

SC BAUMARC PROIECT SRL

Bucuresti, Str. Sf. Maria, Nr. 94, sector 1,
cod postal 011497 Tel/Fax 021.22.44.563,
Nr. Reg. Com. J40/ 23067/1994, Cod Fiscal RO6547903



FOAIE DE CAPAT

Denumirea lucrării: EXPERTIZE TEHNICE CONSTRUCTII DIN CADRUL
PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR
CONPET

Beneficiar S.C. CONPET S.A. PLOIESTI

Proiect nr: 1829 - 326 BI
SECTOR BILED – RAMPA BILED
-REMIZA LOCOMOTIVA

Proiectant general: S.C. BAUMARC PROIECT S.R.L.

Director: Arh. Mihai EFTENIE

Expert tehnic MLPAT : Ing. Stefan CRETOIU

Faza proiect: EXPERTIZA



Data: SEPTEMBRIE 2018

EXPERTIZE TEHNICE CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET

Proiect nr. 1829 - 326 BI SECTOR BILED – RAMPA BILED
-REMIZA LOCOMOTIVA
Faza proiect - Expertiza

BORDEROU GENERAL

[illegible]

Data: 21.09.2018

Intocmit,
Arh. Mihai EFTENIE



Denumirea lucrării: EXPERTIZE TEHNICE CONSTRUCTII DIN CADRUL
PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR
CONPET

Beneficiar S.C. CONPET S.A. PLOIESTI

Proiect nr: 1829 - 326 BI
SECTOR BILED – RAMPA BILED
EXPERTIZA - REMIZA LOCOMOTIVA

Proiectant general: S.C. BAUMARC PROIECT S.R.L.

Director: Arh. Mihai EFTENIE

Expert tehnic MLPAT : Ing. Stefan CRETOIU



Faza proiect: EXPERTIZA

Data: SEPTEMBRIE 2018

BILED Descrierea lucrarilor prevazute conform temei de proiectare

1. Denumirea obiectivului de investitii

Expertiza constructie (remiza) cladire pentru garare locomotiva,
pe amplasamentul actualei cladiri (remize) NI 110133P.



2.1. Ordonator principal de credite/investitor

CONPET S. A. PLOIESTI

2.2. Beneficiarul investitiei

RAMPA AUTOMATIZATA DE INCARCARE TITEI BILED.

2.3. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA OBIECTIVULUI DE INVESTITII PROPUS

2.3.1. Scurta prezentare privind situatia actuala

In cadrul rampei Biled activitatea este asigurata 24 ore din 24 ore. Personalul angajat asigura procesul tehnologic prin preluarea titeiului de la depozitele de titei si gazolina Satchinez, respectiv Calacea, care dupa efectuarea receptiilor sunt incarcate in cazane CF si sunt trimise cu destinatia Barbatesti.

Activitatea de manevra feroviara este asigurata cu ajutorul locomotivei LDH 1250 CP proprietate Conpet SA, cu personal propriu (mecanic locomotiva, sef manevra, manevrant).

În momentul de față, locomotiva este garată într-o construcție tip baracă metalică (închideri din panouri de tablă ondulată). Această baracă a fost pusă în funcțiune în anul 1980 și este dispusă la capatul liniei ferate lângă barieră, la intrarea în gara Biled. Din anul 1980 și până în prezent nu au fost efectuate lucrări de modernizare sau reparații, fapt pentru care această construcție se află într-o stare avansată de uzură.

2.4. REGIMUL JURIDIC

Clădirea remizei pentru garare locomotivă se află pe domeniul public, în cadrul Rampei Automatizate de Încarcare Titei Biled.

2.5. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI PROPUȘ PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

Această remiză a fost pusă în funcțiune în anul 1980 și este dispusă la capatul liniei ferate lângă barieră (la intrarea în gara Biled).

2.6. DESCRIEREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII PROPUȘ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC ȘI FUNCȚIONAL

Remiza, are dimensiunile în plan 20,07 m x 8,18 m (la soclu 20,45 x 8,56 m) cu înălțime de 5,5m și canal de vizitare. Deoarece până în prezent nu au fost efectuate lucrări de modernizare sau reparații, se propune reabilitarea remizei prin înlocuirea închiderilor din tablă ondulată cu panouri isopan, înlocuirea tamplariei cu una eficientă, protecția anticorozivă a structurii metalice și reparații la canalului de vizitare și pardoseala în măsură în care structura de rezistență se dovedește conformă .

Reabilitarea termică a clădirii cu panouri tip isopan va duce la reducerea consumului de carburant pentru încălzirea motorului locomotivei în sezonul rece.

Având în vedere specificațiile tehnice ale locomotivei este necesară protejarea acesteia pe timp de iarnă pentru reducerea riscului de îngheț și reducerea semnificativă a consumului de carburant conform standardului ISO 50001 privind sistemul managementului energiei.

EXPERTIZA TEHNICĂ va prevedea ori lucrări de intervenție la anveloparea clădirii, învelișoare, canale tehnologice, etc. ori demolarea și reconstrucția remizei .

Pe lângă aceste lucrări se pot realiza și unele lucrări conexe de reparații/refacere a integrității elementelor de construcții, a caror necesitate se justifică prin expertiza tehnică pentru cerința fundamentală "rezistență mecanică și stabilitate" precum: repararea elementelor de construcție; executia unor trotuare de protecție în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii., etc.

Lucrarile conexe nu privesc sistemul structural al cladirii, respectiv starea tehnica a acestuia, interventiile efectuate / necesare pentru punerea in siguranta la actiunea seismica etc.

Prin implementarea acestor masuri se previn eventuale cheltuieli suplimentare produse de temperaturile extreme (inghet), dar se reduce si consumul de combustibil pentru aducerea motorului termic la temperatura de regim.

STRUCTURA EXISTENTA

Remiza este contruita pe o fundatie de beton armat continua , cu latimea de 45cm si elevatia peste CTN de max 40cm . In fundatie sunt inglobate placute metalice din tabla groasa de 10mm pentru montarea stalpilor metalici : stalpii metalici sunt din profile laminate , cei de la colturi sunt L100x 100 , cei mediani sunt U 100x 50 , cei intermediari sunt T 100 . Acoperisul este sustinut de 4 grinzi metalice cu zabrele cu inaltimea de 500 mm confectionate din profile duble L cu gusee din tabla groasa de 5mm ;tirantii celor 4 grinzi au fost indepartati din cauza gabaritului locomotivei ; pana de coama este un profil I 100 , pana de cosoroaba este un profil U100 , paneele de camp cu lugimi de 4m sunt profile U80 la care inima este taiata in zona celor 4 grinzi cu zabrele, sudura pe grina fiind la inima superioara a paneei . Timpanul nu dispune de grinda ; zona de intrare a locomotivei este rezolvata cu un portal din stalpi I160 si doua profile L 100 .

Peretii laterali sunt panouri din tabla ondulata cu inaltimea ondulei de 30mm montata intr-un cadru din cornier de 50 x 50 cu dimensiunile de 2000 x 4150 contavantuite in X cu platbanda de 50x5 : aceste panouri rigidizeaza peretii intre stalpii metalici ; acoperisul este din aceeasi tabla ondulata fixata pe pane .

Exista doua mici incaperi din zidarie , un mic depozit de materiale , a doua incapere fiind utilizata ca loc de incalzire a personalului pe timp de iarna.

Remiza nu dispune de un deflector pe acoperis , fumul locomotivei inunda incaperea remizei cauzand probleme grave de respiratie personalului de intretinere in momentul cand locomotiva este in remiza si functioneaza pe timpul iernii , cand se inchid usile portal pentru a nu patrunde aerul inghetat .

Conditiiile de lucru nu respecta normele de protectia muncii in vigoare.

1. Lege privind securitatea si sanatatea în munca **nr. 319/2006**

avand Normele metodologice de aplicare conform **HG 1425-2006/2010** .

2. Norme de medicina muncii aprobate de MS. cu **Ord. 1967/25.01.94.**

3. Normele de protectie si securitate a muncii avizate de M.L.P.A.T. si M.M.P.S. cu **Ord. nr. 578/DE/5840-1996.**

2.7 SOLUTII CONSTRUCTIVE SI CONDITII DE EXECUTIE

Proprietarul solicita reabilitarea cladirii pentru a spori performanta energetica si pentru a creste nivelul calitativ al exploatarei acesteia

Dat fiind starea actuala a cladirii, pentru a putea opera interventiile nestructurale propuse, devin obligatorii interventiile structurale de consolidare pentru a fi adusa cladirea in parametri de siguranta ceruti de catre normele actuale.

Lucrarile de consolidare presupun refacerea fundatiilor pentru asigurarea conditiilor pentru adancime de inghet si portanta si consolidarea structurii metalice .

Camasuielile vor trebui sa fie ancorate in grinzile perimetrare din beton armat existenta.

La interior, impreuna cu grinzile perimetrare se va realiza si o placa de pardoseala din beton armat.

Toate lucrarile executate asupra structurii din beton nu pot fi executate fara decopertarea completa a tuturor elementelor.

Structura metalica actuala ar trebui sa fie consolidata si contravantuita in momentul defacerii peretilor din panouri din tabla ondulata , pentru inlocuirea peretilor actuali cu panouri izopan .

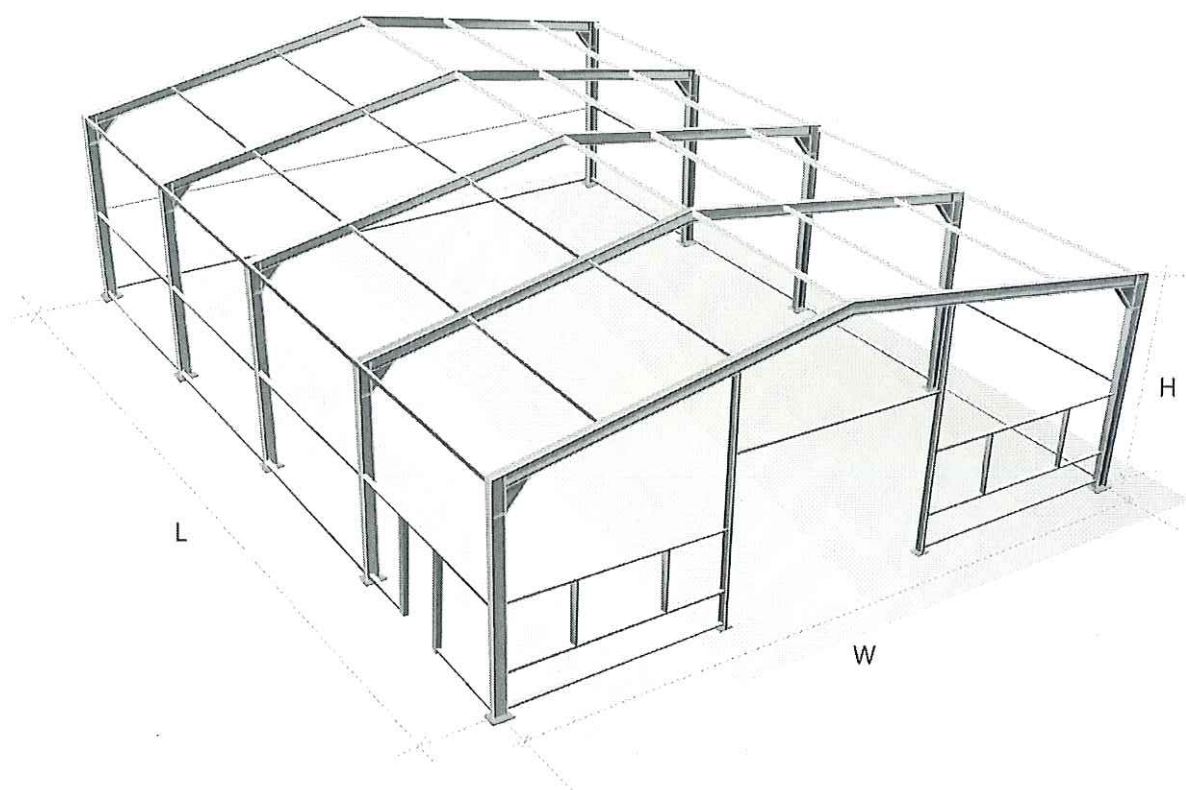
- 2.8 CONCLUZII

Lucrarile de consolidare necesare pentru implementarea masurilor de termo-hidroizolare ale cladirii pot fi executate conform instructiunilor prezentate in expertiza si nu vor afecta rezistenta si stabilitatea constructiei.

