dirijare trafic etc.), cât și pe timpul execuției acestor lucrări și ulterior finalizării acestora.

- *Clădire de călători+CED și Clădire anexă grup electrogen*:
 - La structura verticală:
 - se consolidează tot prin cămășuire și pe ambele fețe peretele longitudinal din spatele scării, dar cu plase sudate $\Phi 4/100/100$ mm și mortar de ciment M100-T, în grosime de 3,5 cm toți cei patru pereți de capete și peretele longitudinal central după următoarea tehnologie:
 - montarea schelelor de acces și lucru la pereți;
 - demontarea tâmplărilor;
 - decopertarea tencuielilor existente, inclusiv rostuirea zidăriei;
 - forarea găurilor minim $\Phi 6/560/560$ mm în zidul existent pătrunzând toată grosimea acestuia, de preferat între asizele zidăriei;
 - curățarea și spălarea zidăriei;
 - injectarea fisurilor existente cu lapte de ciment și aracet;
 - matarea crăpăturilor existente în zidărie cu mortar de ciment și aracet;

RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

- refacerea zidărilor, local, acolo unde este cazul;
- montarea armăturilor (plaselor sudate, pe ambele fețe), cu fixarea lor pe poziții cu ancorele $\Phi 6/560/560$ mm;
- aplicarea stratului de cămășuire din beton torcretat, cu utilajul aferent în grosimile din proiect, iar la cămășuirea cu mortar de ciment M100-T acesta se va aplica manual în straturi, până se atinge grosimea din proiect;
- ceilalți pereți de la parter vor fi reparați după cum urmează:
 - se montează schelele de acces și lucru la pereți;
 - se demontează tâmplăriile existente;
 - se injectează fisurile existente în pereți cu lapte de ciment și aracet, cu toate operațiile de lucru;
 - se repară crăpăturile existente în pereți, prin marea lor cu mortar de ciment M100-T și aracet, cu toate operațiile de lucru;
 - se refac local zidării, acolo unde este cazul;
 - se repară/ refac tencuielile, după caz, cu toate operațiile de lucru;
- întrucât sunt montate schelele pentru lucru la pereți, acestea se montează, pentru a avea acces la planșeul de pod și pentru verificarea stării tehnice a acestuia, în special a grinzilor din lemn, care este posibil să fie degradate prin putrezire din cauza infiltrațiilor de apă pluvială prin învelitoarea degradată a acoperișului. Dacă la verificarea grinzilor se constată grinzi deteriorate (degradate), acestea se schimbă parțial, iar dacă sunt degradate pe o porțiune mare (pe o încăpere), acestea se schimbă în totalitate cu aceleași tipuri de elemente;

Tehnologia de intervenție la grinzile din lemn este în principal următoarea:

- se eliberează podul în zona de lucru;
- se scot elementele tavanului de la partea inferioară a planșeului (tencuieli, rabiț, șipci etc.);
- se desface umplutura dintre grinzi;
- se scot scândurile ce susțin umplutura dintre grinzi;
- se demontează (se scot) de pe poziții grinzile din lemn;
- se refac zonele de reazem ale grinzilor pe zidurile de reazem și apoi se înlocuiesc grinzile existente, cu unele noi, de aceleași secțiuni. Se va avea grijă ca pe grinzi, lateral, la partea inferioară, să se monteze rigle de reazem și fixare a scândurilor de susținere a umpluturilor dintre grinzi;
- se montează scândurile dintre grinzi, peste care se montează umplutura din grinzi, fie de același tip, prin reutilizare, fie materiale noi termoizolatoare;
- se refac tavanele la partea inferioară;
- se execută șapă sau podină, la partea superioară.
- dacă situația va permite, se pot monta grinzi din lemn intermediare sau se poate realiza consolidarea grinzilor existente cu dulapi (2 bucăți), montați pe lateralele grinzii și fixați între ei cu buloane. Tehnologia de intervenție la grinzi rămâne în principiu aceeași.
- se schimbă tâmplăriile în conformitate cu cerințele Beneficiarului prin proiectul de arhitectură;
- se execută lucrări de finisaje (tencuieli, placări, zugrăveli, vopsitorii etc.).
- Șarpanta de acoperiș din lemn:

- este degradată, urmează a se controla toate elementele componente, iar care sunt degradate se înlocuiesc, iar dacă șarpanta este degradată pe o suprafață mai mare, se reface zona.