Deasemenea, trebuie tinut cont de faptul ca pentru cladirea analizata, nerespectarea conditiilor constructive din normele actuale va conduce la solutii de consolidare si protejare complexe, ce necesita forta de munca bine calificata, cu manopera pe timp indelungat direct in santier, spre deosebire de varianta in care, pentru reconstruirea cladirii cu o structura simpla in cadre contravantuite, mare parte a manoperei se va realiza in atelier urmand ca montajul si lucrul in santier sa fie extrem de rapid.

Interventiile structurale sunt mari, consumatoare de resurse, atat din punct de vedere financiar cat si timp, motiv pentru care recomandam demolarea constructiei, recuperarea

materialelor ce pot fi utilizate ulterior, eliberarea terenului si reconstruirea cladirii intr-o solutie moderna din cadre contravantuuite, acoperita cu panouri termoizolante.



IMAGINE EXEMPLIFICATIVA CU O PROPUNERE DE STRUCTURA

Tinand cont de toate cele mentionate mai sus, din considerente financiare, nu se recomanda reabilitarea cladirii deoarece lucrarile de consolidare a structurii metalice si inlocuire a inchiderilor - interventii de termo / hidroizolare au un cost mai ridicat raportat la valorile de executie pentru o constructie noua.

Intocmit,

Arh. Mihai EFTENIE



21.09.2018

MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI

SE ATESTA DOMNUL / DOAMNA

CRETOIU D. STEFAN

nascut/in anul
in orasul (comuna)
de profesie

1938
Iulia MARTIE
BUCURESTI
ING. CONSTRUCTOR

Ziua

13

In baza certificatului nr

05066

din

18.11.1999

1) Pentru calitatea de

EXPERT TEHNIC

2) In domeniile : CONSTR. CIVILE, INDUSTR., AGROZOO, CU

STRUCTURA DIN METAL SI LEMN (A2)

DIRECTOR GENERAL

ION A. STANESCU

Comisia nr. 13

Semnatura titularului

Data eliberarii

14.01.2000

3) In specialitatea

4) Pentru urmatoarele cerinte : REZISTENTA SI STABILITATE (A2)

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost
eliberat in baza legii nr. 10/1995

SERIA N NR.

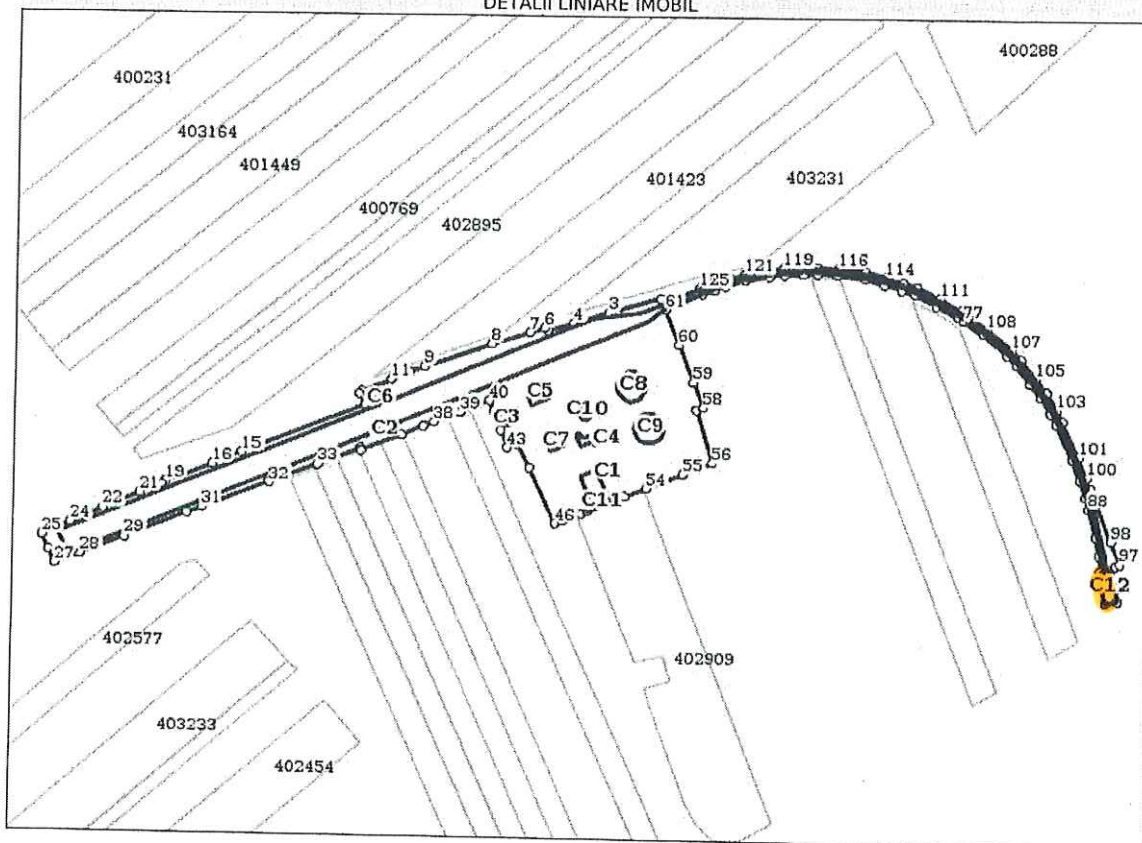
05066

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 in 5 ani
de la data eliberării

14.01.2010	14.01.2015	14.01.2020	

LEGITIMATIE

DETALII LINIARE IMOBIL



BAUMARC PROIECT

Nr. R. Comert J40.23067.1994

Telefon / Fax 021 22 44 563

Beneficiar:

CONPET S.A. PLOIESTI

Proiect nr.

1829-326BI

Elaborat	Nume	Semnatura
Sef proiect:	arh. Mihai EFTENIE	
Sef colectiv:	arh. Mihai EFTENIE	
Relevat	arh. Andrei LAZAR	
Verificat	arh. Mihai EFTENIE	

Scara	1:2000
Data:	09.2018

Proiect:	Sector Calareti - Statia Automatizata Calareti REMIZA LOCOMOTIVA
Plansa	PLAN DE SITUATIE

Faza:	EXPERTIZA
Plansa nr.	A01

SC BAUMARC PROIECT SRL

Bucuresti, Str. Sf. Maria, Nr. 94, sector 1,
cod postal 011497 Tel/Fax 021.22.44.563,
Nr. Reg. Com. J40/ 23067/1994, Cod Fiscal RO6547903



FOAIE DE CAPAT

Denumirea lucrării: EXPERTIZE TEHNICE CONSTRUCTII DIN CADRUL
PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR
CONPET

Beneficiar S.C. CONPET S.A. PLOIESTI

Proiect nr: 1829 - 326 BI
SECTOR BILED – RAMPA BILED
-REMIZA LOCOMOTIVA

Proiectant general: S.C. BAUMARC PROIECT S.R.L.

Director: Arh. Mihai EFTENIE

Expert tehnic MLPAT : Ing. Stefan CRETOIU

Faza proiect: EXPERTIZA

Data: SEPTEMBRIE 2018



MEMORIU TEHNIC DE EXPERTIZA

1. DATE GENERALE
2. SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE
3. DATE CARE AU STAT LA BAZA EXPERTIZEI TEHNICE
 - Legislatie
 - Reglementari tehnice
 - Alte date
4. DATE DE AMPLASAMENT
5. DATE GEOTEHNICE
6. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANTA IN VEDEREA EVALUARII STRUCTURALE
7. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE
8. DOCUMENTAR FOTOGRAFIC
9. PROCEDEE DE INVESTIGARE A STRUCTURII DE REZISTENTA A IMOBILULUI IN SITUATIA EXISTENTA
 - Evaluarea calitativa – Indicatorul R_1 si Indicatorul R_2
 - Evaluarea prin calcul – Indicatorul R_3
10. SOLUTII CONSTRUCTIVE SI CONDITII DE EXECUTIE
11. CONCLUZII



1. DATE GENERALE

DENUMIRE LUCRARE: EXPERTIZARE TEHNICA CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET - SECTOR BILED – RAMPA BILED.

- **AMPLASAMENT:** BILED, JUD TIMIS.
- **BENEFICIAR:** CONPET S.A.
- **PROIECTANT GENERAL :** S.C. BAUMARC PROIECT S.R.L.

2. SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

Pe proprietatea CONPET din sector Biled, localitatea BILED, jud. TIMIS se afla in exploatare imobilul cu functiunea de (remiza) cladire pentru gararea locomotivei.

Pentru acest imobil, a fost solicitata expertizarea tehnica in vederea evaluarii starii acestuia, cat si pentru stabilirea masurilor ce se impun pentru asigurarea conditiilor necesare pentru reabilitare.

IDENTIFICAREA OBIECTIVULUI PENTRU EXPERTIZA:



Remiza locomotiva

In vederea executarii lucrarilor de reabilitare, se va solicita certificat de urbanism si autorizatie de construire.

EXPERTIZARE TEHNICA CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET SECTOR BILED – RAMPA BILED, JUDETUL TIMIS – REMIZA LOCOMOTIVA		FAZA EXP
PR. NR. 1829 - 326 BI		BENEFICIAR : CONPET S.A.

Expertiza tehnica are ca scop :

- *evaluarea capacitatii de rezistenta a constructiei in contextul solicitarii beneficiarului de reabilitare a cladirilor ;*
- *conditiile tehnice in care se pot executa lucrarile solicitate, astfel incat dupa efectuarea acestora, constructia sa indeplineasca cerintele de rezistenta si stabilitate si sa permita desfasurarea in siguranta a functiunilor prevazute pentru acestea.*

3. DATE PE CARE SE BAZEAZA EXPERTIZA TEHNICA

3.1. Legislatie

- Legea 10/1995 – Legea calitatii in constructii, cu completarile si modificarile ulterioare
- HGR nr.925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor
- HGR nr. 766/1997- Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor



3.2. Reglementari tehnice

- SR EN 1990:2004 – Eurocod: Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1990:2004/NA:2006 – Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională
- CR 0-2012 (cu completarile din 2013 – anexele B si C) – Bazele proiectarii structurilor. Clasificarea si gruparea incarcarilor
- CR 1-1-3/2012 (cu completarile din 2013 – anexele D si E) – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
- CR 1-1-4/2012 (cu completarile din 2013 – anexele E si F) – Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- P 100-3/2008 – Cod de proiectare seismică - Partea a III a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
- SR EN 11100/1-93 – Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei

- SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.
- SR EN 1993-1-1:2004 – Eurocod 3: Proiectarea structurilor de otel.
- CP 012/1 – 2007 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea I – Producerea betonului
- NE 012/2 – 2010 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea II – Executarea lucrarilor din beton
- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structurile din zidarie
- SR EN 1996-1-1 – Proiectarea structurilor din zidarie
- SR EN 1997-1:2004 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
- SR EN 1997-1:2004/NB:2008 – Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională
- NP 112 – 2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
- STAS 6054/1985 – Terenuri de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei

3.3. Alte date:

- Vizionarea constructiei in 2018
- Releveul cladirii
- Solicitarea beneficiarului privind reabilitarea cladirilor
- Studiu geotehnic – nu exista



4. DATE DE AMPLASAMENT

Pentru cladirea analizata se vor considera urmatoarele conditii de amplasament dupa cum urmeaza:

i) Zona seismica in care este amplasata remiza pentru locomotiva din Bilet judetul Timis, este caracterizata de coeficientul $a_g=0.16g$, si perioada de colt $T_c= 0.7$ sec. conform hartii 3.1 din P100-1/2006 (care se aplica in continuare impreuna cu codul seismic P100-3/2008 la expertiza constructiilor existente, conform ordinului ministrului de intrare in vigoare a codului seismic P100 -1/2013), adica o intensitate seismica de **VIII** grade MSK.

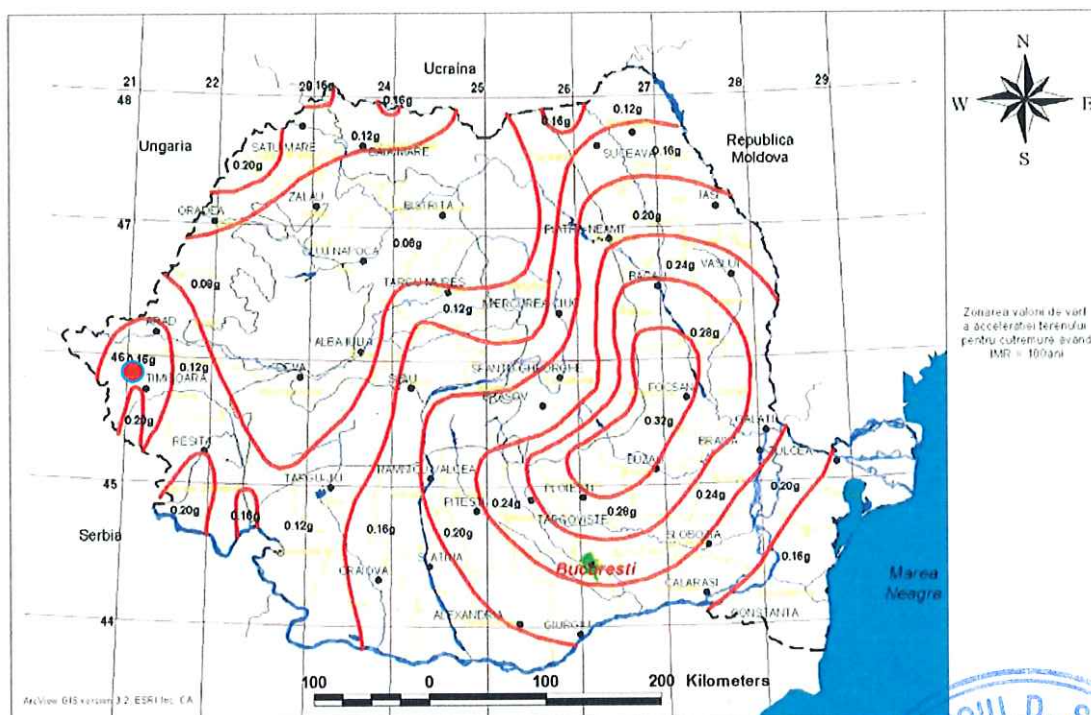


Figura 3.1 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani

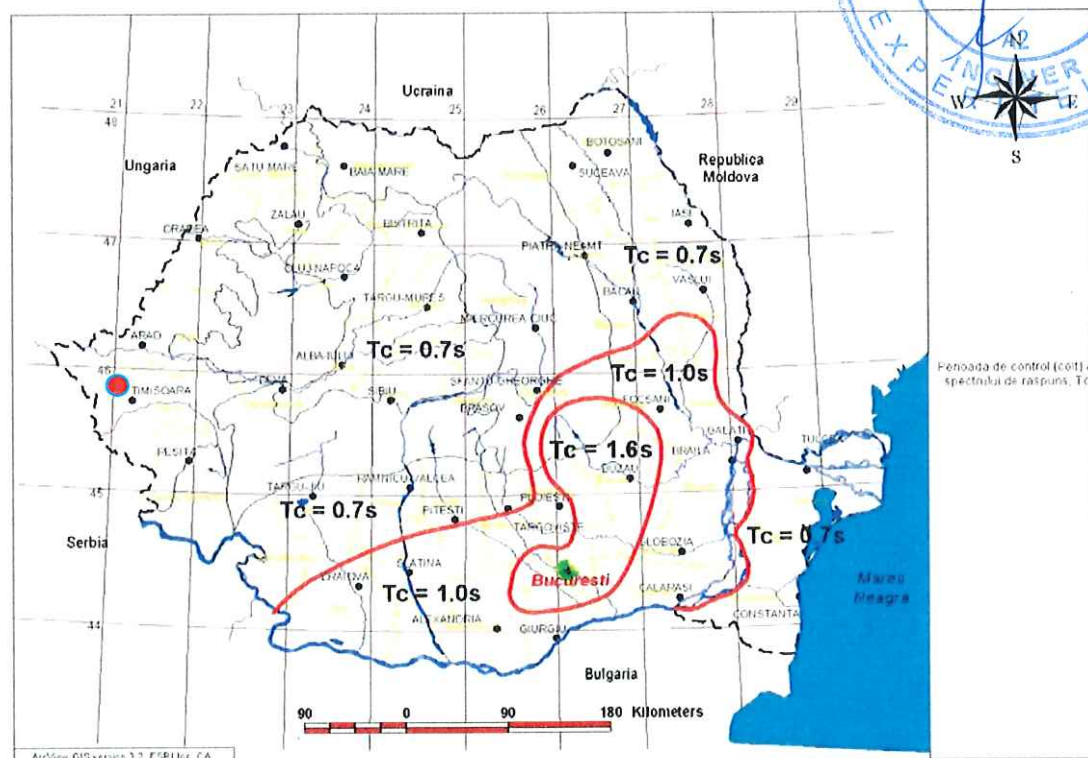
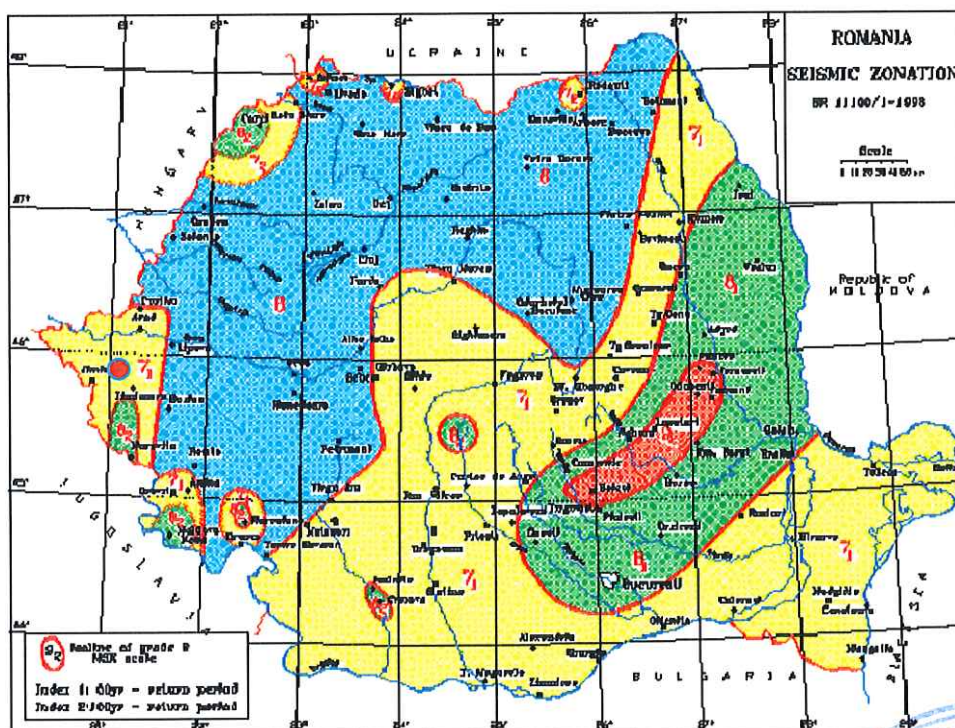
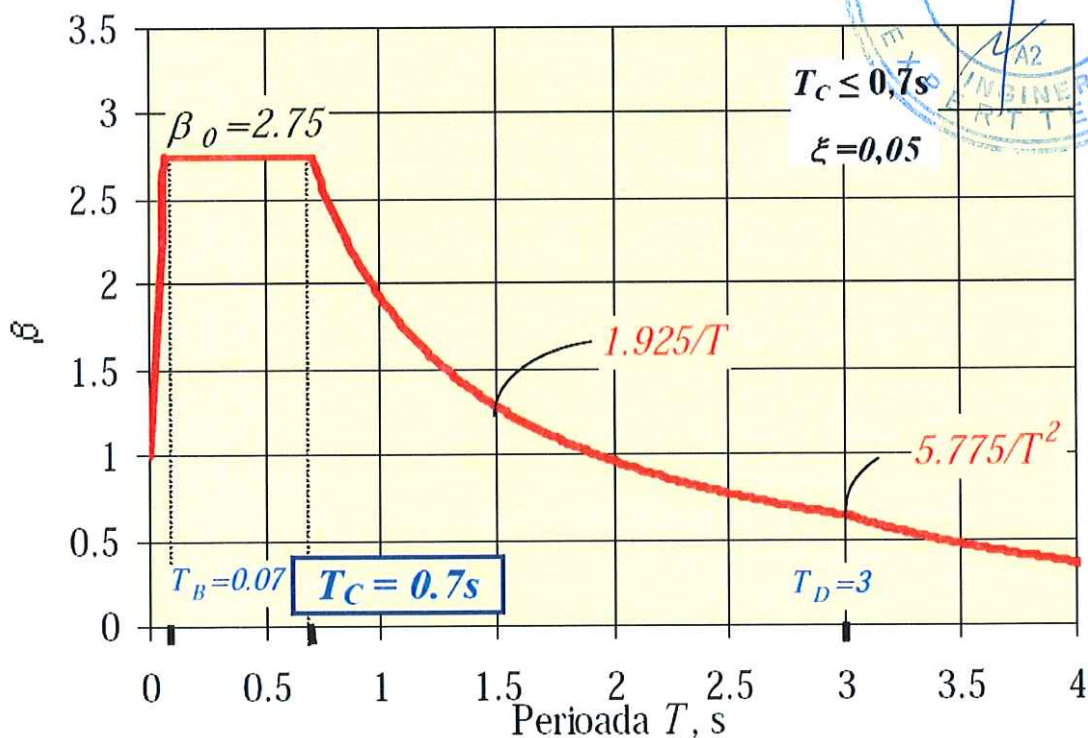


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns

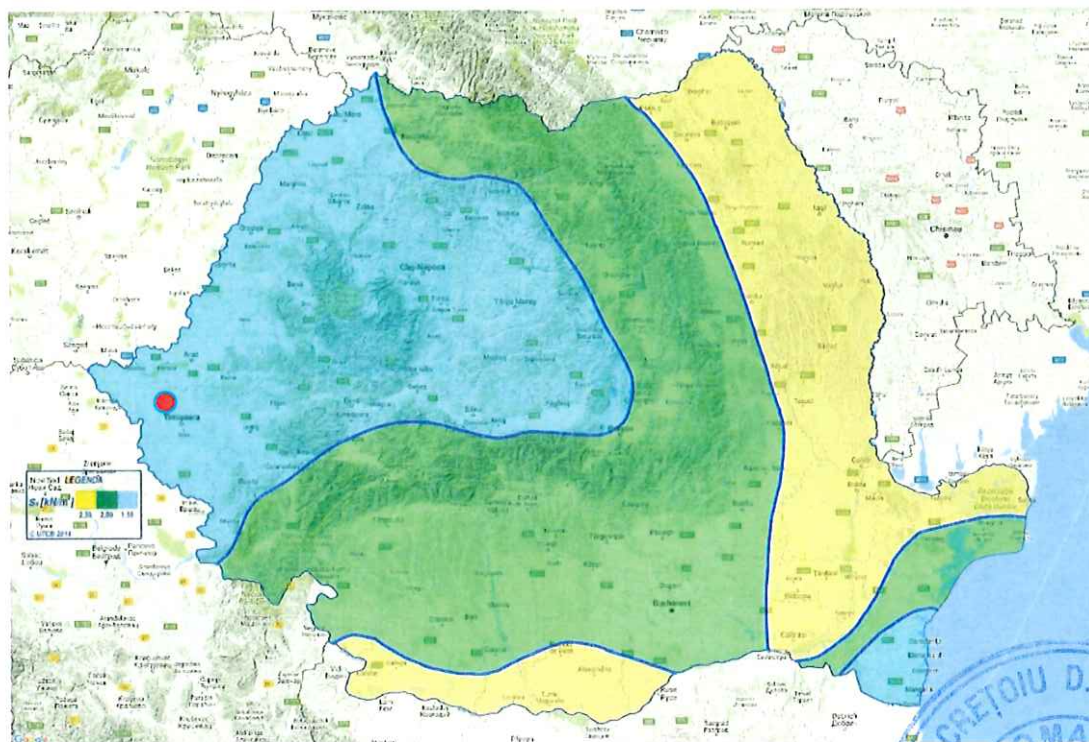


Zonarea seismică a teritoriului României - intensități pe scara MSK, conform SR 11100-1:93 Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României

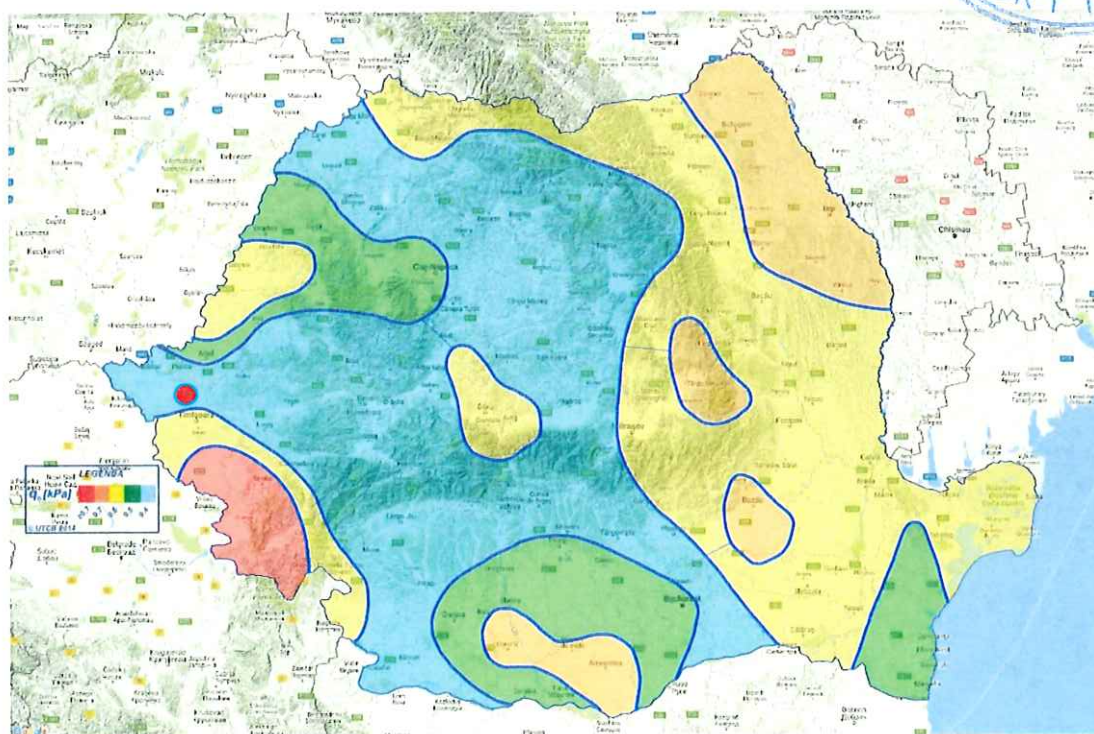


Pentru zona seismică descrisă mai sus spectrul de răspuns este reprezentat în graficul de mai sus.

ii) Zona climatica pentru incarcare cu zapada corespunzând unei valori caracteristice a încărcării din zăpada pe sol, $s_{0,k}$, este de 150 daN/m^2 , recomandată în harta de zonare din Fig 3.1 din Codul de proiectare indicativ CR 1-1-3-2012.



iii) Zona climatica pentru incarcare cu vânt corespunzând unei valori caracteristice a presiunii de referinta a vântului, mediata pe 10 minute la 10 m inaltime, q_{ref} , este = 0.4 kPa , recomandată în harta de zonare din Fig 2.1 din Codul de proiectare indicativ CR 1-1-4-2012.



EXPERTIZARE TEHNICA CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET SECTOR BILED – RAMPA BILED, JUDETUL TIMIS – REMIZA LOCOMOTIVA		FAZA EXP
PR. NR. 1829 - 326 BI	BENEFICIAR : CONPET S.A.	

iv) Clasa de importanta si de expunere (inclusiv la cutremur) a constructiilor este **III** – constructii de importanta normala, conform CR-0-2012; Categoria de importanta a constructiei cf. O.G. 766/1997 este **C** - “Construcții de importanță normala”.

Clasa de importantă	Tipul de clădiri	y1
I	Clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie (b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterrane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri (c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici (d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase (e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență (f) Adăposturi pentru situații de urgență (g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică (h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională; (i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență (j) Clădiri având înălțimea totală supraterrană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură	1,4
II	Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă (b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă (c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor (d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă (e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport (f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a. (g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă (h) Parcaje supraterrane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I (i) Penitenciare (j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I (k) Clădiri având înălțimea totală supraterrană cuprinsă între 28 și 45m și alte clădiri de aceeași natură	1,2
III	Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii	1,0
IV	Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, locuințe unifamiliale.	0,8

v) Starea actuala a constructiilor este functionala, cu uzura generala si cu avarii ce vor fi descrise ulterior.

Potrivit indicatiilor ‘Codului de proiectare seismica, prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente’, indicativ P100-3/2008, nivelul de cunoastere pentru

EXPERTIZARE TEHNICA CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET SECTOR BILED – RAMPA BILED, JUDETUL TIMIS – REMIZA LOCOMOTIVA		FAZA EXP
PR. NR. 1829 - 326 BI	BENEFICIAR : CONPET S.A.	

acest caz de analiza (în condițiile expertizei propuse), va fi KL1 (cunoaștere limitată), cf. paragraf 4.3.2., conducând la un factor de încredere $CF=1,35$.

(1) KL1 corespunde următoarei stări de cunoaștere:

(i) în ceea ce privește geometria: configurația de ansamblu a structurii și dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute, fie (a) din relevee fie, (b) din planurile proiectului de ansamblu original și ale eventualelor modificări intervenite pe durata de exploatare. În cazul (b) verificarea prin sondaj a dimensiunilor de ansamblu și ale dimensiunilor elementelor este de regulă suficientă; dacă se constată diferențe semnificative față de prevederile proiectului de ansamblu se va întocmi un relevu mai extins al dimensiunilor.

(ii) în ceea ce privește alcătuirea de detaliu - nu se dispune de proiectul de execuție al structurii clădirii și se aleg detalii plecând de la practica obișnuită din epoca construcției; se vor face sondaje în câteva dintre elementele considerate critice și se va stabili măsura în care ipotezele adoptate corespund realității. Dacă există diferențe semnificative se va extinde cercetarea în teren și asupra altor elemente.

(iii) în ceea ce privește materialele - nu se dispune de informații directe referitoare la caracteristicile materialelor de construcție, fie din specificațiile proiectelor, fie din rapoarte de calitate. Se vor alege valori în acord cu standardele timpului construirii clădirii, asociate cu teste limitate pe teren în elementele considerate critice (esențiale) pentru structură.

(2) Informațiile culese trebuie să fie suficiente pentru întocmirea verificărilor locale ale capacității elementelor și pentru construirea unui model de calcul al structurii.

(3) Evaluarea structurii bazată pe KL1 poate fi realizată efectuând un calcul liniar.

5. DATE GEOTEHNICE

Pentru stabilirea condițiilor de fundare nu a fost efectuat un studiu geotehnic, însă în baza constatarilor din teren amplasamentul este stabil și clădirea nu prezintă tasări diferențiate notabile în aliniament.

Nu este cunoscut nivelul hidrostatic al apei subterane.

EXPERTIZARE TEHNICA CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET SECTOR BILED – RAMPA BILED, JUDETUL TIMIS – REMIZA LOCOMOTIVA		FAZA EXP
PR. NR. 1829 - 326 BI	BENEFICIAR : CONPET S.A.	

6. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANTA IN VEDEREA EVALUARII STRUCTURALE

Obiectivul de performanta este determinat de nivelul de performanta structurala a cladirii, raportat la un anumit nivel de hazard seismic.

Nivelul de baza al hazardului seismic in cazul de fata este cel corespunzator nivelului de performanta de siguranta a vietii prevazut in codul P100-1/2006, pentru care valoarea de varf a acceleratiei orizontale a terenului este definita pentru un interval mediu de recurenta de 50 de ani.

In cazul cladirii analizate retinem ca obligatorii urmatoarele nivele de performanta:

- Nivelul de performanta pentru siguranta vietii asociat starii limite ultime (SLU)
- Nivelul de performanta pentru limitarea degradarilor asociat starii limita de serviciu (SLS)

Obiectivul de performanta de baza pentru aceasta constructie de clasa importanta-expunere III, il constituie satisfacerea exigentelor nivelului de performanta de siguranta a vietii pentru actiunea seismica avand IMR – 50 ani, ceea ce corespunde unui coeficient de conversie de 0,7 pentru sursa Vrancea.

7. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL

Remiza data in folosinta in anul 1980, are dimensiunile in plan 20,07 m x 8,18 m (la soclu 20,45 x 8,56 m) cu inaltime de 5,5 m si canal de vizitare. Deoarece pana in prezent nu au fost efectuate lucrari de modernizare sau reparatii, se propune reabilitarea remizei prin inlocuirea inchiderilor din tabla ondulata cu panouri isopan, inlocuirea tamplariei cu una eficienta, protectia anticoroziva a structurii metalice si reparatii la canalul de vizitare si pardoseala in masura in care structura de rezistenta se dovedeste conforma.

Reabilitarea termica a cladirii cu panouri tip isopan va duce la reducerea consumului de carburant pentru incalzirea motorului locomotivei in sezonul rece.

Avand in vedere specificatiile tehnice ale locomotivei este necesara protejarea acesteia pe timp de iarna pentru reducerea riscului de inghet si reducerea semnificativa a consumului de carburant conform standardului ISO 50001 privind sistemul managementului energiei.

Starea de degradare a cladirii a evoluat in timp in special din cauza fenomenelor meteorologice.



Cota pardoselii finite in cladire se gaseste la aproximativ aceeasi cota cu cea a terenului amenajat.

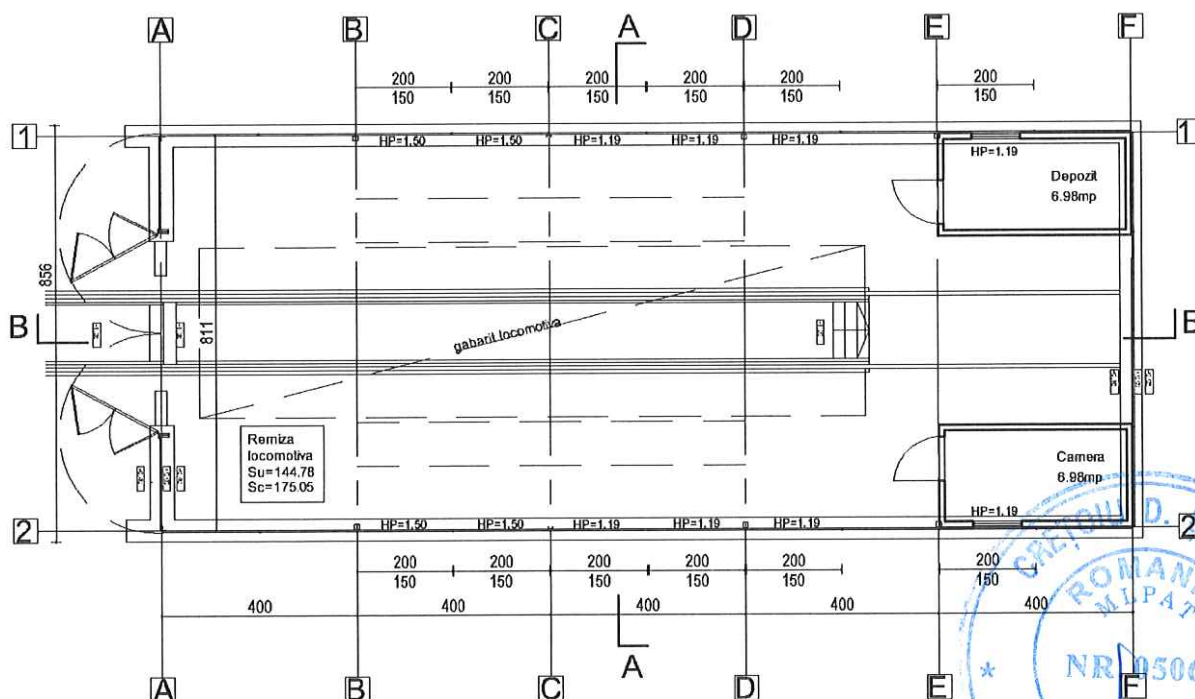
Accesul in cladire se face prin capatul nordic atat pentru personal, cat si pentru locomotiva.

Acoperisul este de tip sarpanta metalica in 2 ape.

Finisajele exterioare si interioare sunt realizate cu vopseluri pentru metal si sunt degradate, neputand asigura protectia anticoroziva.

Tamplaria exterioara este din metal cu geam simplu.

RELEVU CLADIRE



DIN PUNCT DE VEDERE STRUCTURAL

Cladirea parter a remizei pentru locomotiva, avand dimensiunile 20,07 m x 8,18 m, este construita pe o fundatie de beton armat continua, cu latimea de 45 cm si elevatia peste cota terenului natural de max 40 cm.

Nu exista o pardosela din beton armat, activitatea desfasurandu-se direct pe umpluturile de pamant din interior.

Canalul pentru interventie sub locomotiva este realizat intre 2 pereti din beton armat, insa pentru suprafata de calcare din interiorul acesteia a fost utilizata o pardosela din piatra cubica.

In fundatie sunt inglobate placute metalice din tabla groasa de 10 mm pentru montarea stalpilor metalici din profile laminate.

EXPERTIZARE TEHNICA CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET SECTOR BILED – RAMPA BILED, JUDETUL TIMIS – REMIZA LOCOMOTIVA	FAZA EXP
PR. NR. 1829 - 326 BI	BENEFICIAR : CONPET S.A.

Stalpii de pe colturile cladirii sunt din profil cornier L100x100x10.

Stalpii mediani sunt U100x50, cei intermediari sunt T100x10.

Acoperisul este sustinut de 4 grinzi metalice cu zabrele cu inaltimea de 500 mm, confectionate din profile duble L50*50*5 cu gusee din tabla groasa de 5mm.

Desi grinzile zabrelite au fost prevazute cu tiranti, acestia au fost indepartati pentru a permite accesul locomotivei in remiza.

Pana de coama este un profil I100, pana de cosoroaba este un profil U100, paneele de camp cu lungimi de 4 m sunt profile U80 la care inima este taiata in zona celor 4 grinzi cu zabrele, sudura pe grinda fiind realizata pe talpa superioara a paneei.

Timpanul inchis nu dispune de grinda, structura de rezistenta fiind asigurata de catre rama panourilor de inchidere.

Timpanul in care este prevazuta zona de intrare a locomotivei este rezolvata cu un portal din stalpi I160 si o grinda realizata din doua profile L 100x100*10.

Peretii laterali sunt panouri din tabla ondulata cu inaltimea ondulei de 30 mm, montata in cadre din cornier de 50x50x5, cadre cu dimensiunile de 2000 x 4150 contravantuite in X cu platbanda de 50x5 mm.

Aceste panouri ce realizeaza inchiderea intre stalpii metalici asigura si stabilitatea laterala a cladirii, avand rol de rezistenta.

Acoperisul este din aceeasi tabla ondulata fixata pe panee.

In interiorul cladirii exista doua mici incaperi din zidarie:

- un mic depozit de materiale;
- camera pentru personal (vestiar/ loc de incalzire pe timp de iarna).

Remiza nu dispune de un deflector pe acoperis, fumul locomotivei inunda incaperea remizei cauzand probleme grave de respiratie personalului de intretinere in momentul cand locomotiva este in remiza si functioneaza pe timpul iernii, cand se inchid usile portal pentru a nu patrunde aerul rece.

STAREA TEHNICA A CONSTRUCTIEI. INTERVENTII IN TIMP

Cladirea a suferit actiunile seismice importante din 1986 si 1990.

Imobilul se afla intr-o stare avansata de degradare.

Structura metalica a cladirii este afectata de coroziune si a fost modificata in functie de nevoile utilizatorilor fara a se analiza efectul de ansamblu asupra structurii, cum ar fi de exemplu eliminarea tirantilor.

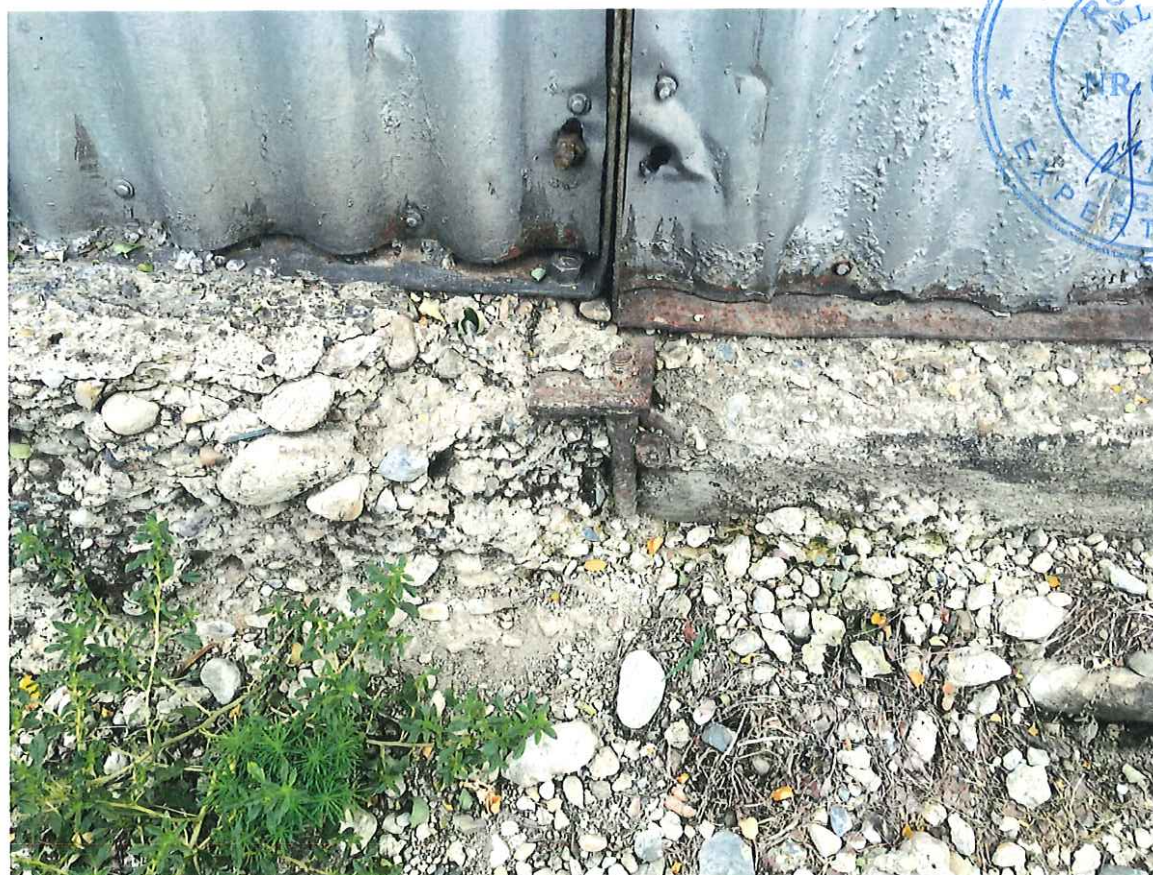
Deasemenea, lipsa de etanseitate a anvelopei a amplificat coroziunea de la baza stalpilor, in acest moment starea ancorajelor structurii metalice neputind sa fie identificata.



8. DOCUMENTAR FOTOGRAFIC:



VEDERE LATERALA CLADIRE



ZONA DETERIORATA A INFRASTRUCTURII SI A ANCORAJULUI



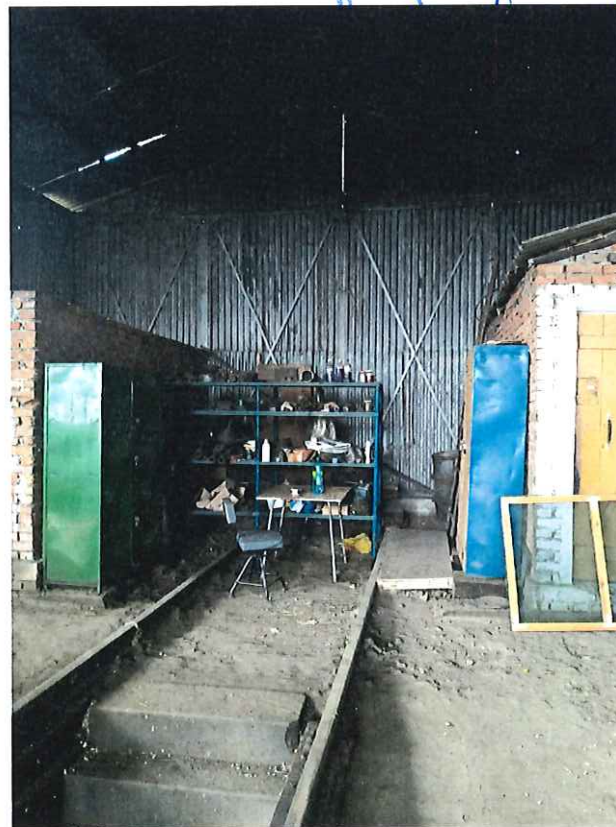
ANCORAJ ARTICULAT PENTRU STALP I 160



ANCORAJ ARTICULAT PENTRU STALP U 100



ANCORAJ ARTICULAT PENTRU STALP T 100



TIMPAN



CANAL PENTRU ACCES SUB LOCOMOTIVA



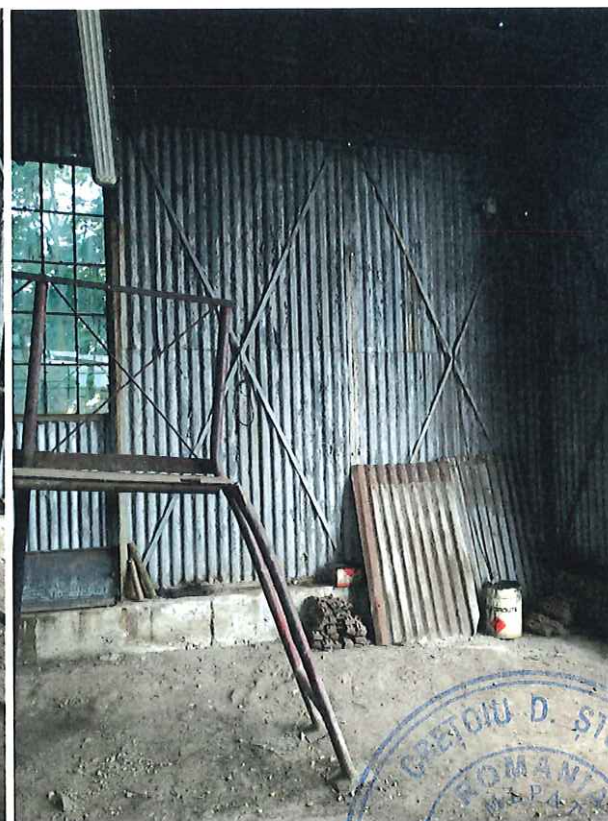
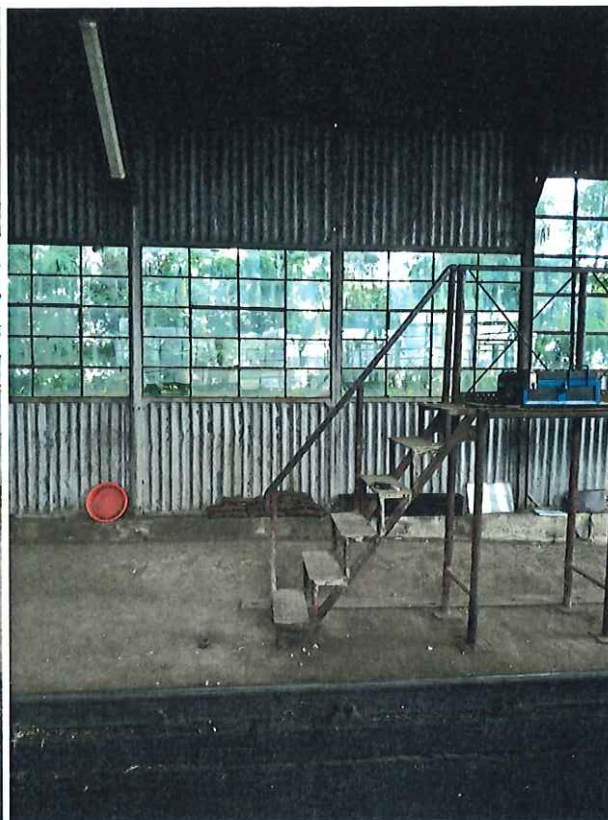
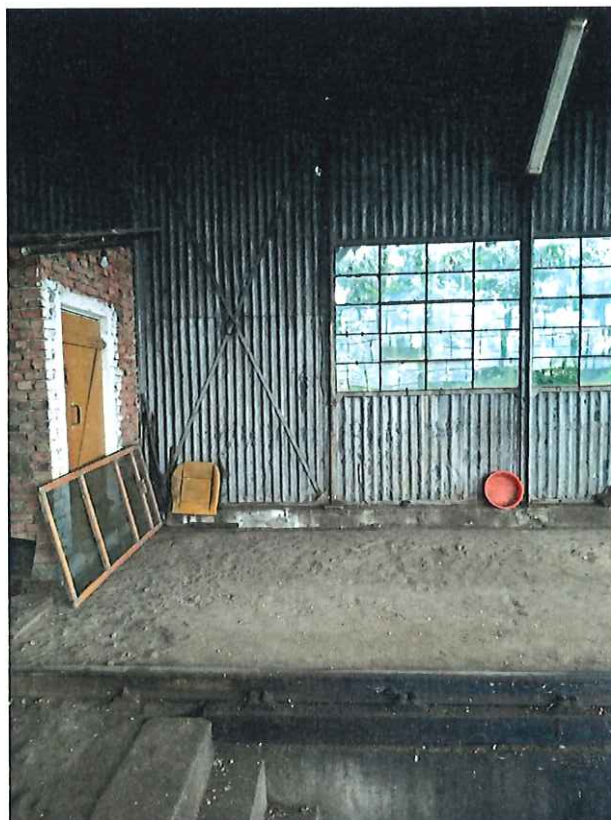
VEDERE ANSAMBLU CAMERE DIN ZIDARIE



REMEDIERE IMPROVIZATA IMBINARE (GUSEU IMPROVIZAT IMBINARE SUDATA SI/SAU BULONATA



DETALIU IMBINARE COAMA, DETALIU PANE



PERETE



9. PROCEDEE DE INVESTIGARE UTILIZATE PENTRU STRUCTURA DE REZISTENTA (CONFORM P100-3/2008)

Examinarea constructiei a fost facuta de expert in iulie 2018.

Investigatiile au permis efectuarea de evaluari tehnice care au ca scop sa stabileasca:

- daca imobilul este conformat corespunzator din punct de vedere al alcatuirii structurale (stabilirea **indicatorului R1**)
- starea de degradare a elementelor structurale (stabilirea **indicatorului R2**)
- gradul de asigurare la solicitari seismice (stabilirea **indicatorului R3**).

Evaluarea calitativa s-a efectuat prin metodologia de nivel 2 cf. pct C.3.2).

A. **Indicatorul R1** cuantifica din punct de vedere calitativ alcatuirea cladirii si se stabileste pe baza examinarii inaltimei cladirii, tipului de structura, calitatii materialelor, configuratiei in plan si in elevatie.

REZULTATELE APLICARII METODOLOGIEI DE NIVEL 2 PENTRU EVALUAREA CALITATIVA A NIVELULUI DE PROTECTIE A SUPRASTRUCTURII DIN METAL.

Criterii pentru evaluarea calitativă

LISTA DE CONDITII DE ALCATUIRE A STRUCTURILOR DE METAL ÎN ZONE SEISMICE

Condițiile care trebuie respectate sunt cele de mai jos (tabelele C.1 si C.2 si semnificatiile criteriilor de indeplinire sunt cele din P100-3/2008)

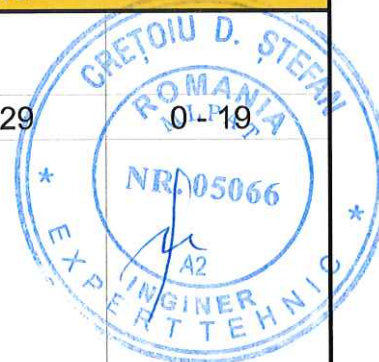
TABELUL C.1 LISTA DE CONDITII PENTRU STRUCTURI DE METAL IN CAZUL APLICARII METODOLOGIILOR DE NIVEL 1 - FOLOSIT DEASEMENEA PENTRU METODOLOGIA DE NIVEL 2

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
(i) Conditii privind configuratia structurii			
Punctaj maxim: 50 puncte	50	30 - 49	0 - 29
Traseul incarcarii este continuu			
• Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legaturi pentru a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potentiale)			
• Nu exista niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei			
• Nu exista niveluri flexibile			
• Nu exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la nivel la nivel			

PR. NR. 1829 - 326 BI

BENEFICIAR : CONPET S.A.

• Nu exista discontinuitati pe verticala (toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie) • Nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50 % • Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate • Legătura dintre infra si supra structura are capacitatea de a asigura transmiterea eforturilor; • Infrastructura (fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale			
Punctaj realizat	25		
(ii) Conditii privind interactiunile structurii			
Punctaj maxim: 10 puncte	10	5 - 9	0 - 4
Distantele pana la cladirile vecine depasesc dimensiunea minima de rost, conform P 100-1/2006 • Plansele intermediare (supantele) au o structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala • Peretii nestructurali sunt izolati (sau legati flexibil) de structura			
Punctaj realizat	10		
(iii) Conditii privind alcatuirea elementelor structurale			
Punctaj maxim: 30 puncte	30	20 - 29	0 - 19
(a) Structuri tip cadre necontravântuite - Grinzi: • zonele potențial plastice (de la capetele grinzilor) au secțiuni din clasa 1 sau 2 de Secțiune • prinderea grindă-stâlp este de tip rigid, de capacitate totală, putând transmite la stâlp întregul moment încovoietor dezvoltat la capătul grinzii - Stâlpi: • zonele potențial plastice de la baza stâlpului și de la capătul superior al stâlpului aflat la ultimul etaj au secțiuni din clasa 1 sau 2 de secțiune, în rest pot fi secțiuni din clasa 2 • grosimea inimii stâlpului în zona nodului de cadru (eventual suplimentată cu plăci de dublare) are suplețea suficient de mică (conf. P100-1/2006) astfel încât este evitată pierderea stabilității locale			



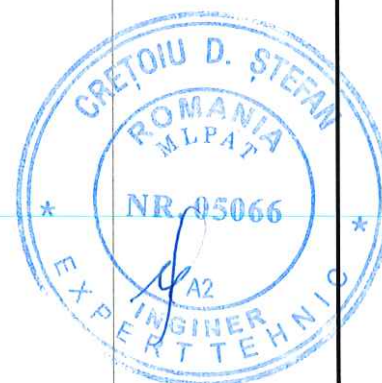
PR. NR. 1829 - 326 BI

BENEFICIAR : CONPET S.A.

• în dreptul nodului de cadru stâlpul este prevăzut cu rigidizări de continuitate la nivelul tălpilor (superioară și inferioară) a grinzilor adiacente care asigură continuitatea transmiterii tensiunilor normale de la o grindă la cealaltă			
(b) Structuri cu cadre contravântuite centric - Prinderile grindă-stâlp sunt de tip rigid - Diagonalele dispuse în "X" au zveltețea λ $1,3\lambda_e \leq \lambda \leq 2,0\lambda_e; \quad \lambda_e = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}}$ - Diagonalele dispuse în „V” au zveltețea $\lambda \leq 2,0\lambda_e$ - Grinda de cadru este prevăzută în locul de prindere al diagonalelor în „V” cu legături laterale la ambele tălpi			
(c) Structuri cu cadre contravântuite excentric - Prinderile grindă-stâlp sunt de tip rigid - Bara disipativă are secțiunea încadrată în clasa 1 de secțiuni - Inima barei disipative nu are prevăzute goluri în ea și nici nu este întărită cu plăci de dublare - La capetele barei disipative, la ambele tălpi sunt prevăzute legături laterale care împiedică pierderea stabilității generale - La capetele barei disipative sunt prevăzute pe ambele fețe ale inimii rigidizări transversale - Diagonalele au secțiuni încadrate în clasa 2 de secțiuni. Zveltețea lor este $\lambda \leq 1,5 \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} \cong 1,5\lambda_e$			
Punctaj realizat		15	
(iv) Conditii referitoare la plansee			
Punctaj maxim: 10 puncte	10	5 - 9	0 - 4
• Prin grosimea placii si dimensiunile reduse ale golurilor planseul poate fi considerat si diagrama orizontala rigida			
Punctaj realizat		3	
Punctaj total realizat (R1)		53	

**TABELUL C.2 LISTA DE CONDITII PENTRU STRUCTURI DE METAL IN CAZUL
APLICARII METODOLOGIILOR DE NIVEL 2**

Criteriu	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
(i) Conditii privind configuratia structurii			
Punctaj maxim: 50 puncte	50	30 - 50	0 - 29
Conform criteriu (i) din Tabelul C.1			
Punctaj realizat	25		
Conform criteriu (ii) din Tabelul C.1			
Punctaj maxim: 10 puncte	10	5 - 10	0 - 4
Punctaj realizat	10		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale			
Punctaj maxim: 30 puncte	30	20 - 29	0 - 19
a) Structuri tip cadre necontravântuite • Ierarhizarea eforturilor capabile ale elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice, zonele disipative fiind situate la capetele grinzilor în vecinătatea îmbinării grindă-stâlp - Grinzi: • zonele potențial plastice (de la capetele grinzilor) au secțiuni din clasa 1 sau 2 de secțiune • ambele tălpi sunt rezemate lateral împotriva pierderii stabilității generale în zonele potențial plastice, valoarea forței ce trebuie preluată de respectivele reazeme fiind conf. P100-1/2006 • prinderea grindă-stâlp este de tip rigid, de capacitate totală, putând transmite la stâlp întregul moment încovoietor dezvoltat la capătul grinzii - Stâlpi: • zonele potențial plastice de la baza stâlpului și de la capătul superior al stâlpului aflat la ultimul etaj au secțiuni din clasa 1 sau 2 de secțiune • panourile de inimă ale stâlpilor în zona nodului de cadru (îmbinarea grindă-stâlp) pot prelua forța tăietoare corespunzătoare momentelor plastice capabile ale zonelor disipative ale grinzilor adiacente grosimea			



inimii stâlpului în zona nodului de cadru (eventual suplimentată cu plăci de dublare) are suplețea suficient de mică (conf. P100-1/2006) astfel încât este evitată pierderea stabilității locale

- în dreptul nodului de cadru stâlpul este prevăzut cu rigidizări de continuitate la nivelul tălpilor (superioară și inferioară) a grinzilor adiacente care asigură continuitatea transmișiei tensiunilor normale de la o grindă la cealaltă
- în zona nodului de cadru tăpile stâlpului sunt legate lateral la nivelul tăpii superioare a grinzilor adiacente
- zveltețea stâlpului, în planul în care grinzile pot forma articulații plastice este limitată la valoarea:

$$0,7 \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} \leq 0,7 \lambda_e$$

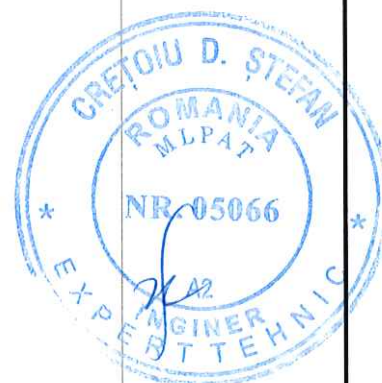
Punctaj realizat

(b) Structuri cu cadre contravântuite centric

- Ierarhizarea eforturilor capabile ale elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice astfel încât plastificarea diagonalelor întinse să se producă înainte de formarea articulațiilor plastice sau de pierderea stabilității generale / locale în grinzi și stâlpi
- Prinderile grindă-stâlp sunt de tip rigid astfel încât cadrele, cu sau fără contravântuiri pot prelua cel puțin 25% din acțiunea seismică în ipoteza în care contravântuirile verticale au ieșit din lucru
- Diagonalele dispuse în „X” au zveltețea λ $1,3 \lambda_e \leq \lambda \leq 2,0 \lambda_e$
- Diagonalele dispuse în „V” au zveltețea $\lambda \leq 2,0 \lambda_e$
- Grinda de cadru este prevăzută în locul de prindere al diagonalelor în „V” cu legături laterale la ambele tăpi
- Zveltețea stâlpilor în planul contravântuit este

$$\lambda \leq 1,3 \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 1,3 \lambda_e$$

Punctaj realizat



15

PR. NR. 1829 - 326 BI

BENEFICIAR : CONPET S.A.

- (c) Structuri cu cadre contravântuite excentric
- Ierarhizarea eforturilor capabile ale elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice astfel încât barele disipative amplasate în structură sunt capabile să disipeze energia prin formarea de mecanisme plastice de forfecare, încovoiere sau încovoiere însoțită de forfecare
 - Prinderile grindă-stâlp sunt de tip rigid astfel încât cadrele, cu sau fără contravântuiri, pot prelua cel puțin 25%, din acțiunea seismică în ipoteza în care contravântuirile au ieșit din lucru
 - Bara disipativă are secțiunea încadrată în clasa 1 de secțiuni
 - Inima barei disipative nu are prevăzute goluri în ea și nici nu este întărită cu plăci de dublare
 - La capetele barei disipative, la ambele tălpi sunt prevăzute legături laterale care împiedică pierderea stabilității generale (putând prelua o forță de compresiune egală cu $0,06 f_y \cdot b \cdot t_f$)
 - La capetele barei disipative sunt prevăzute pe ambele fețe ale inimii rigidizări transversale cu grosimea mai mare de 75% din grosimea inimii dar cel puțin de 10 mm și cu lățimea până la marginea tălpii. Rigidizările intermediare sunt amplasate conform prevederilor din P100-2006
 - Axa diagonalelor se intersectează cu axa barei disipative în dreptul rigidizării de capăt sau în interiorul lungimii barei dissipative
 - Diagonalele au secțiuni încadrate în clasa 2 de secțiuni. Zveltețea lor este

$$\lambda \leq 1,5 \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} \cong 1,5 \lambda_e$$

- Tronsoanele de grindă adiacente barei disipative au secțiunea încadrată în clasa 2 de secțiuni
- Stâlpii au secțiuni încadrate în clasa 1 sau 2 de secțiune în zonele potențial plastice . Zveltețea lor este

$$\lambda \leq 1,3 \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} \cong 1,3 \lambda_e$$

Punctaj realizat



(iv) Condiții referitoare la planșeu			
Punctaj maxim: 30 puncte	10	6-9	0-5
- Placa planșeelor cu o grosime ≥ 100 mm este realizată din beton armat monolit. Armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forța tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului - Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (grinzi principale și secundare) prin intermediul conectorilor elastici (gujoane) sau rigizi - Golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat.			
Punctaj realizat	3		
Punctaj total realizat (R1)	53		

Din punct de vedere al indicatorului $R_1=53$, imobilul poate fi asociat **clasei de risc seismic R_{sII}** .

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_1			
< 30	30÷60	61÷90	91÷100

B. Indicatorul R_2 definește gradul de afectare structurală a construcției

Evaluarea calitativă a structurii de rezistență prin determinarea "Gradului de afectare structurală – R_2 " stabilește dacă integritatea materialelor din care este realizată structura a fost afectată de acțiunea seismică sau de alte cauze, pe durata de exploatare a construcției și, dacă este cazul, măsura degradării. La cercetarea construcției trebuie să se aibă în vedere că degradările pot fi ascunse sub finisaje bine întreținute.

Pentru structurile de otel, criteriile și condițiile utilizate la determinarea factorului R_2 sunt enunțate în tabelul C.3 din Anexa C a codului P100-3/2008.



TABELUL C.3 STAREA DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE

Tipul de degradare	fara degradari	degradare	
		moderata	severa
1. Grinzi: deformații extinse, voalarea pereților secțiunii, formarea de articulații plastice, fisuri și ruperi parțiale	10	6 – 10	0 - 5
Punctaj realizat	8		
2. Bare disipative (linkuri): deformații plastice severe, fisuri și ruperi parțiale	10	6 – 10	0 - 5
Punctaj realizat	8		
3. Stâlpi: deformații moderate, voalări ale tălpilor, incursiuni în domeniul plastic (la unii stâlpi)	25	15 – 25	0 - 14
Punctaj realizat	10		
4. Prindere grindă / bare disipative – stâlp: deformații pronunțate, ruperi ale mijloacelor de prindere cu diminuarea rezistenței capabile (fără a fi afectate însă mijloacele de prindere care transmit forța tăietoare)	10	6 – 10	0 - 5
Punctaj realizat	8		
5. Nodul de cadru: deformații pronunțate, voalare în domeniul plastic, fisuri și ruperi parțiale ale sudurilor	10	6 – 10	0 - 5
Punctaj realizat	6		
6. Prinderi de continuitate ale stâlpilor și grinzilor: incursiuni în domeniul plastic fără ruperi ale elementelor de continuitate sau a mijloacelor de prindere	10	6 – 10	0 - 5
Punctaj realizat	6		
7. Contravântuiri verticale: flambaj, deformații plastice, cedarea prinderilor	20	15 – 20	0 - 14
Punctaj realizat	10		
8. Baza stâlpilor: deformații plastice ale plăcii de bază, traverselor, deformații plastice / ruperea șuruburilor de prindere în fundații	10	6 – 10	0 - 5
Punctaj realizat	5		
9. Diafragme orizontale: • metalice: deformații pronunțate, flambajul unor bare de contravântuire. Ruperea mijloacelor de prindere a barelor contravântuirii și /sau panourilor metalice de structură de rezistență • din beton armat: fisurarea sau ruperea planșeelor. Distrugerea prinderii plăcii din beton armat de structură metalică (smulgerea din conectori / ruperea conectorilor)	5	3 – 5	0 - 2
Punctaj realizat	2		
Punctaj total realizat (R2)	63		

Din punct de vedere al indicatorului $R_2=63$, imobilul poate fi asociat **clasei de risc seismic R_{sII}** .

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_2			
< 40	40÷70	71÷90	91÷100

Evaluarea prin calcul (*indicatorul R_3*) – *situatia actuala*

Deoarece constructia a fost proiectata preponderent pe criterii gravitationale, conform pct.6.7.1., paragraful 2 din P100-3/2008, pentru evaluarea capacitatii de rezistenta a cladirii in configuratia actuala s-a efectuat un calcul prin metodologia de nivel 2.

Nivelul de cunoastere a alcatuirii elementelor structurale este KL1 – Cunoastere normala (conform pct.4.3.1 si tabel 4.1. din P100/3-2008) bazata pe urmatoarea stare de cunoastere:

- configuratia de ansamblu a structurii si dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din releveul si examinarea cladirii
- pentru alcatuirea de detaliu, nu se dispune de proiectul constructiei, dar s-au efectuat sondaje locale.
- in ceea ce priveste materialele, caracteristicile acestora sunt presupuse, deoarece nu au fost facute incercari de laborator

Incarcarile permanente si cele utile (valori normate) s-au stabilit conform SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006:

Acoperis

- tabla ondulata 1,000 kN/mp
- structura metalica acoperis 1,000 kN/mp
- zapada 1,500 kN/mp

Descarcarea la nivelul fundatiilor se face in mod direct in soclul din beton armat, prin intermediul placilor de baza al caror ancoraj nu a putut fi verificat, insa se poate observa starea de degradare a acestora.

A fost avuta in vedere inchiderea realizata cu panouri inramate din tabla ondulata, insa prevederile constructive pentru acestea nu respecta conditiile specificate in reglementarile in vigoare.

Suprafata in proiectie plana a acoperisului este de $A_a=175$ mp.

Suprafata de acoperis aferenta unui stalp metalic este de $A_{afst}=17.12$ mp.

Coeficientii incarcarilor, gruparea acestora si in consecinta solicitarile gravitationale, de tip climatic si seismic au fost luate conform CR 0-2012.

Combinarea actiunilor in gruparea fundamentala este exprimata astfel:

$$E_d = \sum_{j=1}^n \lambda_{G,j} G_{k,j} + \lambda_p P + \lambda_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^m \lambda_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinarea actiunilor in gruparea seismica:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_1 A_{Ek} + 0,4U_k$$

in care:

E – efect al actiunii

G – actiunea permanenta

Q – actiunea variabila

A_E – actiunea seismica

$\psi_2 Q_k$ – valoare cvasipermanenta a unei actiuni variabile

La stabilirea capacitatii minime de rezistenta a stalpilor la incarcari orizontale s-au considerat profile din otel laminat echivalent S235 (OL37).

Sectiunea critica de forfecare a inimii stalpului s-a considerat la nivelul ancorarii in fundatie.

Determinarea valorii de proiectare a fortei taietoare de baza (F_b) s-a facut conform codului P100/1-2006 (*in valabilitate pentru constructii existente*) si P100/3-2008, folosind relatia:

$$F_b = \gamma_1 * \lambda * S_d(T_1) * m$$

Unde

S_d(T₁) – ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale

$$S_d(T_1) = a_g \cdot \beta / q$$

T₁ – perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii

a_g – acceleratia terenului

β – factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului

q – factor de comportare

m – masa participante a cladirii la actiuni seismice

γ₁ – factor de importanta al constructiei

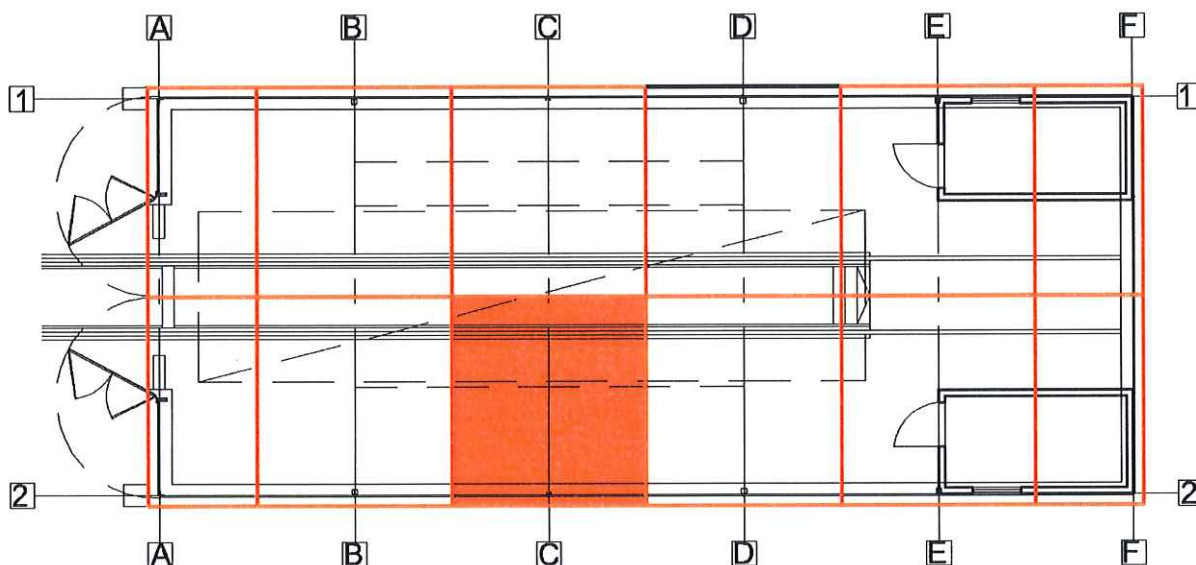
λ – factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental

Valorile acestor parametri sunt urmatoarele:

- γ₁ = 1 (clasa III de importanta-expunere)
- a_g = 0,16g (cf. P100-1/2006 in valabilitate pentru constructii existente)
- β = 2,75



- $q = 1$
- $\lambda = 1$
- $m_{st} = A_{afst} \cdot P = 17.12 \cdot 3.5 = 59.92 \text{ kN}$
- $A_{afst} = 17.12 \text{ mp}$ – aria maxima de descarcare, aferenta unui stalp.
- $P = 1.0 + 1.0 + 1.5 = 3.5 \text{ kN}$ – incarcarea uniform distribuita pe suprafata aferenta stalpului.



$A_{afst} = 17.12 \text{ mp}$ – aria maxima de descarcare, aferenta unui stalp.

Forta taietoare de baza aferenta celui mai incarcat stalp – U100:

$$F_{b,st} = 1 \cdot 1 \cdot (0.16 \cdot 2.75 / 1) \cdot 44.52 = 0.44 \cdot 59.92 = 26.36 \text{ kN}$$

$A_{ist} = 100 \cdot 6 = 600 \text{ mmp}$ – aria inimii profilului.

$$\tau_{ef} = 26.36 \cdot 1000 / 600 = 43.94 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{ma} \leq 0.25 f_y / C_F = 0.25 \cdot 210 / 1.35 = 38.89 \text{ N/mm}^2$$

τ_{ma} – efortul maxim admisibil pe talpa stalpului

Gradul minim de asigurare seismica al cladirii a rezultat:

$$R_3 = \tau_{ma} / \tau_{ef} = 38.89 / 43.94 = 0.885 > R_3^{\min} = 88.5$$

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_3			
< 35	36÷65	66÷95	95÷100

EXPERTIZARE TEHNICA CONSTRUCTII DIN CADRUL PROGRAMULUI DE REABILITARE A CLADIRILOR CONPET SECTOR BILED – RAMPA BILED, JUDETUL TIMIS – REMIZA LOCOMOTIVA	FAZA EXP
PR. NR. 1829 - 326 BI	BENEFICIAR : CONPET S.A.

Cu toate ca valoarea coeficientului **R3** permite incadrarea cladirii in clasa de risc seismic **RS III**, fapt ce se datoreaza in special amplasarii obiectivului intr-o zona cu seismicitate redusa, nerespectarea conditiilor constructive din normele curente de proiectare va conduce la incadrarea finala a cladirii intr-o clasa de risc seismic inferioara.

*Luand in considerare rezultatele evaluarilor calitativa si prin calcul se constata ca imobilul, in configuratia actuala se incadreaza in **clasa de risc seismic Rs II**, clasa ce cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.*

10. SOLUTII CONSTRUCTIVE SI CONDITII DE EXECUTIE

Proprietarul solicita reabilitarea cladirii pentru a spori performanta energetica a cladirii si pentru a creste nivelul calitativ al exploatarii acesteia.

Data fiind starea actuala a cladirii, pentru a putea opera interventiile nestructurale propuse, devin obligatorii interventiile structurale de consolidare pentru a fi adusa cladirea in parametri de siguranta ceruti de catre normele actuale.

Lucrarile de consolidare presupun refacerea fundatiilor pentru asigurarea conditiilor pentru adancime de inghet si portanta.

Ancorajele stalpilor vor trebui sa fie refacute in totalitate pentru a asigura transferul eforturilor la fundatii.

In interiorul cladirii va trebui sa fie executata o pardosela din beton armat ce va asigura protectia la contaminare a terenului.

Deasemenea, interiorul canalului de mentenanta va avea o placa din beton armat la cota inferioara.

Pentru intreaga cladire se vor realiza pante de preluare a lichidelor.

Pentru asigurarea capacitatii portante la solicitari seismice va fi necesara o consolidare a tuturor stalpilor si elementelor componente ale grinzilor cu zabrele. Suplimentar va fi necesara o consolidare a panelor pentru acoperis, in special in zona de reazem, cat si o contravantuire completa a acoperisului.

Toate elementele deteriorate ale structurii ar trebui sa fie inlocuite cu unele noi.

Grinzile zabrelite ale cladirii vor fi recalulate pentru a putea functiona fara tirantul ce a fost eliminat pentru asigurarea accesului locomotivei.

Intreaga structura metalica va fi curatata pana la luciu metalic si va fi acoperita cu sisteme complete de protectie anticoroziva.

Camerele interioare vor fi refacute cu structura usoara si panouri termoizolante.

11. CONCLUZII

Lucrarile de consolidare necesare pentru implementarea masurilor de termo-hidroizolare ale cladirii pot fi executate conform instructiunilor prezentate mai sus si nu vor afecta rezistenta si stabilitatea constructiei.

Tinand cont de toate cele mentionate mai sus, din considerente financiare nu se recomanda reabilitarea cladirii deoarece interventiile de termo/hidroizolare cuplate cu lucrarile de consolidare au un cost mai ridicat raportat la valorile de executie pentru o constructie noua.

Deasemenea, trebuie tinut cont de faptul ca pentru cladirea analizata, nerespectarea conditiilor constructive din normele actuale va conduce la solutii de consolidare si protejare complexe, ce necesita forta de munca bine calificata, cu manopera pe timp indelungat direct in santier, spre deosebire de varianta in care, pentru reconstruirea cladirii cu o structura simpla in cadre contravantuite, mare parte a manoperei se va realiza in atelier urmand ca montajul si lucrul in santier sa fie extrem de rapid.

Interventiile structurale sunt mari, consumatoare de resurse, atat din punct de vedere financiar cat si timp, motiv pentru care recomandam demolarea constructiei, recuperarea materialelor ce pot fi utilizate ulterior, eliberarea terenului si reconstruirea cladirii intr-o solutie moderna din cadre contravantuite, acoperita cu panouri termoizolante.

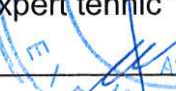
Indiferent de varianta aleasa de catre beneficiar, pentru lucrarile ce urmeaza a fi facute, se vor intocmi proiecte specifice.

Proiectul de rezistenta (faza DDE) va contine "Instructiuni de executie", "Instructiuni de exploatare", "Masuri de protectia muncii" si toate conditiile tehnice necesare pentru a pastra integritatea constructiei existente.

Proiectul cu detalii de executie va fi elaborat cu respectarea reglementarilor tehnice in vigoare si va fi verificat de un specialist verificator de proiecte atestat MLPAT.

Evaluările efectuate au la baza examinarea vizuala si investigarea cu aparatura specifica a elementelor / partilor de constructie la care accesul a fost posibil.

septembrie 2018

Expert tehnic
ing. 



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI

SE ATESTA DOMNUL / DOMNIȚA

CREȚOIU D. STEFAN

născut în anul 1938
în orașul (comuna) BUCUREȘTI
de profesie ÎNS. CONSTRUCTOR

Ziua 13

In baza certificatului nr. Q5066 din 18.11.1999

1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC
2) In domeniile : CONSTR. CIVILE, ÎNGUSTR. AGROZOO. CU
STRUCȚURA DIN METAL ȘI LEMN (A2).

DIRECTOR GENERAL



ION A. STĂNESCU

Comisia nr. 99

Semnatura titularului

Data eliberării

14.01.2000

3) In specialitatea : -

4) Pentru următoarele cerințe : REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A2).

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost

eliberat în baza legii nr. 10/1995

SERIA N NR.

05066

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
de la data eliberării

14.01.2010	Președinte al comisiei până la: 14.01.2015	14.01.2020	
		MDRT	
		DIRECTOR	

LEGITIMATIE