Totodată, în unele zone se vor reface reazemele, se vor dubla unele elemente, avându-se grijă la rezemarea acestora pe elementele de rezistență ale planșeului, dar în principal se va avea mare grijă ca rezemările să se faca pe pereții structurali ai clădirii.

Se va avea mare grijă ca materialul lemnos utilizat la elementele de rezistență ale podului, cât și la șarpantă, să fie bine uscat (umiditate maxim 18%), antiseptizat și ignifugat.

În ceea ce privește astereala șarpantei, este recomandat a se reface pe zonele la care se intervine la elementele șarpantei.

- Interior:
 - Se refac finisajele exterioare: tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.;
 - Se repară/refac pardoselile obișnuite în funcție de tipurile și funcțiunile încăperilor;
 - Se repară/refac pardoselile speciale din încăperile aferente CED-ului, inclusiv repararea canalelor și a capacelor acestora.
- Exterior:
 - Se vor repara/reface finisajele fațadelor, inclusiv a soclurilor;
 - Se vor schimba tâmplăriile existente din lemn;
 - Se vor repara trotuarele, inclusiv scările de acces de la exterior în clădire.
- Clădirea anexă pentru grupul electrogen:
 - Se repară/reface înveitoarea clădirii, inclusiv șarpantă (suportul de susținere al acesteia);
 - Se repară/refac strașinile, inclusiv jgheaburile și burlanelor;
 - Se repară și se vopsesc tâmplăriile metalice;
 - Se repară/refac finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii etc.), atât la interior cât și la exterior;
 - Se repară/refac pardoselile;
 - Se repară/refac trotuarelele în jurul clădirii, inclusiv soclurile și platformele de acces de la ușa principală.
- WC public + magazie:
 - Întrucât până la demararea lucrărilor la liniile CF, cât și pe timpul execuției lucrărilor la linia clădirea de călători se păstrează în forma actuală și nu există un alt grup sanitar public, clădirea WC-ului public existent ar trebui utilizată în continuare, dar cu efectuarea unor lucrări de igienizări și reparații, după cum urmează:
 - vidanajarea haznalei și curățarea elementelor clădirii;
 - repararea acoperișului: învelitoare, șarpantă și pod lemn etc.;
 - repararea fisurilor și crăpăturilor prin executarea de injectări cu lapte de ciment și aracet, respectiv matări cu mortar de ciment M100-T și aracet;
 - repararea/ refacerea tencuielilor interioare și exterioare;
 - refacerea soclurilor exterioare;
 - repararea/ refacerea pardoselilor, inclusiv a WC-urilor;
 - schimbarea tâmplăriilor din lemn;

- refacerea zugrăvelilor și vopsitoriilor;
- refacerea trotuarelor în jurul clădirii;
 - se poate dezafecta, demola și igieniza locul, montându-se ulterior două cabine WC ecologice.

- **Clădire district L8:**

Se vor realiza unele lucrări de revizuire și reparații curenta clădire, la majoritatea elementelor constructive, în vederea menținerii în funcțiune în continuare în condiții normale.

- **Peroane:**

Se execută reparații în vederea menținerii lor în funcțiune până la demararea lucrărilor la liniile CF, cât și pe timpul execuției lucrărilor, cu alternarea utilizării lor la liniile care mai rămân în circulație.

8.2. Varianta maximală

În această variantă intervențiile la clădirile existente se fac în vederea utilizării, neutilizării lor după finalizarea lucrărilor de modernizare a liniilor CF, inclusiv a instalațiilor de dirijare și semnalizare automată a traficului feroviar.

Intervențiile propuse a se executa la clădirile existente aferente stației sunt, în principal, următoarele:

- **Clădire de călători+CED și Clădire anexă grup electrogen:**

În aceasta situație, clădirii de călători i se poate schimba destinația, sau chiar și utilizatorul, dar poate adăposti în continuare instalațiile CED-ce vor fi modernizate și adaptate traficului și instalațiilor de semnalizare noi, fapt ce duce la lucrări de amenajare și reparații, în special la interior, cât și întregii clădiri și implicit la mărirea gradului de siguranță a acesteia.

- La pereți:

- Pe lângă pereții propuși a se consolida prin cămășuire se propune ca, pe lângă pereții prevăzuți în “varianta minimală” se mai propune a se cămășui cu aceleași materiale și la aceleași dimensiuni pereții longitudinali exteriori (fațadele)-2 bucați, după aceeași tehnologie ca la “varianta minimală”;
- Repararea celorlalți pereți (interiori-ușori de compartimentare) se va face la fel ca la “varianta minimală”;

- La ansamblu planșeu pod-acoperiș:

Se va proceda la înlocuirea întregului ansamblu prin efectuarea tuturor lucrărilor necesare, care în principiu sunt următoarele:

- Demontări și demolări la elementele de acoperiș și planșeu, inclusiv evacuarea deșeurilor și a molozului;
- Refacerea planșeului de pod-acoperiș cu un nou tip de planșeu din beton armat, cu toate operațiunile de lucru, demolări atice cu amenajare reazeme, cofraje, armături, turnări de betoane, etc.;
- Înlocuirea șarpantei existente, cu una nouă tot din lemn, care să aibă aceleași pante, forme și gabarite, avându-se grijă ca lemnul să fie bine uscat (umiditate max. 18%), antiseptizat și ignifugat. Se va avea mare grijă ca șarpanta să reazeme și să fie bine fixată pe structura planșeului, și pe cât posibil rezemările să fie făcute în dreptul pereților clădirii;
- Se montează învelitoare nouă, de tip ușor, din tiglă metalică, montarea și fixarea pe acoperiș făcându-se prin intermediul unei aștereli din lemn, cu toate operațiile de lucru;



RECTUALIZAREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU: „ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ CLUJ – ORADEA – EPISCOPIA BIHOR”

- Se refac streașinile, jgheburile și burlanele de scurgere;
- La interior:
- Se schimbă toate tâmplăriile;
 - Se refac toate finisajele (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii, placaje, etc.);
 - Se refac toate pardoselile obișnuite, funcție de tipurile și funcțiunile încăperilor;
 - Se adaptează și se refac pardoselile speciale, inclusiv canalele în camerele utilajelor și instalațiile CED, care se vor adapta și monta conform noilor cerințe de trafic, semnalizare și dirijare a acestuia.

- Exterior:
- se vor reface finisajele clădirii;
 - se vor schimba tâmplăriile existente;
 - se vor reface trotuarele din jurul clădirii, inclusiv a scărilor(treptelor) de acces de la exterior în clădire;
 - se va reface platforma din fața clădirii, de la linia 1.

Întrucât clădirea existentă (clădire de călători și CED) are vulnerabilitate seismică transversală, fiind clasa Rsl, acesta se poate dezafecta și demola, realizându-se în loc o clădire nouă cu funcțiuni strict necesare unei astfel de clădiri, pe care o propune beneficiarul. Totodată se poate realiza o clădire nouă numai pentru călători, iar pentru CED se poate monta un container.

- *Clădire anexă grup electrogen:*

Se vor efectua aceleași lucrări ca la “varianta minimală”.

În cazul în care clădirea de călători se va demola, iar CED-ul se va muta în cadrul unei alte clădiri, un spațiu va fi amenajat pentru a adăposti grupul electrogen.

- *WC public + magazie:*

Se construiește un WC nou, în locul celui existent, dar numai după demolarea celui existent și igienizarea locului, construcție ce va avea toate dotările și instalațiile aferente conform normelor în vigoare, sau după demolarea WC-ului existent și igienizarea locului, se vor monta cabine WC ecologice.

- *Clădire district L8:*

Se vor prelua aceleași lucrări de la “varianta minimală”.

- *Peroane:*

Odată cu modernizarea liniilor CF peroanele se vor adapta și se vor realiza cu alte structuri, alte cote și gabarite în conformitate cu legislația în vigoare, cerințele Beneficiarului și proiectul de linii CF.

9. CONCLUZII

Din datele prezentate în capitolele anterioare ale prezentei expertize, se constată următoarele:

9.1. Clasele de risc seismic ale clădirilor existente analizate în expertiza de față sunt:

- Clădire de călători+CED– R_s I, având $R_1=0,30$, $R_2=0,60$ și $R_3=0,355$.
- Clădire anexă grup electrogen- R_s III, având $R_1=0,828$ și $R_2=0,75$.
- WC public + magazie – R_s I, având $R_1=0,30$ și $R_2=0,45$.
- Clădire district L8 - R_s III, având $R_1=0,868$ și $R_2=0,80$.

9.2. Întrucât prezenta expertiză se face cu scopul de a verifica stările tehnice ale construcțiilor existente, în ansamblurile lor structurale, în vederea punerii lor în siguranță și stabilitate, pe timpul executării electrificării liniei CF și modernizării siguranței traficului feroviar din zonă, concluzionăm că sunt necesare lucrări de intervenții, de consolidări și reparații la clădirile existente și tratate în expertiza de față, care se propun a se executa în baza a două soluții:

→ **Minimală** – în vederea menținerii în funcțiune în deplină siguranță și stabilitate a tuturor celor trei construcții existente, pe timpul executării lucrărilor de electrificare a liniei CF și a modernizării traficului feroviar.

→ **Maximală** – în vederea utilizării/ neutilizării fiecărei construcții în parte, analizate în expertiza de față.

9.3. Toate lucrările de intervenții, de consolidări, de reparații, de amenajări, executate acolo unde este cazul, în vederea utilizării construcțiilor existente pe timpul executării electrificării și modernizării liniei CF, sau după, precum și desființarea unora dintre construcții (unde se decide de către beneficiar), se vor face în baza unui proiect de execuție/ desființare, verificat de un verificator de proiecte atestat și însușit de către expertul tehnic.

9.4. Dacă pe timpul execuției lucrărilor de intervenții la elementele constructive componente ale celor patru construcții existente, analizate în prezenta expertiză, se întâlnesc și alte tipuri de lucrări, care trebuie realizate și care nu au fost cuprinse sau menționate mai sus în cadrul acestei expertize, proiectantul lucrării va elabora soluțiile tehnice și detaliile de execuție necesare, care vor fi avizate în mod obligatoriu de către verificatorul de proiecte și însușite de expertul tehnic.

9.5. La execuția tuturor lucrărilor de intervenție la elementele constructive componente ale clădirilor existente, în vederea punerii lor în siguranță, se vor respecta cu strictețe normele de protecția muncii și protecția mediului, în conformitate cu normele legale în vigoare.

9.6. Prin respectarea tuturor elementelor prezentate mai sus și pentru executarea tuturor lucrărilor de intervenții, consolidare și reparare a clădirilor analizate în prezenta expertiză, în conformitate cu măsurile propuse la capitolul 8, construcțiile existente se pun în siguranță și astfel nu afectează cu nimic rezistența și stabilitatea acestora și nici a construcțiilor vecine din incinta stației CF sau din incintele vecine.

Ing. Sonia Petrea



EXPERT TEHNIC
Ing. Gheorghe Miertoiu
Autorizat MLPAT nr. 196





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020



COMPANIA NAȚIONALĂ
DE CĂI FERATE
CNCF „CFR” SA

EXPERTIZE TEHNICE LUCRĂRI CIVILE ÎN STAȚII JUDEȚUL SĂLAJ

*Reactualizare Studiu de Fezabilitate pentru
„Electrificarea și reabilitarea liniei de cale
ferată
Cluj – Oradea - Episcopia Bihor”*



ACCIONA INGENIERIA

Strada Gheorghe Lazăr nr. 2 etaj 1 sector 1 București
Tel: 021.211.08.08 Fax: 021.211.08.15
E-mail: office@acciona-ingenieria.ro

Asocierea
ACCIONA Ingenieria S.A.
–
S.C. BAICONS Impex S.R.L.



BAICONS IMPEX

PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN CONSTRUCȚII
Strada Zambilelor nr. 6 bloc 60 sector 2 București
Tel: 021.242.67.98 Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro