S.C. DELGAZ GRID S.A.
Nr. 176 din 19.05.2023

PROCES-VERBAL

de predare-primire a amplasamentului

Încheiat astăzi 18.05.2023 cu ocazia predării – primirii amplasamentului în vederea prestării serviciilor de **"Expertizare tehnică de calitate a constructiilor din Stația de Transformare PIATRA NEAMȚ GARĂ, Județul NEAMȚ"**

Prestator: S.C. PROCONRIM S.R.L. Sat Vișan, comuna Bîrnova, str. Sfânta Maria nr. 30, județul Iași

Comanda de aprovizionare: nr. 4501784464/V07/1931

Participă:

- din partea prestatorului S.C. PROCONRIM SRL Iași
- Cosmin-Andrei Muntianu
- din partea Delgaz-Grid SC
- Andrei Iulian

S-a procedat la predarea – primirea amplasamentului în vederea prestării serviciilor de expertizare conform comenzii de aprovizionare nr. 4501784464/V07/1931.

Nu sunt necesare lucrări de provizorate.

Orice situație neprevăzută se aduce la cunoștința beneficiarului pentru soluționare.

Reprezentant,
S.C. PROCONRIM S.R.L.
COSMIN-ANDREI MUNTIANU

Beneficiar,
S.C. DELGAZ GRID S.A.
ANDREI IULIAN-MARIAN

MINUTĂ

Încheiată astăzi, 18.05.2023 între reprezentanții S.C. PROCONRIM S.R.L în calitate de Prestator și S.C. DELGAZ GRID S.A. în calitate de Achizitor, având ca obiect **"Expertizare tehnică de calitate a construcțiilor din Stația de Transformare PIATRA NEAMȚ GARĂ, Județul NEAMȚ"**

urmând a fi executate următoarele activități:

- Se expertizează partea de construcții din cadrul stației (clădiri, canale cabluri);
- Se elaborează o documentație de expertizare din care rezultă lucrările necesare cu precizarea elementelor care trebuie înlocuite/consolidate/reparate;
- Se vor stabili costurile necesare, se vor prioritiza lucrările în funcție de gradul de urgență al execuției;

Participanții cunosc toate procedurile SSM, măsurile tehnice și organizatorice specific obligatorii în vederea desfășurării în condiții corespunzătoare a lucrărilor de expertizare.

Se propune:

Precizări șef centru: (cum se face alimentarea pe durata lucrărilor de înlocuire/consolidare/reparare):

.....
.....
.....

Nu sunt necesare lucrări de provizorate.

Data
18.05.2023

Reprezentant,
S.C. DELGAZ GRID S.A.

ANDREI IULIAN-MARIAN

Reprezentant,
S.C. PROCONRIM S.R.L.

COSMIN-ANDREI MUNTIANU

PROCONRIM SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

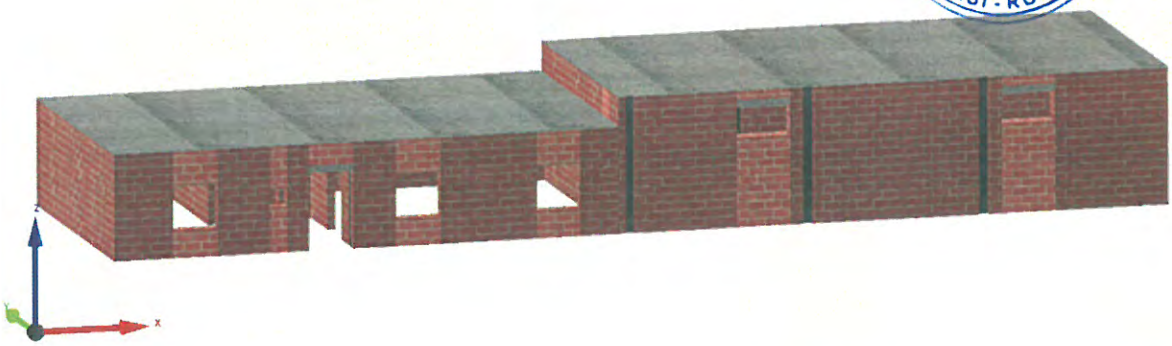
SOCIETATE DE PROIECTARE ŞI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCŢII
LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII

S.C. PROCONRIM S.R.L.

JUDEŢUL IAŞI, Sat Vişan, comuna Bârnova, Strada Sfânta Maria, nr. 30, România
Tel. Fax. 0332/415555; 0742037472; e-mail:proconrim@yahoo.com
J 22-853-2000; C.F. : RO13678049; cont - B.C.R., B.R.D.-Iaşi

Proiect nr. 152-42-2/2021

EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE CERINȚA A1 A CLĂDIRII TEHNOLOHICE DIN STATȚIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMȚ GARĂ AFERENTĂ PROIECT „MODERNIZARE ȘI INTEGRARE ÎN SCADA STAȚII DE TRANSFORMARE DIN GESTIUNEA DELGAZ GRID - ETAPA 4”



AMPLASAMENT: *MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ, JUDEȚUL NEAMȚ*
BENEFICIAR: *S.C. DELGAZ GRID S.A.*
EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT A1: *DR. ING. DOREL PLĂTICĂ*

MAI 2023, IAȘI

PROCONRIM SRL
CERT IND
Sistem de management certificat
ISO 9001 - ISO 14001
ISO 45001

SOCIETATE DE PROIECTARE ŞI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCŢII
LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII
S.C. PROCONRIM S.R.L.
JUDEŢUL IAŞI, Sat Vişan, comuna Bârnova, Strada Sfânta Maria, nr. 30, România
Tel. Fax. 0332/415555; 0742037472; e-mail:proconrim@yahoo.com
J 22-853-2000; C.F. : RO13678049; cont - B.C.R., B.R.D.-Iaşi

1. BORDEROU GENERAL

1.1. Piese scrise

1.1.1. Listă semnături
1.1.2. Raport de evaluare
1.1.3. Breviar de calcul

1.2. Piese desenate

Nr. Crt.	Denumire planşă	Scara	Format	Planşa nr.
0	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	1:2000	A3	A01
1	PLAN FUNDAŢII CLĂDIRE TEHNOLOGICĂ – STAŢIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMŢ GARĂ	1:100	A3	R01
2	PLAN PARTER CLĂDIRE TEHNOLOGICĂ – STAŢIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMŢ GARĂ	1:100	A3	R02
3	SECŢIUNE A-A CLĂDIRE TEHNOLOGICĂ – STAŢIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMŢ GARĂ	1:50	A3	R03
4	FAŢADĂ PRINCIPALĂ CLĂDIRE TEHNOLOGICĂ – STAŢIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMŢ GARĂ	1:100	A3	R04

1.3. Anexe

1.3.1. Memoriu prezentare rezultate încercări nedistructive
1.3.2. Anexă fotografică
1.3.3. Anexă documentaţie economică
1.3.4. Buletine încercări nedistructive

Întocmit,
ing. Cosmin-Andrei Muntianu

2. COLECTIV ELABORARE

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.D.L.P.A. CERINŢA A1 – „REZISTENŢĂ MECANICĂ ŞI STABILITATE”	**dr. ing. Dorel Plătică** .....
INGINER STRUCTURIST	**ing. Cosmin-Andrei Muntianu** .....

Întocmit,
ing. Cosmin-Andrei Muntianu

3. RAPORT DE EVALUARE

3.1. Denumirea obiectivului de investiţie

Expertiză Tehnică de calitate cerinţa A1 a clădirii tehnologice din Staţia de Transformare Piatra Neamţ Gară aferentă proiect „Modernizare şi integrare în SCADA, staţii de transformare din gestiunea DELGAZ GRID - etapa 4".

3.2. Amplasamentul

Corpul de clădire al staţiei de transformare supus expertizării tehnice de calitate la cerinţa A1 este amplasat în Municipiul Piatra Neamţ din Judeţul Neamţ.

Latitudine: 46°55'18.87"N	Longitudine: 26°22'17.91"E

3.3. Beneficiarul investiţiei

S.C. DELGAZ Grid S.A.

3.4. Elaboratorul documentaţiei

S.C. PROCONRIM S.R.L. Iaşi prin expert tehnic atestat cerinţa A1, dr. ing. Plătică Dorel.

3.5. Fundamentarea necesităţii şi oportunităţii lucrării

Prezenta expertiză tehnică s-a efectuat la cererea beneficiarului, pe baza comenzii de aprovizionare nr. 4501784464/V07/1931 din 5 mai 2023, a Minutei din data de 18.05.2023 şi a Procesului Verbal de Predare-Primire Amplasament nr. 176/18.05.2023 în vederea evaluării situaţiei existente a imobilului staţiei care adăposteşte echipamentele electrice din Staţia de Transformare Piatra Neamţ Gară, Judeţul Neamţ.

În acest scop, este necesară realizarea expertizei tehnice de rezistenţă şi stabilitate pentru a determina starea fizică exactă şi comportarea structurală de ansamblu a clădirii în cazul producerii unui cutremur de pământ pe amplasament şi posibilităţile tehnice sau oportunitatea aplicării unor măsuri de consolidare pentru a se obţine gradul de asigurare structurală seismică conform prevederilor normativelor CR6/2013, P100-1/2013 şi P100-3/2019.

În consecinţă, subsemnatul, dr. ing. Dorel I. PLĂTICĂ - expert tehnic atestat MLPAT cerinţa A1, am efectuat expertiza tehnică de rezistenţă şi stabilitate a corpului de clădire avut în discuţie existent pe amplasamentul situat în Municipiul Piatra Neamţ din Judeţul Neamţ luând în considerare şi cerinţele beneficiarului.

3.6. Documentele care au stat la baza elaborării lucrării

- ***Caiet de sarcini** emis de către S.C. Delgaz Grid S.A.;*
- ***P100/1-2013** - "Cod de proiectare seismică. Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri";*
- ***P100/3-2019** - "Cod de proiectare seismica. Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente";*
- ***CR 0-2012** : „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcţiilor";*
- ***CR 1-1-3/2012**: "Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor"*
- ***CR 1-1-4/2012**: "Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor"*

- *SR EN 1990 / 2004 „Eurocod: Bazele proiectării structurilor";*
- *SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 – "Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor Partea 1-4: Acţiuni generale – Acţiuni ale vântului-Anexa naţională";*
- *STAS-ul 6054/1977 – "Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheţ";*
- *NE 012-1-07 – „Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului";*
- *NE 012-2-22–„Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat-Partea2: Executarea lucrarilor din beton";*
- *SR EN 1992-1-1:2004 – „Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri";*
- *SR-EN 1997-1:2006 – "Eurocod 7 : Proiectarea geotehnică; Partea 1: Reguli generale";*
- *NP 112-2014 – „Normativ privind proiectarea fundaţiilor de suprafaţă";*
- *SR-EN 1997-1/NB/2007 – Anexa naţională la SR-EN1997/1:2006;*
- *CR 6 /2013 – " Cod de proiectare pentru structuri din zidărie ";*
- *C149-87 - "Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elemente din beton şi beton armat";*
- *SR EN 1995-1-1:2004 – „Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalităţi. Reguli comune şi reguli pentru clădiri".*

3.7. Lista prevederilor privind domeniul situaţiilor de urgenţă

În cadrul lucrărilor de expertizare, în cazul problemelor privind situaţiile de urgenţă, s-au respectat prevederile reglementărilor prezentate mai jos. În cadrul lucrărilor de proiectare şi execuţie a lucrărilor de intervenţie propuse se vor respecta reglementările prezentate mai jos şi orice altă reglementare care se aplică în aceste cazuri.

- Legea nr. 307 / 12.07.2006 - Privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMAI nr. 163 / 28.02.2007 - Pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- OMAI nr.712 /23.06.2005 - Dispoziţiile generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă (în domeniul apărării împotriva incendiilor şi în domeniul protecţiei civile);
- Ordin M.A.I. nr. 786 /02.09.2005 - Privind modificarea şi completarea Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr.712/2005 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă;
- Normativul P 118 -99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- OMI nr.108 /01.08.2001 - modificat şi completat de Ordinul 349 /01.09.2004 - Dispoziţii generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004;
- OMI nr.210 /21.05.2007 - modificat şi completat prin OMIRA nr.663 /27.11.2008 - Metodologie privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu;
- OMI nr.130 /25.01.2007 - Metodologie de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;

- OMAI nr.89 / 2013 - Regulament de planificare, organizare, pregătire şi desfăşurare a activităţii de prevenire a situaţiilor de urgenţă executate de Inspectoratul General pentru Situaţii de Urgenţă şi structurile subordinate;
- OMAI nr.132 /29.01.2007 - Metodologia de elaborare a Planului de analiza şi acoperire a riscurilor şi a Structurii-cadru a Planului de analiza şi acoperire a riscurilor;
- HG nr.1739 /06.12.2006 - modificată şi completată de HG nr.19 /15.01.2014 - Categorii de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Ordin M.T.C.T nr1995/18.11.2005 - Pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea şi gestionarea situaţiilor de urgenţă specifice riscului la cutremur şi/sau alunecări de teren;
- Legea nr. 481 / 08.11.2004 - Privind protecţia civilă;
- Legea nr. 324 / 10.11. 2005 - Pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea şi ambalarea substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Legea nr. 212 / 24.05.2006 - Pentru modificarea şi completarea Legii nr. 481/2004 privind protecţia civilă;
- Legea Nr. 451 / 18.07.2001 Pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea şi ambalarea substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;
- Ordonanţa de urgenţă nr. 21 /15.04.2004 - Privind Sistemul Naţional de Management al Situaţiilor de Urgenţă Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 361 din 26 aprilie 2004;
- Ordin M.A.I. nr. 647 /16.05.2005 Pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea planurilor de urgenţă în caz de accidente în care sunt implicate substanţe periculoase;
- Ordin M.A.I. nr. 684 /07.06.2005 - Pentru aprobarea Normelor metodologice privind planificarea, pregătirea şi intervenţia în caz de accident nuclear sau urgenţă radiologică;
- OMAI nr.1184 /06.02.2006 - Norme privind organizarea şi asigurarea activităţii de evacuare în situaţii de urgenţă;
- Ordin M.A.I. nr. 1259 /10.04.2006 - pentru aprobarea Normelor privind organizarea şi asigurarea activităţii de înştiinţare, avertizare, prealarmare şi alarmare în situaţii de protecţie civilă;
- OMAI nr.886 /30.09. 2005 - Norme tehnice privind Sistemul naţional integrat de înştiinţare, avertizare şi alarmare a populaţiei;
- Hotărârea nr. 630 / 29.06.2005 - Pentru stabilirea semnului distinctiv naţional prin care se identifică personalul şi se marchează mijloacele tehnice, adăposturile, alte bunuri de protecţie civilă, uniforma şi cartea de identitate specifice personalului specializat cu atribuţii în domeniul protecţiei civile;
- HG nr. 501/ 01.06.2002 - Pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protecţie individuală a cetăţenilor;
- Ordin M.A.I. nr. 211/ 23.09.2010 - Pentru aprobarea Dispozitiilor generale de aparare împotriva incendiilor la ateliere si spatii de întretinere si reparatii;
- Ordin M.A.I. nr. 80/ 06.05.2009 - Pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectie civilă;
- OMAI nr. 166 /27.07.2010 - Dispoziţii generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcţii si instalaţiile aferente;

- Normativ I 7 – 2011 - Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, aprobat cu Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale şi Turismului nr.2741/1.11.2011;
- Reglementarea tehnică a Ministerului Dezvoltării Regionale şi Administraţiei Publice – P 118/2 din 08.08.2013 - Reglementare tehnică "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor" – partea a II –a "Instalaţii de stingere" – indicative P 118/2 din 08.08.2013;
- Ordinul M.A.I. nr. 3 din06.01.2011 - Ordin pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţie civilă;
- Hotărârea de Guvern nr. 19 din 15.01.2014 - Hotărârea privind modificarea şi completarea Hotărârii de Guvern nr 1739/2006, privind aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice.

3.8. Lista prevederilor privind securitatea şi sănătatea muncii

În cadrul lucrărilor de expertizare, în cazul problemelor de securitatea şi sănătatea muncii, s-au respectat prevederile reglementărilor prezentate mai jos. În cadrul lucrărilor de proiectare şi execuţie a lucrărilor de intervenţie propuse se vor respecta reglementările prezentate mai jos şi orice altă reglementare care se aplică în aceste cazuri.

- Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr.319/2006;
- HG 1425/2006 - Hotarirea Guvernului României nr. 1425/11.10.2006 pentru aprobarea normei metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006;
- HG 955/2010 - Hotararea Guvernului nr. 955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotarârea Guvernului nr. 1.425/2006, publicata in Monitorul Oficial nr. 661 /27 .09. 2010;
- HG 1242/2011 - HOTARARE nr. 1242 din 14 decembrie 2011 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1.425/2006;
- Legea nr. 53/2003 – Actualizata de Legea nr. 40/2011 – Republicata in 2011 - Codul Muncii – actualizat 2011;
- HG 355/2007 – privind supravegherea sanatatii lucratorilor (cu modificarile si completarile ulterioare);
- HG 37/2008 – privind modificarea HG 355/2007- privind supravegherea sanatatii lucratorilor;
- Legea nr. 346 /2002 – Republicata in aprilie 2014 - Privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale;
- Ordinul nr. 450/2006 – Modificat de Ord. Nr. 213/2009 - Ordinul ministrului muncii nr. 450/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Legea nr. 436/2001 - Pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă;
- OUG nr. 99/2000 - Privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă;
- HG nr. 580/2000 - Pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă;
- HG nr. 557/ 2007 - Privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătăţirea securităţii şi sănătăţii la locul de muncă pentru salariaţii încadraţi în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată şi pentru salariaţii temporari încadraţi la agenţi de muncă temporară;
- HG nr. 1048/2006 - Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- HG nr. 1136/2006 – Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HG nr. 1146/2006 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea în munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- Hg nr. 115/2004 – Modificata de HG nr. 809/2005 - Privind stabilirea cerinţelor esenţiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecţie şi a condiţiilor pentru introducerea lor pe piaţă;
- HG 1022/2002 - Privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului;
- HG nr. 971/2006 - Privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1091/2006 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG nr. 1218/2006 - Privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate în munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici;
- HG nr. 1093/2006 - Privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucratorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca;
- HG nr. 1092/2006 - Privind protectia lucratorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenti biologici în munca;
- HG nr. 1058/2006 - Privind cerinţele minime pentru îmbunătăţirea securităţii şi protecţia sănătăţii lucrătorilor care pot fi expuşi unui potenţial risc datorat atmosferelor explosive;
- HG nr. 1051/ 09.08.2006 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, în special de afectiuni dorsolombare;
- HG nr. 1028/2006 - Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HG nr. 493/2006 – Actualizata si modificata de HG 601/2007 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;

- HG nr. 300/2006 actualizata - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1876/2005 – Modificata si completata de HG nr. 601/2007 - Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibraţii;
- Hotararea nr. 601/2007 – privind modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă;
- Ordinul nr. 3/2007 - Privind aprobarea Formularului pentru înregistrarea accidentului de munca – FIAM;
- Ord. 242/2007 - Completat de Ordinul nr.2712/2012 - pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului şi/sau a realizării lucrării pentru şantiere temporare ori mobile;
- Legea nr. 360/2003 – Modificata si completata de Legea nr. 187/2012 - Republicata 12.03.2014 - Privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase;
- Hotararea nr. 457 / 2003 – privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune;
- HG nr. 1025/ 2003 - Privind metodologia şi criteriile de încadrare a persoanelor în locuri de muncă în condiţii speciale;
- HG nr. 1/2012 - Pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 1218/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici, precum şi pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 1093/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate pentru protecţia lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenţi cancerigeni sau mutageni la locul de muncă şi a Hotărârii Guvernului nr.355/2007 privind supravegherea sănătăţii lucrătorilor;
- Legea nr. 202/2002 - Privind egalitatea de sanse intre femei si barbate;
- HG nr. 600/2007 – actualizata de HG nr.867/2009 - Privind protectia tinerilor la locul de munca;
- Ordinul nr. 23/2011 - Pentru aprobarea Normei tehnice privind stabilirea cerinţelor pentru executarea lucrărilor sub tensiune în instalaţii electrice;
- Legea nr. 40/2010 - Pentru modificarea şi completarea Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor şi protecţia persoanelor;
- Legea nr. 245/2004 – Republicata in 2008 - Privind securitatea generala a produselor;
- Legea nr. 240/2004 – Republicata in 2008 - Privind raspunderea producatorilor pentru pagubele generate de produsele cu defecte;
- HG nr. 1156/2002 - Pentru aprobarea Memorandumului de intelegere dintre Guvernul României si Organizatia Internationala a Muncii privind eliminarea muncii copilului, semnat la Geneva la 18 iunie 2002;
- Ordinul nr. 803/2001 - Privind aprobarea unor indicatori de expunere si/sau de efect biologic relevanti pentru stabilirea raspunsului specific al organismului la factori de risc de imbolnavire profesionala;
- HG nr. 510/2010 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de radiatiile optice artificiale;

- OUG nr. 107/2003 - Privind pentru modificarea si completarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale;
- HG 867/2009 - Privind interzicerea muncilor periculoase pentru copii;
- Legea nr. 258/2008 – **Pentru modificarea şi completarea Legii** nr. 346/2002 privind asigurarea **pentru accidente de muncă şi boli profesionale;**
- HG nr. 1425/2006 – Modificata de HG 955/2010 si de HG 1242/2011 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006;
- Ordin nr. 34/1999 - Privind autorizarea electricienilor;
- Ordin nr. 90/2009 – Modificat de Ordin 29/2010 - Privind aprobarea Regulamentului pentru **autorizarea electricienilor care proiectează, execută, verifică şi exploatează instalaţii electrice din** sistemul electroenergetic;
- Ordin nr. 1496/2011 – Modificat de Ord.277/2012 - Pentru aprobarea Procedurii de autorizare a **diriginţilor de şantier;**
- Ordin nr. 11/2013 - Privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verificatorilor de proiecte, **responsabililor tehnici cu execuţia, precum şi a experţilor tehnici de calitate şi extrajudiciari în domeniul instalaţiilor electrice;**
- HG nr. 246/2007 – Modificata de HG 1077 /11.12.2013 - Privind metodologia de reînnoire a avizelor de încadrare a **locurilor de muncă în condiţii deosebite;**
- HG nr. 2280/2004 - **pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.025/2003 privind metodologia şi criteriile de încadrare a persoanelor în locuri de muncă în condiţii** speciale;
- OUG nr. 195/2002 – Modificata de Legea nr. 49/2006 – OUG 65/2006 si de Ordonanta nr. 21/2014 - Codul Rutier republicat privind circulatia pe drumurile publice;
- Ord. Nr. 27/2011 - Privind transporturile rutiere;
- HG nr. 1514/2003 - **Pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului** nr. 457/2003 privind **asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;**
- Legea nr. 457/2003 - Modificata de HG 1514 / 2003 - **Privind asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;**
- HG nr. 1146/2006 - **Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;**
- Ordin nr. 20/2010 - **Privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei Uniunii** Europene care armonizează **condiţiile de comercializare a produselor;**
- Legea nr. 449/2003 - **Privind vânzarea produselor şi garanţiile asociate acestora;**
- HG nr. 355/2007 – Actualizata de HG nr. 1169/2011 si HG nr.1/2012 - Privind supravegherea sanatatii lucratorilor;
- HG nr. 37/2008 - **Pentru modificarea Hotărarii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sănătatii lucrătorilor.**

3.9. Lista prevederilor legale de protecţia mediului

În cadrul lucrărilor de expertizare, în cazul măsurilor legislative privind protecţia mediului înconjurător, s-au respectat prevederile reglementărilor prezentate mai jos. În cadrul

lucrărilor de proiectare şi execuţie a lucrărilor de intervenţie propuse se vor respecta reglementările prezentate mai jos şi orice altă reglementare care se aplică în aceste cazuri.

- Ordonanţa OUG 195/2005 – privind protecţia mediului;
- Legea nr. 265/06.07.2006 - pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului;
- OU nr. 57/20.06.2007, OU nr. 114/17.10.2007, OU nr. 164/19.11.2008, OUG nr.71/31.08.2011, OU nr.58/16.12.2012 - Modificata si completata de Legea 329/05.11.2009, HG 1432 / 18.11.2009, Legea 49/ 07.04.2011, Legea 139/ 31.05.2013 - privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice;
- Lege nr.117/24.04.2013 - pentru aprobarea OU nr.58/16.12.2012 privind modificarea unor acte normative din domeniul protectiei mediului si padurilor;
- Lege nr.226/15.07.2013 - Pentru aprobarea OUG nr.164/2008 pentru modificarea si completarea OUG nr.195/2005 privind protectia mediului;
- OUG nr. 68/2007 - Privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului;
- Legea 19/29.02.2008 - Pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea şi repararea prejudiciului asupra mediului;
- OU nr. 15/25.02.2009 - Pentru modificarea si completarea OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului;
- Lege nr.308/06.10.2009 - Pentru aprobarea OUG nr. 15/2009 pentru modificarea si completarea OUG nr.68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului;
- OUG nr.64/29.16.2011 - Pentru modificarea si completarea OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului;
- OU nr. 57/20.06.2007 - Privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice;
- OU nr. 154/12.11.2008, Lege nr.329/05.11.2009,Legea nr. 49/07.04.2011 - Pentru modificarea şi completarea OU nr. 57 / 29.06.2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice;
- HG 445/08.04.2009 – Modificata si completata de HG 17/2012 - Privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;
- HG nr. 17/11.01.2012 - Pentru modificarea şi completarea HG nr. 445/08.04.2009;
- Ordinnr.135/10.02.2010 - Privind aprobarea Metodologiei de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private;
- Ordin nr.1798/19.11.2007 - Privind aprobarea Procedurii de emitere a autorizaţiei de mediu;
- Ordin nr.1298/28.04.2011 - Pentru modificarea Procedurii de emitere a autorizaţiei de mediu;
- Ordin nr. 818/17.10.2003 - Privind aprobarea procedurii de emitere a autorizatiei integrate de mediu;
- Ordin nr. 1158/15.11.2005 - Privind modificarea şi completarea anexei Ordinului nr. 818 / 17.10.2003;
- Ordin nr. 756/03.11.1997 - Pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;

- HG nr. 140/06.02.2008 - Privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European şi al Consiliului nr. 166/2006 privind înfiinţarea Registrului European al Poluanţilor Emişi şi Transferaţi şi modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE si 96/61/CE;
- OUG nr.152/30.10.11.2005 - **Privind prevenirea şi controlul integrat al poluării;**
- Legea 84/05.04.2006 - Pentru aprobarea OUG nr. 152/2005 privind prevenirea şi controlul integrat al poluării;
- OUG nr.40/21.04.2010 - Pentru modificarea OUG nr. 152/30. 10.11.2005;
- Legea nr.205/11.11.2010 - Privind aprobarea OUG nr.40/21.04.2010;
- Ordin nr. 794/06.02.2012 - Privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje si deseuri de ambalaje;
- Ordin nr.1918/26.10.2009 - Pentru modificarea Ordinului MEC nr. 175 / 13.04.2005;
- OUG nr. 57/20.06.2007 - Privind regimul ariilor protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice;
- OU nr. 154/12.11.2008 - Pentru modificarea si completarea OUG nr.57/20.06.2007;
- Legea nr. 329/05.11.2009 - Pentru modificarea si completarea OUG nr.57/20.06.2007;
- Legea nr. 49/07.04.2011 - Pentru aprobarea OUG nr.57/20.06.2007;
- Legea nr.101/15.06.2011 - Pentru prevenirea si sanctionarea unor fapte privind degradarea mediului;
- HG nr.210/28.02.2007 - Pentru prevenirea si sanctionarea unor fapte privind degradarea mediului Pentru modificarea si completarea unor acte normative in vederea finalizarii transpunerii acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului;
- HG nr.859/01.08.2007 - Pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului;
- Legea nr. 107/1996 - Legea Apelor;
- Legea nr.310/28.06. 2004, Legea nr.112/ 04.05.2006 - Pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996;
- Ordin nr. 662/28.06.2006 - **Pentru aprobarea Procedurii si competenţelor de emitere a avizelor si autorizaţiilor de gospodărirea apelor;**
- HG 188 / 28.02.2002 - **Pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare in mediul** acvatic a apelor uzate;
- HG 352/21.04.2005 - Privind modificarea si completarea HG 188 / 2002 pentru aprobarea unor **norme privind condiţiile de descărcare in mediul acvatic a apelor uzate;**
- HG 210/28.02.2007 - Pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protecţiei mediului;
- Normativ NTPA 002/2002 - Privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurarex;
- Ordin 2/04.01.2006 - Pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizul de amplasament
- Ordin nr.799/06.02.2012 - Privind aprobarea Normativului de continut al documentatiilor tehnice de fundamentare necesare obtinerii avizului de gospodarire a apelor si a autorizatiei de gospodarire a apelor;

- Normativ NTPA 001/2002 - Privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali;
- Ordin nr.278/11.04.1997 - Pentru aprobarea Metodologiei-cadru de elaborare a planurilor si combatere a poluarilor accidentale la folosintele de apa potential poluatoare;
- OU nr.12/28.02.2007 - **Pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecţiei mediului;**
- HG 1856/22.12.2005 - **Privind plafoanele naţionale de emisie pentru anumiţi poluanţi atmosferici**
- HG nr. 321/14. 04. 2005 (Republicata in 2013) - Privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant *);
- HG nr.674/28.06.2007 - Pentru modificarea si completarea HG nr.321/14.04.2005;
- HG nr.1260/12.12.2012 - Pentru modificarea si completarea HG nr.321/14.04.2005;
- HG nr.1756/06.12.2006 - Privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamente destinate utilizarii in exterior a cladirilor;
- Legea nr.104/28.06.2011 - Privind calitatea aerului inconjurator;
- Ordonanta nr.9/26.01.2011 - Pentru punerea in aplicare a Regulamentului (CE) nr.10005/2009 al Parlamentului European si al Consiliului din 16.09.2009 privind substantele care diminueaza stratul de ozon si de abrogare a OUG nr. 89/1999 privind regimul comercial si introducerea unor restrictii la utilizarea hidrocarburilor halogenate care distrug stratul de ozon;
- Legea 252/05.12.2011 - Pentru aprobarea OG nr.9/2011 si de abrogare a OG nr.89/1999;
- Ordin nr. 27/10.01.2007 - **Pentru modificarea şi completarea unor ordine care transpun acquis-ul comunitar de mediu;**
- Legea nr. 84/03.12.1993 - **Pentru aderarea României la Convenţia privind protecţia stratului de ozon , adoptată la Viena la 22 martie 1985 si la protocolul de la Montreal din 16 sept. 1987, si amendamentul de la Londra iunie 1990;**
- Legea nr.281/05.10.2005 - Pentru aprobarea Amendamentului la Protocolul de la Montreal **privind substanţele care epuizează stratul de ozon, adoptat la Beijing la 3 decembrie 1999;**
- OTA nr. 24 / 27.01.2000 - Pentru acceptarea Amendamentului la Protocolul de la Montreal **privind substanţele care epuizează stratul de ozon, adoptat la Copenhaga la 25 nov. 1992;**
- Legea nr. 211/15.11.2011 - Privind regimul deseurilor;
- HG nr. 856/16.08.2002 - **Privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase;**
- HG nr.1037/2010 - Privind gestionarea deseurilor de echipamente electrice si electronice;
- Ordinul nr. 95/12.02.2005 - Privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala a deseurilor acceptabile in fiecare clasa de depozit de deseuri;
- HG nr. 349/10.06.2005 - **Privind depozitarea deşeurilor;**
- HG nr.1292/15.12.2010 - Pentru modificarea si completarea HG nr. 349/10.06.2005;
- Ordin nr.757/26.11. 2004 - Pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deşeurilor;
- Ordin nr.1230/30.11.2005 - Pentru modificarea si completarea Ordinului nr.757/2004;
- HG nr. 235/07. 03. 2007 - Privind gestionarea uleiurilor uzate;
- HG nr. 621/23.06. 2005 - Privind gestionarea ambalajelor si deşeurilor de ambalaje;

- HG nr.1872/21.12.2006, HG nr. 247/17.03.2011 - Pentru modificarea si completarea HG nr. 621/23.06. 2005;
- Ordin 1281/19.01.2005 - Privind stabilirea modalitatilor de identificare a containerelor pentru diferite tipuri de materiale in scopul aplicarii colectarii selective;
- HG nr. 173/ 28.03. 2000 - **Pentru reglementarea regimului special privind gestiunea şi controlul bifenililor policloruraţi si a altor compuşi similari;**
- HG nr. 291/07. 04. 2005 - Privind modificarea si completarea HG 173/ 28.03. 2000;
- Ordin nr.1179/05.08.2010 - Pentru aprobarea Ghidului privind gestionarea ecologica rationala a bifenililor policlorurati;
- HG nr. 975/22.08.2007 - Privind modificarea si completarea HG nr. 173/2000 pentru **reglementarea regimului special privind gestiunea si controlul bifenililor policloruraţi şi ale altor** compusi similari;
- Legea nr. 360/02.09.2003 - **Privind regimul substanţelor si preparatelor chimice periculoase;**
- Legea nr.263/05.10.2005, Legea nr. 254/05.11.2011 - Pentru modificarea si completarea Legii **nr. 360/2003 privind regimul substanţelor şi preparatelor chimice periculoase;**
- HG nr. 735/2006 - Privind limitarea emisiilor de compusi organici volatili datorate utilizarii solventilor organici in anumite vopsele, lacuri si in produsele de refinisare a suprafetelor vehiculelor;
- HG nr. 372/14.04.2010, HG nr. 1197/30.11.2011 - Pentru modificarea HG 735/2006;
- HG nr. 1408/2008 - **Privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substanţelor chimice** periculoase;
- OU nr. 145/04.11.2008 - Pentru abrogarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor si preparatelor chimice periculoase;
- Regulament (CE) nr. 1907/2006 REACH - Privind inregistrarea, evaluarea, autorizarea si restrictionarea substantelor chimice (REACH), de infiintare a Agentiei Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 1999/45/CE si de abrogare a Regulamentului (CEE) nr.793/93 al Consiliului si a Regulamentului (CE) nr.1488/94 al Comisiei, precum si a Directivei 76/769/CEE a Consiliului si a Directivelor 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE si 2000/21/CE ale Comisiei;
- Regulament 1272/2008 - **Privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substanţelor si a** amestecurilor;
- HG nr. 351/21.05.2005 - Privind aprobarea Programului de masuri impotriva poluarii cu substante chimice;
- HG nr. 738/14.06.2006, HG nr. 210/28.02.2007, HG nr. 1038/13.10.2010 - Pentru modificarea si completarea HG nr.351/21.05.2005;
- HG. nr. 1061/10.09.2008 - Privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul României;
- HG nr. 1022/10.09.2002 - **Privind regimul produselor şi serviciilor care pot pune in pericol viata, sănătatea, securitatea şi protecţia mediului.**

4. DATE ISTORICE PRIVIND CONSTRUCŢIA

Conform informaţiilor primite de la reprezentanţii S.C. DELGAZ GRID S.A, clădirea care adăposteşte echipamentele Staţiei de Transformare Tabăra din Judeţul Iaşi a fost proiectată şi construită în jurul anului 1984.

4.1. Documentele care au stat la baza realizării construcţiilor şi documentele în vigoare la data expertizării acesteia

- Normativele şi STAS-uri de bază valabile la data execuţiei construcţiilor;
- Coduri, cataloage normativele şi STAS-uri de bază valabile la data expertizării.

4.2. Evoluţia parametrilor de proiectare pe durata de exploatare a construcţiei

La vremea proiectării şi executării construcţiilor normativele antiseismice din România erau inspirate din normativele ruseşti şi americane, bazate pe înregistrări şi prelucrări teoretice ale datelor înregistrate la cutremurul din 1940 de la El Centro. Proiectarea structurilor din beton armat până în anul 1967 se realiza cu metoda "calculului la rupere".

Începând cu anul 1967 o dată cu apariţia STAS-ului 8000/1967 în calculul elementelor din beton armat şi precomprimat s-a folosit metoda stărilor limită. Stasul 8000/1967 a fost înlocuit o dată cu progresul ştiinţific din domeniul tehnic cu STAS-ul 10107/0-1976 care a fost înlocuit mai târziu cu STAS-ul 10107/0-1990.

Proiectarea antiseismică în acea perioadă se făcea preponderent cu metoda forţelor statice seismice echivalente. Pe baza normativelor ruseşti s-a introdus şi la noi în ţară curba sprectrală care prevedea valori foarte mari ale acceleraţiilor pentru perioade proprii de vibraţie sub 0,20 secunde pentru construcţiile cu rigiditate mare şi valori foarte mici pentru construcţii cu rigiditate scăzută, foarte eleastice.

Primul normativ antiseismic bazat pe datele înregistrate de la cutremurul din martie 1977 din România a fost normativul P100/1992, normativ ce a fost folosit atât pentru proiectarea construcţiilor noi cât şi pentru evaluarea celor existente până în anul 2006. Normativul P100/92 a introdus metoda de calcul cu spectre de răspuns bazată pe datele înregistrate la cutremurele din 1977 şi 1990.

Începând cu anul 2006 pentru proiectarea construcţiilor noi s-a folosit normativul P100-1/2006 normativ armonizat cu reglementările tehnice ale Uniunii Europene. Din anul 2019 evaluarea seismică a construcţiilor existente s-a realizat pe baza normativului P100/3-2019.

La data efectuării prezentei expertize se află în vigoare codul de proiectare antiseismică P100/1-2013.

5. DATE GENERALE ALE AMPLASAMENTULUI STUDIAT

5.1. Topografia terenului

Amplasamentul are stabilitate generală şi locală asigurată, nefiind supus inundaţiilor şi viiturilor produse de torenţii de apă. De asemenea, panta terenului este foarte lină conform observaţiilor din teren.

5.2. Condiţii climatice, geotehnice şi geo-tectonice

Din punct de vedere climatic, amplasamentul se încadrează astfel:

5.2.1. Încărcarea din zăpadă la sol conform "CR 1-1-3/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor s_0=2 kN/mp

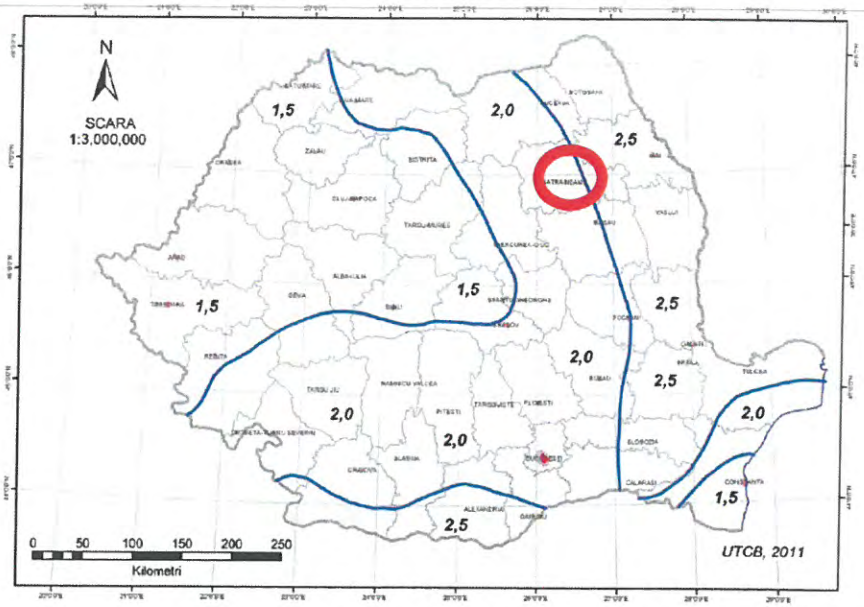


Figura 1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol sk, KN/mp, pentru altitudini mai mici de 1000m

5.2.2. Presiunea de referinţă a vântului conform "CR 1-1-4/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor" qb = 0,6kPa

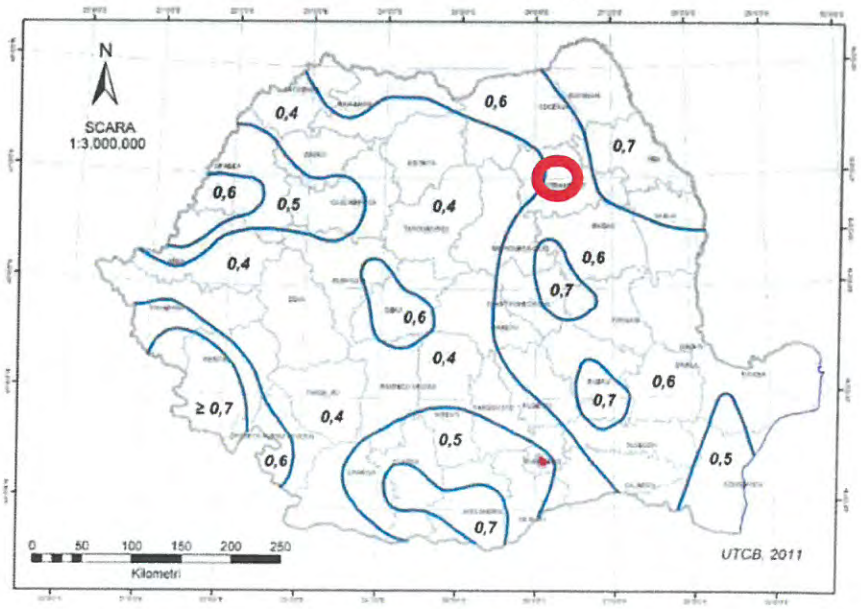


Figura 2 Zonarea valorilor de referinţă ale presiunii dinamice a vântului, qb, în kPa, având VEST = 50 ani

5.2.3. Adâncimea de îngheţ este la limita a 90-100cm de la suprafaţa terenului conform STAS 6054 - 77.

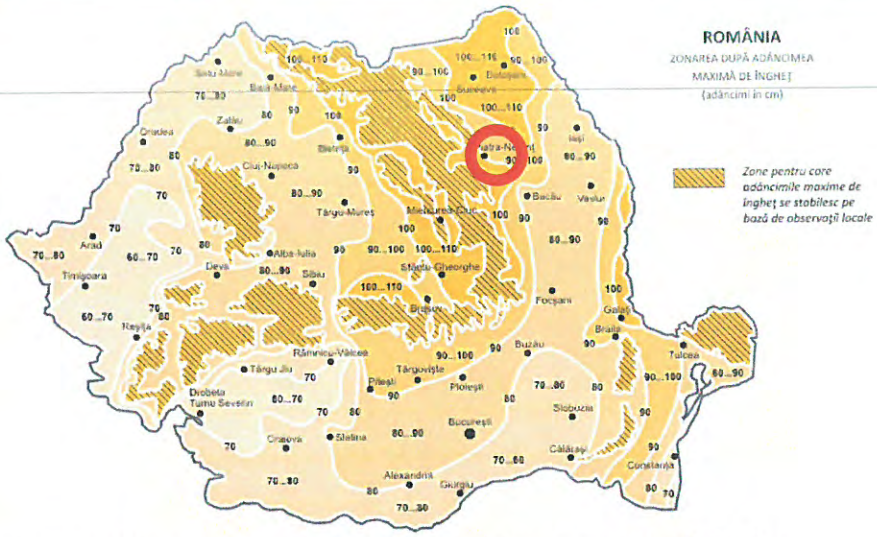


Figura 3 Zonarea României dupa adâncimea maximă de îngheț

5.2.4. Clasă și categorie de importanță și zona seismică

Conform normativului de proiectare antiseismică P100-1/2013, tab. 4.2, construcţia se încadrează în clasa a III-a de importanţă caracterizată de γ_I =1,00.

Conform normativului de proiectare antiseismică P100-1/2013 amplasamentul este caracterizat de o acceleraţie orizontală a terenului a_g=0,25g şi o perioadă de colţ Tc=0,7s.

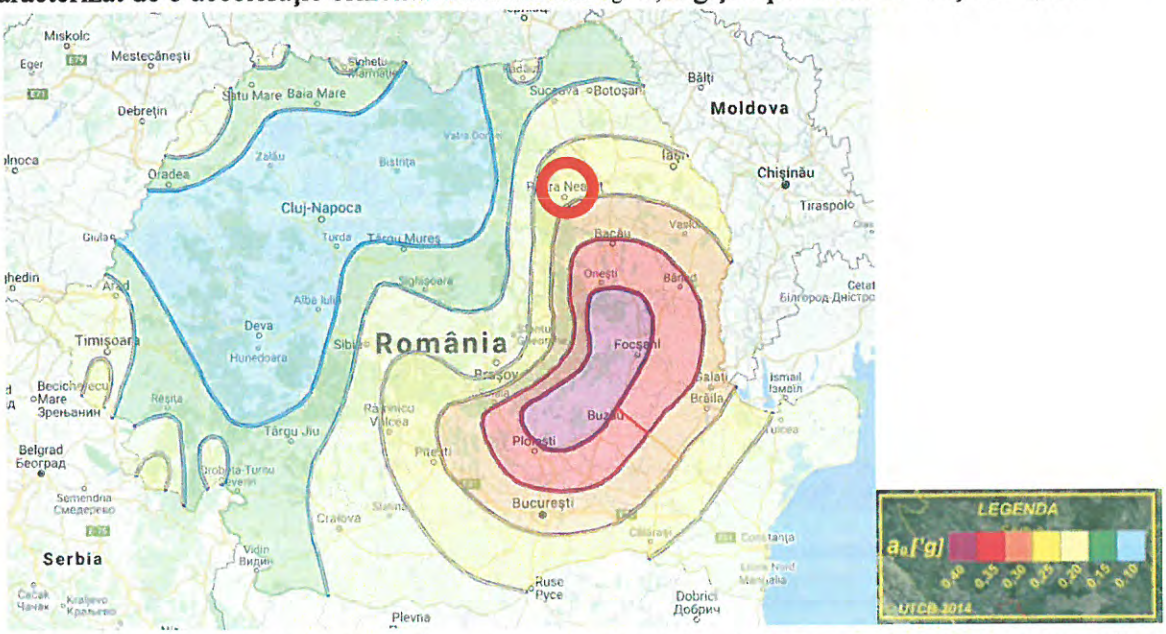


Figura 4 Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare cutremure având VEST 225 de ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani

Categoria de importanță conform *Regulamentului nr. 766 din 21 noiembrie1997* este *C - construcții de importanță normală.*

5.3. Extras din studiul geotehnic

Studiul geotehnic urmează să fie executat de către reprezentanţii beneficiarului şi va fi pus la dispoziţia expertului care va reveni cu completări la expertiza tehnică cerinţa A1 dacă va

considera că este necesar în urma studierii documentaţiei.

Studiul geotehnic trebuie să respecte toate cerinţele NP 074-2022 – „NORMATIV PRIVIND DOCUMENTAŢIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCŢII". Suplimentar se vor realiza săpături şi investigaţii la nivelul sistemului de fundare al clădirii în vederea determinării caracteristicilor fizice şi mecanice ale infrastructurii.

De asemenea, studiul geotehnic va fi verificat de către un verificator atestat la cerinta Af.

6. DATE PRIVITOARE LA SISTEMUL STRUCTURAL ŞI LA ANSAMBLUL ELEMENTELOR NESTRUCTURALE.

Corpul de clădire al staţiei de transformare este situat în Municipiul Piatra Neamţ din Judeţul Neamţ având o structură de rezistenţă similară în cazul celor două tronsoane de clădire care nu sunt separate printr-un rost. Singura diferenţă constă în înălţimea de nivel a celor două tronsoane.

În cazul primului tronson, cuprins între axele 1-5/A-B, structura de rezistenţă este formată dintr-o serie de cadre longitudinale şi transversale, cadre formate din stâlpi prefabricaţi din beton armat cu secţiunea de 30x30cm respectiv grinzi prefabricate din beton armat cu secţiunea de 25x40cm. Grinzile sunt montate la partea superioară a stâlpilor doar pe direcţie longitudinală iar pe direcţie transversală doar la capetele tronsonului, anume în axele 1 şi 5. În cazul tronsonului 2, secţiunea stâlpilor este de 30x50cm, aceştia fiind înglobaţi în pereţi. Grinzile transversale sunt montate în axele 5 şi 8.

La partea superioară a grinzilor, pe latura scurtă a clădrii, au fost montate elemente prefabricate de suprafaţă de tip ECP 9x1,50m.

Clădirea variază în înălţime pe toată lungimea sa astfel: între axele 1-5, înălţimea utilă a clădirii, sub nervura elementelor de acoperiş este de 3,15m (în cazul primului tronson) respeciv 4,25 în cazul trosonului 2 (sub nervură).

Regimul de înălţime este parter iar dimensiunile maxime în plan ale întregii clădiri sunt de 35,80m x 9,70m. Pereţii exteriori au grosimea de 30 cm şi au fost executaţi din zidărie de cărămidă cu goluri verticale (GVP) în cazul primului tronson. La cel de-al doilea tronson, mai înalt, pereţii din axele A şi B au grosimea de 55cm fiind alcătuiţi din 2 blocuri de cărămidă cu goluri verticale. Pereţii interiori au grosimea de 15, 20 şi 25cm fiind executaţi tot din zidărie de cărămidă.

Armarea grinzilor cu secţiunea de 25x40cm constă: 3Ø18 PC52 atât în câmp cât şi în reazem, pe direcţie longitudinală.. Transversal au fost montaţi etrieri perimetrali Ø8/25cm OB37.

Stâlpii cu secţiunea de 30x30cm sunt armaţi astfel: 4Ø18 PC52 în lungul elementului. Transversal au fost montaţi etrieri perimetrali Ø8/25cm OB37. Stâlpii cu secţiunea de 30x50cm sunt armaţi cu 6Ø20 PC52 în lungul elementului iar transversal au fost montaţi etrieri perimetrali Ø8/25cm OB37

Acoperişul clădirii, între axele 1-8/A-B este format din elemente de acoperiş, prefabricate, de tip ECP 9x1,5 montate transversal grinzilor (pe latura scurtă a clădiriiclădirii). Acestea au deschiderea de 890cm, lăţimea de 149cm iar înălţimea este de 44cm. Elementele prezintă nervuri longitudinale şi transversale în vederea rigidizării panourilor. Fişa tehnică poate

fi consultată mai jos.

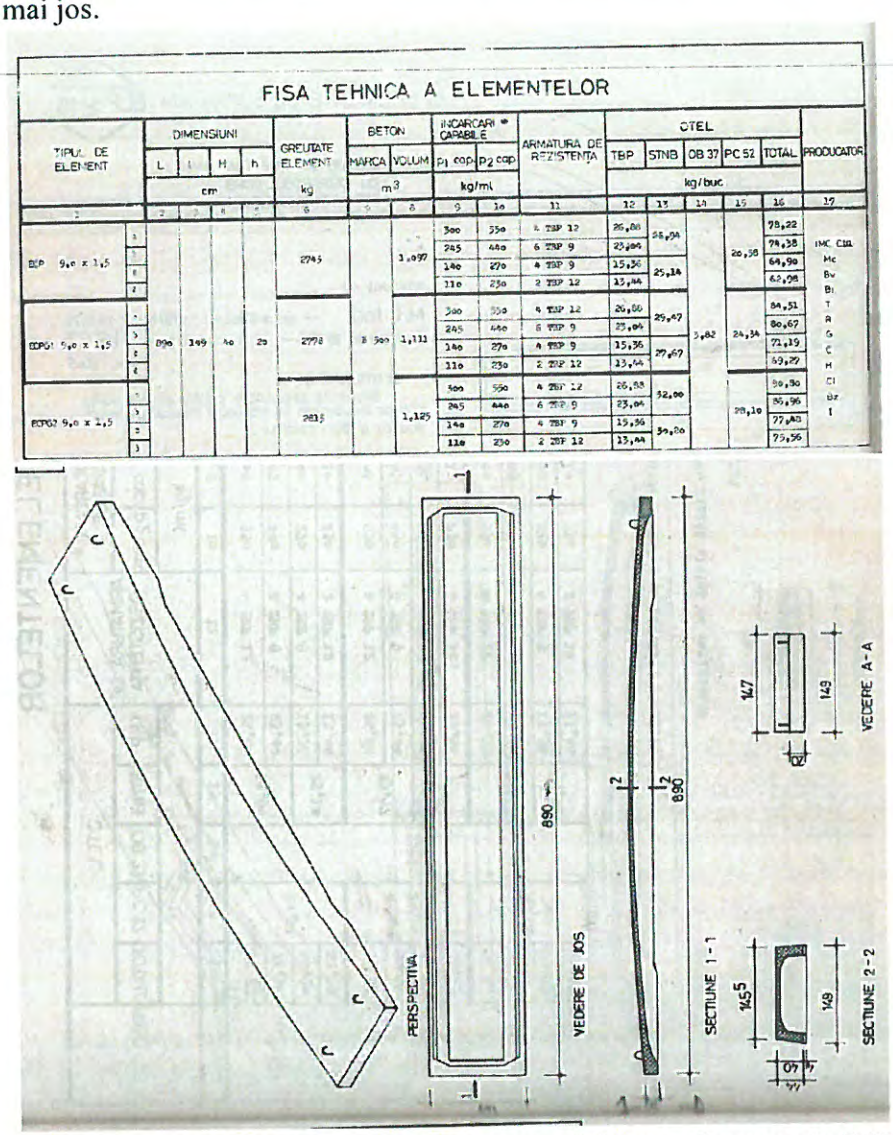


Figura 5 Caracteristici tehnice ale elementelor prefabricate de acoperiş ECP 9x1,5

Sistemul de fundare este alcătuit dintr-o serie de fundaţii izolate alcătuite dintr-un cuzinet şi un bloc de beton simplu poziţionate sub fiecare stâlp. Cuzineţii au secţiunea maximă în plan de 90x90cm în cazul stâlpilor de 30x30cm respectiv 90x100cm la tronsonul 2, mai înalt, cu stâlpi având secţiunea de 30x50cm.

Înălţimea cuzinetului este de 85cm. Blocul de beton simplu are secţiunea de 130x130cm (130x140cm la stâlpii cu secţiunae de 30x50cm) şi o înălţime de 40cm. Toate fundaţiile izolate sunt legate între ele cu grinzi soclu cu secţiunea de 30x30cm, 30x40cm sau 60x100cm în vederea rezemării pereţilor.

Adâncimea de fundare este de -1,70m faţă de cota ±0,00m a clădirii respectiv -1,55m raportat la cota terenului amenajat conform dezvelirilor efectuate la clădiri cu structura similară.

Dimensiunile efective ale fundaţiilor vor fi stabilite în urma dezvelilor care urmează să fie executate la realizarea studiului geotehnic.

Acoperişul clădirii este de tip şarpantă fiind executată hidroizolaţie din carton bituminat

la partea superioară a elementelor prefabricate de închidere din beton armat. Aria construită a clădirii este de aproximativ 347,26 metri pătraţi.

7. DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCŢIEI

La data vizitei pe amplasament, respectiv mai 2023, starea clădirii se prezenta astfel:

7.1. Degradările structurale constatate la corpul de clădire analizat:

- Fisuri în pereţii exteriori şi în elementele prefabricate de acoperiş din beton armat;
- Zone cu blocuri de cărămidă sfărmicioase din pricina supunerii la intemperiile vremii de-a lungul timpului în urma exfolierii stratului protector de tencuială, în special în zona jgheaburilor cu rol de evacuare al apelor pluviale de la nivelul acoperişului;
- Lipsa totală a legăturilor dintre stâlpii din beton armat şi pereţii din zidărie de BCA aşa cum sunt recomandate de normativele în vigoare (CR6-2013 / P100-1/2013) în cazul primului tronson, mai jos, cuprins între axele 1-5/A-B;
- Dat fiind că nu există un rost între cele două tronsoane de clădire, ele au suferit tasări diferenţiale apărând crăpături la nivelul pereţilor din zidărie de cărămidă;
- Crăpături în toată masa zidăriei apărute la nivelul pereţilor dată fiind lipsa elementelor de confinare a zidăriei în cazul tronsonului 1 de clădire;
- Nu exită centuri intermediare dată fiind înălţimea mare a pereţilor (4,25m);
- Zone cu beton expulzat şi armături vizibile, corodate, la nivelul elementelor exterioare de acoperiş;
- Deşi cele două corpuri au mase şi caracteristici dinamice diferite, în loc să fie separate printr-un rost, grinzile tronsonului 2 de clădire reazemă pe o console de la nivelul stâlpilor tronsonului I;
- Crăpături la intersecţia pereţilor din cărămidă cu stâlpii şi grinzile din beton armat;
- Una dintre ferestre a fost zidită fără a se face legătura între materialul nou şi pereţi;
- Lipit de clădire s-a executat o anexă din panouri sandwich. Nu se cunoaşte structura exactă a acestei clădiri sau sistemul de fundare ori dacă existo vreo legătură între clădire şi anexă neavând access la interiorul acestei clădiri;
- Pereţii de compartimentare nu sunt legaţi de structura în cadre a clădirii, existând oricând posibilitatea ca aceştia să se răstoarne;

Figura 6 Degradări structurale constate la corpul de clădire analizat

7.2. Degradările nestructurale constatate:

- nu există un sistem de colectare şi dirijare al apelor pluviale;
- lipsa parţială a cordonului de mastic bituminos în rosturile dintre panourile trotuarului şi dintre trotuar şi clădire respectiv degradările trotuarului conduc la infiltrarea apelor meteorice la terenul de fundare;
- tasări însemnate ale troturului perimetral şi desprinderea treptelor de acces de corpul clădirii;
- hidrozilaţie imbătrânită, degradată, la nivelul acoperişului – infiltraţii de apă (s-a executat o şarpantă);
- canale de cabluri cu dale lipsă sau degradate în proximitatea clădirii;

- din punct de vedere al izolării termice şi al economiei de energiei, anvelopa clădirii prezintă deficienţe prin lipsa unui strat de termoizolaţie la pereţii perimetrali;

Figura 7 Degradări nestructurale constatate

7.3. Condiţii de execuţie, exploatare si întreţinere

Se consideră că degradările constatate sunt influenţate de defectele de execuţie, de perioada mare de exploatare, de lipsa unor lucrări periodice de reparaţie şi întreţinere, de expunerea la variaţiile de temperatură şi la fenomenul de îngheţ-dezgheţ cât şi de pe urma cutremurelor de pământ.

Din analiza degradărilor constatate la construcţia analizată se poate trage concluzia că starea actuală a acesteia nu se poate considera ca fiind satisfăcătoare, astfel că, dacă nu se iau măsuri de reabilitare, există riscul major ca în cazul producerii unui cutremur de pământ de intensitate mare aceasta să cedeze din punct de vedere structural. Nu s-au observat cedări ale terenului de fundare sau a fundaţiilor.

8. REZULTATELE INVESTIGAŢIILOR PENTRU DETERMINAREA REZISTENŢELOR MATERIALELOR

Principalele materiale folosite pentru realizarea structurii de rezistenţă a clădirii sunt blocurile de cărămidă şi betonul armat.

Pentru zidăria de cărămidă, conform prevederilor P100/3-2019 se pot estima

caracteristicile mecanice ale acestora considerând a fi egale cu cele ale zidărie de cărămidă conform CR6-2013 – "Cod de proiectare pentru structuri din zidărie".

- Rezistenţa caracteristică la compresiune a zidăriei:

$$f_k = K \cdot f_b^{0.70} \cdot f_m^{0.30}$$

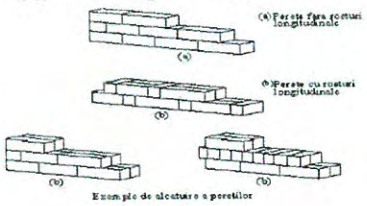


Figura 4.1 Alcătuirea zidăriei
(a) Fără rost de mortar paralel cu planul peretelui (b) Cu rost de mortar paralel cu planul peretelui

Figura 8 Alcătuirea zidăriei conform CR6/2013

Rezistenţa cărămizii la compresiune f_{med} (N/mm^2)	Ţesere	Rezistenţa medie a mortarului (N/mm^2)			
		M10	M5	M 2.5	M 1
10.0	fig.4.1 a	4.30	3.50	2.85	2.15
	fig.4.1b	3.45	2.80	2.30	1.75
7.5	fig.4.1 a	3.50	2.85	2.30	1.75
	fig.4.1 b	2.80	2.30	1.85	1.40
5.0	fig.4.1 a	2.65	2.15	1.75	1.35
	fig.4.1b	2.10	1.70	1.40	1.05

f_k=4,30 N/mm^2

- Rezistenţa unitară de proiectare la compresiune a zidăriei:

$$f_d = m_z \cdot \frac{f_k}{\gamma_M}$$

- Rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei vechi cu cărămizi pline şi mortar de var, conform P100/3-2019:

Elemente pentru zidărie	Rezistenţa medie a mortarului f_m (N\ mm^2)		
	M10	M5, M2.5	Ml
Ceramice	0.30	0.20	0.10
Beton obişnuit sau uşor	0.20	0.15	0.10
Beton celular autoclavizat	—	0.15	0.10

f_{vk0}=0,30 N/mm^2

- Modulul de elasticitate longitudinal:

Tipul calculului (situaţia de proiectare)	Zidărie cu elemente din argilă arsă sau din beton	Zidărie cu elemente din BCA
Stabilirea caracteristicilor dinamice	1000 f_k	850 f_k
Deformaţii în ULS	500 f_u	400 fi
Deformaţii în SLS (numai pentru sisteme static nedeterminate)	800 f_k	650 f_k

E_z=1000 f_k N/mm^2

Valorile realizate:

- Rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei:

fk=4,30 N/mmp

- Rezistența unitară caracteristică inițială la forfecare a zidăriei:

fvk0=0,30 N/mmp

- Modulul de elasticitate longitudinal:

Ez=1000fk=4300 N/mmp

Betoanele utilizate pentru realizarea construcției existente, conform releveelor efectuate în teren:

- Clasă beton C25/30 pentru stâlpi şi centuri: f_{ck}=25 N/mm^2;
- Clasă beton C35/45 pentru elementele prefabricate de acoperiş ECP 9x1,5: f_{ck}=35 N/mm^2;
- Clasă beton C8/10 pentru betonul de egalizare: f_{ck}=8 N/mm^2.

Armarea elementelor s-a realizat cu oţel beton PC52 având fyk = 355 MPa, OB37 cu fyk = 235 MPa respectiv TBP cu fyk=1660MPa.

9. STABILIREA VALORILOR REZISTENŢELOR PE BAZA CĂRORA SE FAC VERIFICĂRILE (PE BAZA NIVELULUI DE CUNOAŞTERE)

9.1. Identificarea nivelului de cunoaştere:

- Geometria – configuraţia de ansamblu a structurii şi dimensiunile elementelor sunt cunoscute dintr-un releveu extins.
- Alcătuirea de detaliu – detaliile sunt cunoscute dintr-o inspecţie extinsă pe teren.
- Materialele – informaţiile privind caracteristicile mecanice ale materialelor au fost preluate din cataloage utilizate în perioada execuţiei.

În conformitate cu factorii consideraţi mai sus, rezultă următorul nivel de cunoaştere: KL2-cunoaştere normală.

Acestui nivel de cunoaştere îi corespunde un factor de încredere care are valoarea **CF=1,20** (conform P100-3/2019, tab. 4.1).

În vederea stabilirii caracteristicilor materialelor din structura existentă utilizate la calculul capacităţii elementelor structurale, în verificarea acestora în raport cu cerinţele, valorile medii obţinute se împart la valorile coeficientului de încredere CF.

Se obţin astfel, următoarele valori ale rezistenţelor pe baza cărora se fac verificările:

- rezistența caracteristică la compresiune a betonului: f_{ck}= 20,83 N/mm^2 / 29,16 N/mm^2
- rezistența caracteristică la întindere a oțelului: f_{yk}=295,83 N/mm^2
- rezistența caracteristică la întindere a oțelului: f_{yk}=1383,33 N/mm^2
- rezistența caracteristică la întindere a oțelului: f_{yk}=186,50 N/mm^2
- rezistența caracteristică la compresiune a zidăriei: f_k=3,58 N/mm^2
- rezistența unitară caracteristică inițială la forfecare a zidăriei: f_{vk0}=0,25 N/mm^2
- modulul de elasticitate longitudinal: E_z=3583 N/mm^2

Deoarece rezistențele obținute după aplicarea factorilor de siguranță sunt apropiate de rezistențele betonului de clasă C20/25, în calculele de verificare ale structurilor se va folosi pentru elementele din beton o clasă de beton C20/25.

10. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANŢĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCŢIEI

Obiectivul de performanţă selectat pentru construcţia evaluată în prezentul raport este cel minim recomandat, şi anume: obiectiv de performanţă de bază – OPB. Acest obiectiv este constituit din satisfacerea exigenţelor nivelului de performanţă de „siguranţă a vieţii", pentru acţiunea seismică având VEST=40 ani. Verificările se vor face pentru starea limită ultimă – SLU, şi pentru starea limită de serviciu – SLS.

11. ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE ŞI A METODELOR DE CALCUL SPECIFICE

Conform P100-3/2019 – „Metodologia de evaluare de nivel 2 se poate aplica la clădiri cu orice tip de structură, aparţinând oricărei clase de importanţă-expunere la cutremur". Rezultatul evaluării prin metodologia de nivel 2 prezintă un grad de încredere superior celui obţinut prin aplicarea metodologiei de nivel 1

La proiectarea lucrărilor de intervenţie se vor utiliza metode de calcul mai complexe, în acord cu prevederile codului.

Acest tip de metodologie implică:

- Evaluarea calitativă a clădirii pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire şi de detaliere a construcţiilor şi a nivelului de degradare – listele de condiţii sunt date în anexele specific structurilor din diferite materiale;
- Evaluarea cantitativă, utilizând metode simplificate de calcul structural şi verificări globale ale structurii (ale efectelor acţiunii seismice), în elementele esenţiale.

12. EFECTUAREA PROCESULUI DE EVALUARE

12.1. Gradul de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică (R1)

Valoarea gradului de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică, R1, se stabileşte pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiţii de alcătuire, din anexa corespunzătoare tipului de material structural, în funcţie de metodologia de evaluare utilizată.

Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcţia analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R_{1max} = 100$, corespunzător unei construcţii care îndeplineşte integral toate categoriile de condiţii de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R_1 sunt date în tabelul H.3.3. din P100-3/2019.

Tabelul H.3.3. Valorile R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valorile R_1			
<30	30-60	60-90	90-100

Condiţii privind alcătuirea seismică – metodologia de nivel 1:

Criterii privind clădirea şi structura principală de rezistenţă la acţiuni seismice	Criteriul	Criteriul nu este îndeplinit

		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiţii privind configuraţia structurii	*Punctaj maxim: 45 puncte*		
• Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundaţii) • Sistemul este redundant (Sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală şi suficiente zone plastice potenţiale) • Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistenţă şi rigiditate • Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan • Clădirea are o distribuţie uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferenţele între masele de nivel sunt mai mici de 30 %) • Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate • Structura are o infrastructură adecvată şi compatibilă cu terenul de fundare • Dimensiunile elementelor structurale sunt favorabile dezvoltării unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice • Calitatea betonului şi oţelului este conformă cu prevederile P100-1/2013	*45*	25-44	*0-24*
Punctaj total:		35	
(ii) Condiţii privind interacţiunile structurii	*Punctaj maxim: 15 puncte*		
• Distanţele dintre clădirea evaluată şi clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacţiunii necontrolate • Planşeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală • Interacţiunea pereţilor nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente şi nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu	15	8-14	0-7
Punctaj total:		9	

(iii) Condiţii privind alcătuirea elementelor structurale	*Punctaj maxim: 30 puncte*		
	30	*20-29*	*0-19*
(a) Sistem structural tip cadru			
• Stâlpii au proporţii de elemente lungi (raportul între înălţimea secţiunii transversale şi înălţimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3) • Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistenţa la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,3	30	20-29	0-19
(b) Sistem structural tip pereţi			
• Grosimea pereţilor de beton armat este mai mare de 150 mm • Pereţii au la capete bulbi sau tălpi cu lăţimi limitate, prin intersecţia pereţilor nu se formează secţiuni transversale complicate, cu tălpi excesive • Efortul axial mediu normalizat în fiecare perete (calculat utilizând rezistenţa la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,15	30	20-29	0-19
Punctaj total:		25	
(c) Hale parter cu grinzi articulate			
• Secţiunea stâlpilor este constantă pe înălţime • Rezemarea grinzilor pe stâlpi previne căderea grinzilor de pe reazem la deplasări orizontale mari ale capetelor superioare ale stâlpilor • Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistenţa la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,2	30	20-29	0-19

(iv) Condiţii referitoare la planşee	*Punctaj maxim: 10 puncte*		
	10	*5-9*	*0-4*
Planşeele îndeplinesc rolul de diafragmă orizontală rigidă şi rezistentă la acţiuni în planul lor			
Punctaj total:		7	
Punctajul total pentru ansamblul conditiilor	**R_1**		**76**

Pe baza caracteristicilor enumerate mai sus se stabileşte valoarea coeficientului R_1 (gradul de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică).

R_1= 76

12.2. Gradul de degradări pentru evaluarea calitativă (R2)

Valoarea gradului de afectare structurală, R2, se stabileşte pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiţii privind evaluarea stării de degradare a elementelor structurale dat în lista specifică din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat.

Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcţia analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R_{2max} = 100$, corespunzător unei construcţii care îndeplineşte integral toate categoriile de condiţii de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R_2 sunt date în tabelul H.3.4. din P100-3/2019.

Tabelul H.3.4. Valorile R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valorile R_2			
<50	50-70	70-90	90-100

Categorii de degradări pentru evaluarea calitativă:

Categorii de degradări	**Criteriul este îndeplinit**	**Criteriul nu este îndeplinit**	
		Neîndeplinire moderată	**Neîndeplinire majoră**
(i) Degradări produse de acţiunea cutremurului	*Punctaj maxim: 50 puncte*		
• Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor • Fisuri înclinate în pereţi • Fisuri normale în grinzi şi stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm • Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structural • Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereţilor de beton • Flambajul armăturilor longitudinale • Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale • Fisuri şi deformaţii remanente în zonele critice (zonele plastice) ale • stâlpilor, pereţilor şi grinzilor • Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune • Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale • Deplasări remanente ale elementelor structurale	*50*	*26-49*	*0-25*

• Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu • Degradări locale cauzate de interacţiunea cu clădiri învecinate • Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacţionează cu structura (fisuri, crăpături, deformaţii excesive) • Fisuri în planşee cauzate de eforturi acţionând în planul lor • Degradări ale fundaţiilor sau terenului de fundare	
Punctaj total:	34

(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	*Punctaj maxim: 15 puncte*		
	15	*8-14*	*0-7*
	11		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformaţii (tasarea reazemelor, contracţii, acţiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	*Punctaj maxim: 8 puncte*		
	8	*5-7*	*1-4*
	6		
(iv) Degradări produse de o execuţie defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	*Punctaj maxim: 10 puncte*		
	10	*6-9*	*1-5*
	5		
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheţ-dezgheţ, agenţi corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oţel	*Punctaj maxim: 10 puncte*		
	10	*6-9*	*1-5*
	7		
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	*Punctaj maxim: 7 puncte*		
	7	*3-6*	*1-3*
	4		
Punctajul total pentru ansamblul conditiilor	**R_2**	**66**	

Pe baza caracteristicilor enumerate mai sus se stabileşte valoarea coeficientului R_2 (gradul de degradare structurală).

R_2= 66

12.3. Evaluarea prin calcul a structurii (R3)

Gradul de asigurare seismică R3 evidenţiază capacitatea de rezistenţă şi de ductilitate a structurii, în ansamblu, capacitatea de rezistenţă şi stabilitatea comportamentelor nestructurale, în raport cu cerinţele seismice.

Pe baza celor prezentate mai sus s-a realizat un model de calcul pentru situaţia existentă în care s-au considerat următoarele:

- dispunerea elementelor structurale conform situaţiei din teren;
- s-au introdus elementele structurale cu caracteristicile lor geometrice şi cele mecanice determinate conform P100/3-2019.

Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de construcţia analizată, asociate cu cele 4 clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim R_{3max} = 100, corespunzător unei construcţii

care îndeplineşte integral toate categoriile de condiţii de alcătuire. Cele 4 intervale distincte ale valorilor R_3 sunt date în tabelul H.3.5. din P100-3/2019.

Tabelul H.3.5. Valorile R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valorile R3			
<35	35-65	65-90	90-100

Pentru încadrarea construcţiei în clasa de risc în baza valorilor indicatorului R3, s-a realizat un model de calcul cu situaţia existentă.

Calculele structurale s-au realizat cu un program de calcul automat, care are implementate codurile P100-1/2013 şi CR6/2013 folosind procedeul de calcul static neliniar cunoscut in literatura de specialitate ca "push-over" conform P100/1-2013 punctului 4.5.3.5.2 şi Anexa D.

Conform Anexa D din P100/1-2013 procedeul se poate folosi la verificarea structurilor existente oferind avantajul că nu necesită precizarea factorului de comportare q. Procedeul evaluează mult mai precis gradul de degradare şi vulnerabilitate al construcţiei, considerând drept principal parametru al comportării seismice, deplasarea laterală a structurii.

Programul consideră că planşeele sunt infinit rigide în planul lor comportându-se ca şaibe rigide. Modelul de calcul adoptat pentru calculul static neliniar implică următoarele schematizări:
- şpaleţii (montanţii) sunt caracterizaţi printr-o lege efort-deformaţie de tip "liniar elastic perfect plastic" pentru care rezistenţa şi deplasarea (deformaţia) ultimă sunt definite în funcţie de tipul de rupere probabil;
- parametrii limită ai legii constitutive, în lipsa unor date mai exacte, s-au considerat cum urmează;
- deplasarea ultimă este egală cu 0,8% din înălţimea peretelui.

În cadrul metodei de calcul menţionate verificarea siguranţei se face în termeni de deplasare. Capacitatea clădirii se defineşte prin deformaţia laterală a ultimului planşeu pentru care s-a produs scăderea forţei tăietoare capabile cu mai mult de 20% datorită degradării/ieşirii din lucru a unor componente ale ansamblului structurii.

Cerinţa de deplasare se stabileşte conform procedeului general indicat la 6.9.2 din P100/3-2019 pentru spectrul elastic de proiectare (q=2,5). Se aplică reducerea spectrului elastic prin înmulţire cu coeficientul η=0,88 conform anexei A din P 100-1/2013.

În cazul analizelor efectuate s-a utilizat o metodă de calcul neliniar ce utilizează calculul elasto-plastic cu forţe crescătoare, pe un model de cadru cu bare cu extremităţi infinit rigide. Pe baza celor prezentate mai sus s-au realizat două modele de calcul: una pentru situaţia existentă şi o variantă pentru situaţia propusă în care s-au considerat următoarele:
- dispunerea elementelor structurale conform situaţiei din teren;
- s-au introdus elementele structurale cu caracteristicile lor geometrice şi cele mecanice determinate conform NP137/2014 şi P100/3-2019.

Pentru încadrarea construcţiei în clasa de risc seismic în baza valorilor indicatorului R3, s-a realizat un model de calcul cu situaţia existentă, evaluată.

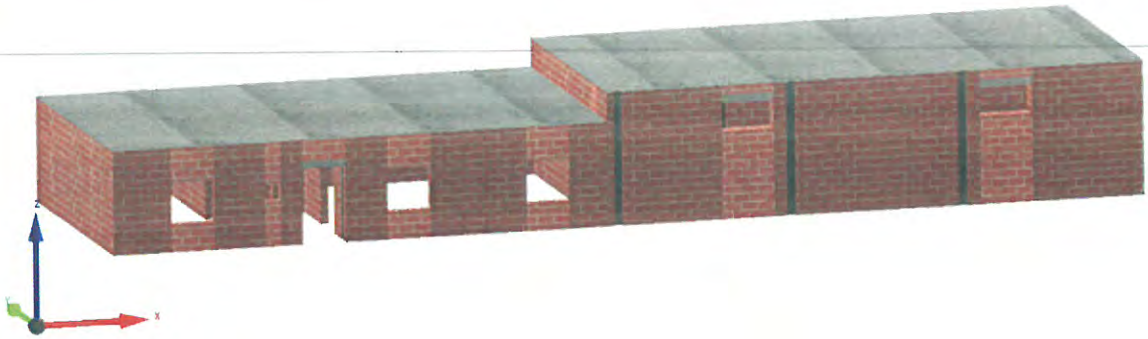


Figura 9 Model de calcul clădire în situaţia existentă

Valorile deplasărilor efective şi capabile aferente SLU, cu seism, în situaţia existentă sunt:

SITUAŢIE EXISTENTĂ - ULS - CU SEISM			
Direcţie	Deplasare efectivă d_{ef} [mm]	Deplasare capabilă d_{cap} [mm]	R3 [d_{cap}/d_{ef}]
X+	1.187	1.24	1.04
X-	1.4	1.42	1.01
Y+	22.84	13.789	0.60
Y-	22.798	13.786	0.60

R_3= 60

Structura, în *situaţia existentă*, luând în considerare şi următoarele aspecte enunţate mai jos, va fi încadrată în *clasa a II-a* de risc seismic, stabilindu-se valoarea indicatorului R_3=32%:
structura nu a fost proiectată în baza unui normativ de proiectare anti-seismică;

- durata de viaţă a clădirii (circa 50 de ani de la construire);
- **degradările structurale şi nestructurale *însemnate* constate;**
- **lipsa completă a legăturilor dintre pereţii din zidărie de cărămidă şi stâlpii din beton armat;**
- deplasările apărute la Starea Limită Ultimă în cazul unui seism de proiectare;
- clădirea a trecut printr-o serie de cutremure însemnate, majore (1973, 1976, 1977, 1986, 1990, 2004 etc.);
- lipsa elementelor de confinare a pereţilor din zidărie de cărămidă conform CR6/2013.

Este necesară efectuarea de lucrări de consolidare asupra sistemului structural:

13. SINTEZA EVALUĂRII ŞI ÎNCADRAREA CONSTRUCŢIILOR ÎN CLASA DE RISC SEISMIC

Dat fiind faptul că structura clădirii nu a fost proiectată în baza prevederilor unui normativ de proiectare anti-seismică, în general, construcţia prezintă abateri faţă de prevederile în vigoare în ceea ce priveşte gradul de îndeplinire al condiţiilor de alcătuire seismică, anume: distribuţia de rigiditate pe verticală şi orizontală este relativ uniformă dar traseul încărcărilor este continuu iar infrastructura este în măsură să transmită la teren forţele verticale şi orizontale.

În ceea ce priveşte gradul de asigurare seismică, se observă că nu sunt îndeplinite condiţiile minime de verificare prevăzute în P100/3-2019 astfel că este necesară formularea unor soluţii de intervenţie structurală imediată pentru reabilitarea construcţiei în decurs de maxim 2 ani.

Luând în considerare cele enumerate mai sus, precum şi valorile indicatorilor R_1 (76), R_2 (66) respectiv R_3 (60) stabilite la punctul anterior, s-a stabilit aproximativ clasa de risc seismic pentru construcţia analizată, în situaţia existentă, **Clasa R_s II,** clasă din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acţiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranţă utilizatorilor, dar la care prăbuşirea totală sau parţială este puţin probabilă.

Din analiza clădirii se poate trage concluzia că aceasta a avut de suferit de pe urma cutremurelor de pământ, a execuţiei defectuoase cât şi a factorilor externi (îngheţ-dezgheţ, precipitaţii).

14. PROPUNEREA DECIZIEI DE INTERVENŢIE:

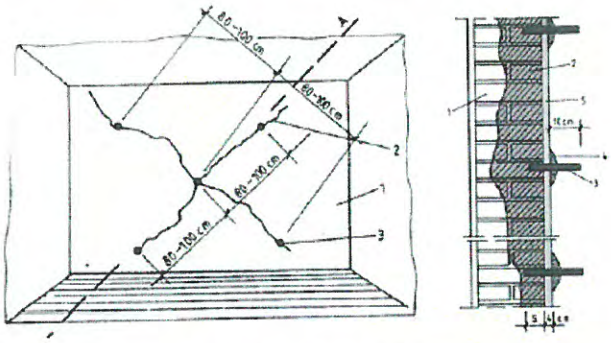
14.1. Lucrări de intervenţie structurală

- se vor realiza injectări şi matări la nivelul elementelor de acoperiş prefabricate de tip ECP 9x1,5, dacă este cazul, după ce se va realiza o inspectare atentă a acestora (după scoaterea de sub tensiune a echipamentelor electrice) în vederea remedierii fisurilor existente la intradosul si extradosul acestora. Similar, se vor mata şi injecta toate fisurile plăcii de pe sol dar şi a pereţilor din zidărie de cărămidă;
- se va realiza umplerea crăpăturilor din pereţii din zidărie de cărămidă prin injectarea cu mortare de reprofilare;
- se vor inspecta atent toţi stâlpii şi toate grinzile din clădire şi se vor remedia toate zonele cu beton segregat sau exfoliat din elementele de rezistenţă ale clădirii prin reprofilare conform C149-87 - "Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elemente din beton şi beton armat" doar după curăţarea barelor de armătură prin periere în cazul în care există bare de armare expuse (doar dacă este cazul, după scoaterea de sub tensiune a echipamentelor);
- se vor cămăşui fundaţiile existente ale tronsonului 1, între axele 1-5/A-B, la exteriorul clădirii şi se vor realiza centuri din beton armat cu secţiunea de 20x30cm armate corespunzător, minimum 6 bare cu diametrul de 14mm B500C longitudinal şi etrieri cu diametrul de 8mm poziţionaţi la 15cm distanţă. Lucrările de intervenţie asupra fundaţiilor se vor realiza pe segmente, în şah, cu sprijinirea zidurilor existente. **Secţiunea finală cât şi armarea elementelor de infrastructură vor fi stabilite de către proiectant în baza unor calcule structurale şi a normelor aflate în vigoare în acord cu viitorul funcţional al clădirii;**
- se vor reface tencuielile tuturor pereţilor (interiori şi exteriori);
- se va executa o tencuială armată cu grosimea de 5 cm pe toţi pereţii din zidărie de cărămidă ai anvelopei clădirii, pe zona tronsonului 1(între axele 1-5/A-B - doar la faţa exterioară a acestora) armată cu o plasă având bare Ø6/100/100 mm. Tencuiala armată se va prelungi sub limita inferioară a pereţilor şi se va ancora prin intermediul unor prinderi chimice în centurile fundaţiei care urmează să fie executate. Lungimea de ancorare şi dispunerea ancorelor chimice va fi stabilită de către proiectant.

În prealabil va trebui pregătită suprafaţa zidăriei, pregătire care constă în:

- desfacerea tencuielilor si curăţarea suprafeţei de beton;
- injectarea fisurilor cu pastă/mortar de ciment sau cu răşini epoxidice;
- curăţarea suprafeţei de resturi de praf prin spălare cu jet de apă sub presiune;

- aplicarea unui strat subţire de mortar (tinci) pentru amorsarea tencuielii;
- aplicarea unui prim start de mortar cu grosimea de circa 10-15 mm;
- montarea armăturii şi fixarea acesteia de ancorele montate în găurile forate în perete (circa 8-10 ancore /mp, cu diametre Ø6 – Ø8mm – se va străpunge peretele pe o lungime de minimum 20cm iar ancorele vor fi fixate în perete);
- aplicarea celui de-al doilea strat de mortar în grosime de circa 30-35 mm astfel încât grosimea totală a placării să fie de minimum 50 mm (doar pe faţa exterioară a pereţilor);



1. Zidăria existentă 2 - Traseul fisurii 3- Ştuţ pentru injectare
4 - Închiderea spaţiului de lângă ştuţ cu ipsos 5- Tencuiala armată

Figura 10 Schemă de principiu pentru injectarea şi placarea cu tencuială armată a pereţilor de zidărie

Materialele propuse spre a fi folisite sunt următoarele:

- mortar de ciment cu rezistenţa la compresiune de circa 20-30 MPa;
- beton cu clasa minimă de rezistenţă la compresiune C20/25;
- plasă din bare de oţel B500C cu diametrul de Ø6/100/100mm.

În jurul golurilor se vor monta bare suplimentare pentru bordare. Pentru asigurarea ancorajului la margini, barele orizontale vor fi întoarse în rosturile zidăriei.

Valorile deplasărilor efective şi capabile aferente SLU, cu seism, în situaţia propusă sunt:

SITUAŢIE PROPUSĂ - ULS - CU SEISM			
Direcţie	Deplasare efectivă d_{ef} [mm]	Deplasare capabilă d_{cap} [mm]	R3 [d_{cap}/d_{ef}]
X+	2.154	2.408	1.12
X-	2.048	2.409	1.18
Y+	29.13	30.008	1.03
Y-	28.648	29.699	1.04

14.2. Lucrări de intervenţie nestructurală asupra clădirii

- Se vor executa lucrări de termoizolare a anvelopei clădirii cu respectarea prevederilor normelor tehnice în vigoare şi a auditului energetic. Această operaţiune va fi efectuată doar dacă proiectantul va considera necesar;
- Se vor înlocui dalele din beton armat ale canalelor de cabluri;
- Se vor hidroizola fundaţiile atât în plan orizontal cât şi în plan vertical;
- Se va turna o şapă autonivelantă pe toată suprafaţa clădirii în vederea refacerii planeităţii;

- Se va reface întregul trotuar al clădirii dar, în prealabil, se va săpa 25cm sub dalele de beton înlăturate, se va compacta fundul săpăturii, se va aşeza un strat de balast cu grosimea de 20cm, se va monta un strat de 5cm din polistiren extrudat, se va monta un strat de carton bituminat după care se va turna betonul pentru noul trotuar. Se vor realiza rosturi impermeabilizate cu mastic bituminos. Va fi tratat corespunzător rostul dintre trotuar şi clădire;
- Se vor executa lucrări de reparaţii curente;
- Se va executa un sistem de colectare şi dirijare a apelor meteorice şi se va analiza posibilitatea dispunerii unor lucrări de sistematizare verticală astfel încât apele meteorice să nu stagneze pe perioade îndelungate în apropierea sistemului de fundare.

În cazul în care se doreşte amplasarea de panouri fotovoltaice pe şarpanta clădirii, trebuie avut în vedere ca găurile de prindere ale echipamentelor să nu conducă la infiltrarea apelor meteorice la interiorul incintei.

Prinderile panourilor fotovoltaice de structura şarpantei clădirii vor fi dimensionate de către proiectant şi se va avea în vedere ca acestea să nu deterioreze structura de rezistenţă a acoperişului.

Beneficiarul va avea grijă ca apele meteorice să nu stagneze sau să se infiltreze la nivelul terenului de fundare în preajma infrastructurii până la finalizarea lucrărilor de modernizare şi consolidare ale clădirii şi realizarea unui sistem de colectare şi dirijare al apelor.

Termenul de realizare a lucrărilor este de 24 luni, în situaţia în care nu apar evenimente majore care pot conduce la degradări suplimentare ale elementelor de construcţie.

15. EVALUARE COSTURI

Valorile totale aferente soluţiei prezentate în prezenta documentaţie sunt valori fără TVA care includ cheltuielile indirecte 15% şi profit 10%, conform formularelor F3 din Anexa 3.2 ataşată la prezenta documentaţie.

15.1. Observaţii finale cu privire la alte cheltuieli

Conform H.G. 907 din 29.11.2016, actualizată, privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, Art. 5 (1) (c) şi conform O.U.G. nr. 114 din 28 decembrie 2018:

(1) Documentaţiile tehnico-economice se elaborează pe faze de proiectare, astfel:
(c) în cazul obiectivelor mixte de investiţii:
(ii) studiu de fezabilitate; (iii) proiect pentru autorizarea/desfiinţarea execuţiei execuţiei lucrărilor; (iv) proiect tehnic de execuţie;

Conform Art. 5 (1) (c) (ii) din HG 907 indicată mai sus, prezentul raport de expertiza tehnică este cuprins în faza de proiectare *(ii) studiu de fezabilitate*.

Pentru demararea lucrărilor de execuţie a intervenţiilor este necesară elaborarea proiectului în faza de proiectare ulterioară, respectiv *(iv) proiect tehnic de execuţie*.

În cadrul acestor lucrări de proiectare, proiectantul va evalua cheltuielile corespunzătoare activităţilor de organizare de şantier, diverse şi neprevăzute, montajului utilajelor tehnologice şi costurile aferente lucrărilor de provizorat, acolo unde cazul, pe baza analizelor de sistem, în concordanţă cu programul de retrageri stabilit de către Beneficiar în coordonare cu Dispecerul teritorial (sau naţional, dupa caz).

Referitor la lucrările de provizorat, informaţiile disponibile expertului în această fază iniţială de elaborare a expertizei tehnice sunt necunoscute iar necesitatea unor astfel de lucrări va fi stabilită de către proiectant la faza de proiectare D.T.A.C. + P.Th. + D.E. Orice situaţie neprevăzută se aduce la cunoştiinţa expertului pentru soluţionare.

Costul intervenţiei de consolidare a clădirii, estimativ, este de 405 920,58 lei la care se adaugă TVA.

Cantităţile şi valoarea exactă a lucrărilor de reparaţie se vor definitiva la faza de proiectare PTh + DE.

16. CONCLUZII

Menţionăm că structura analizată, corpul de clădire din Staţia de Transformare Piatra Neamţ Gară din Judeţul Neamţ, în situaţia existentă, se încadrează în clasa de risc seismic **II** conform tabelului de mai jos, **fiind necesară efectuarea de lucrări de intervenţie asupra elementelor sistemului structural**.

CORP DE CLĂDIRE	R_1	R_2	R_3	CLASA DE RISC SEISMIC
C1	76	66	60	II - clasă din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acţiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranţă utilizatorilor, dar la care prăbuşirea totală sau parţială este puţin probabilă

Având în vedere cele prezentate mai sus, se impune realizarea lucrărilor de intervenţie propuse pentru construcţia analizată într-un interval de maxim 24 luni.

Montarea unor panouri fotovoltaice uşoare producătoare de energie electrică pe şarpanta clădirii nu afectează rezistenţa şi stabilitatea structurii (sarcină uniform distribuită de circa 0,10 KN/mp). Se va avea în vedere refacerea hidroizolaţiei pentru împiedicarea infiltrării apelor meteorice la interiorul clădirii.

Prinderile panourilor fotovoltaice de şarpanta clădirii vor fi dimensionate de către proiectant şi se va avea în vedere ca acestea să nu deterioreze structura de rezistenţă a şarpantei.

Construcţia, în ansamblul său, după aplicarea soluţiilor de intervenţie prevăzute la punctul 14, asigură cerinţele de rezistenţă şi stabilitate impuse de Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii şi completările ulterioare.

IMPORTANT!

i. **Eventualele modificări ale soluţiilor care pot apărea în faza de execuţie, vor fi supuse analizei şi avizării expertului tehnic,**
ii. **Orice modificare a soluţiilor propuse se va face numai cu acordul expertului tehnic;**
iii. **Rezultatele prezentei expertize tehnice nu pot fi aplicate la alte obiective;**

iv. **Prezentul raport de expertiză tehnică este valabil 2 ani de la data întocmirii cu condiţia ca pe această perioadă caracteristicile fizice şi mecanice ale construcţiei să nu se schimbe datorită apariţiei unor degradări suplimentare şi/sau datorită producerii unui seism.**

Expert tehnic cerinţa A1,
Dr. ing. Dorel I. PLĂTICĂ

PLĂTICĂ I. DOREL ROMANIA M.I.P.T. NR. 05426 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

1.1.3. BREVIAR DE CALCUL

16.1. Raport de analiza PUSHOVER – situaţie existentă – clădire neconsolidată

Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Analiza	Stari Limita	Tinta SLS [mm]	Capacitate SLS [mm]	Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm]:	Capacitate SLU [mm]	Limita de siguranta SLS [%]	Limita de siguranta SLU [%]	Factor de suprarezistenta	Eroare maxima [%]
X+, exc. pos, tri	Verificare cu succes	0,239	0,230	1,187	1,240	-4,095	4,303	1,222	14,139
X-, exc.neg, tri	Verificare cu succes	0,257	0,230	1,400	1,420	-11,716	1,399	1,226	13,147
Y+, exc. pos, tri	Esec	4,985	5,860	22,840	13,789	14,937	-65,637	9,290	2,366
Y-, exc.neg, tri	Esec	4,870	5,857	22,798	13,786	16,860	-65,364	9,016	3,163
Static	Esec	-	-	-	-	-	-	-	0,0611

16.1.1. Parametri seismici

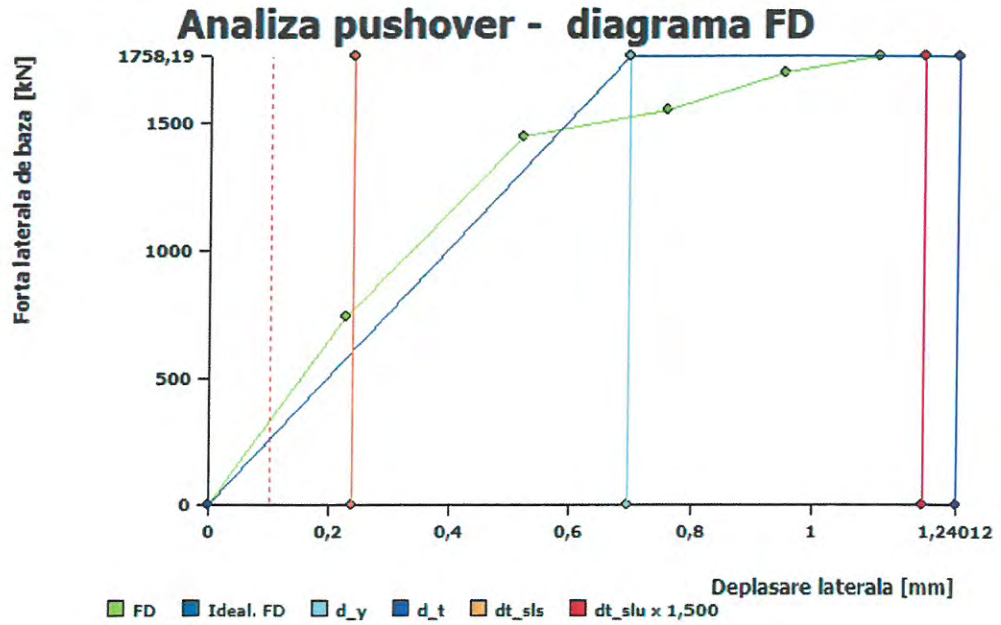
- Zona seismica0
- Categorie teren: Z1-Tc 0,7
- Tip de spectru: 1
- Coeficientul de amortizare vascoasa: 5,000
- Acceleratie ultima (SLU): 2,453
- Acceleratie la degradare (SLS): 0,981
- Factorul de teren (S):: 1,000
- Perioada B: 0,140
- Perioada C: 0,700

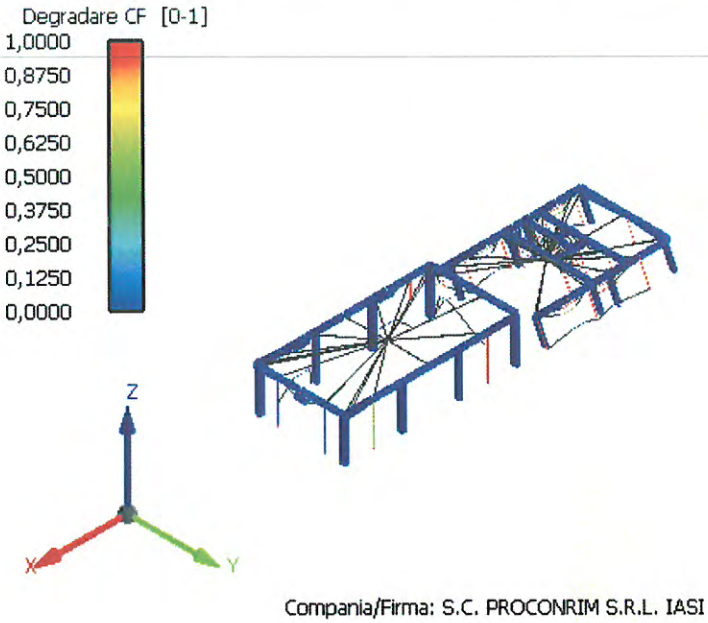
- Perioada D: 3,000
- Factor de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului (Beta 0): 2,500

16.1.2. Rezultate

a. Analiza X+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	0,239
Capacitate SLS [mm]	0,230
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,187
Capacitate SLU [mm] = d_t	1,240
Limita de siguranta SLS [%]	-4,095
Limita de siguranta SLU [%]	4,303
Eroare maxima [%]	31,565
Nivel	2
RDeplasare	0,000978
Criteriu SLS	0,961
Criteriu R Deplasare	0,196
Criteriu SLU	1,045
Id pas SLS	2
Id pas SLU	7
Perioada T normata	0,0585
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	2,563
Ductilitate	2,035
Factor de suprarezistenta	1,222
Elastic displacement [mm] = d_y	0,696

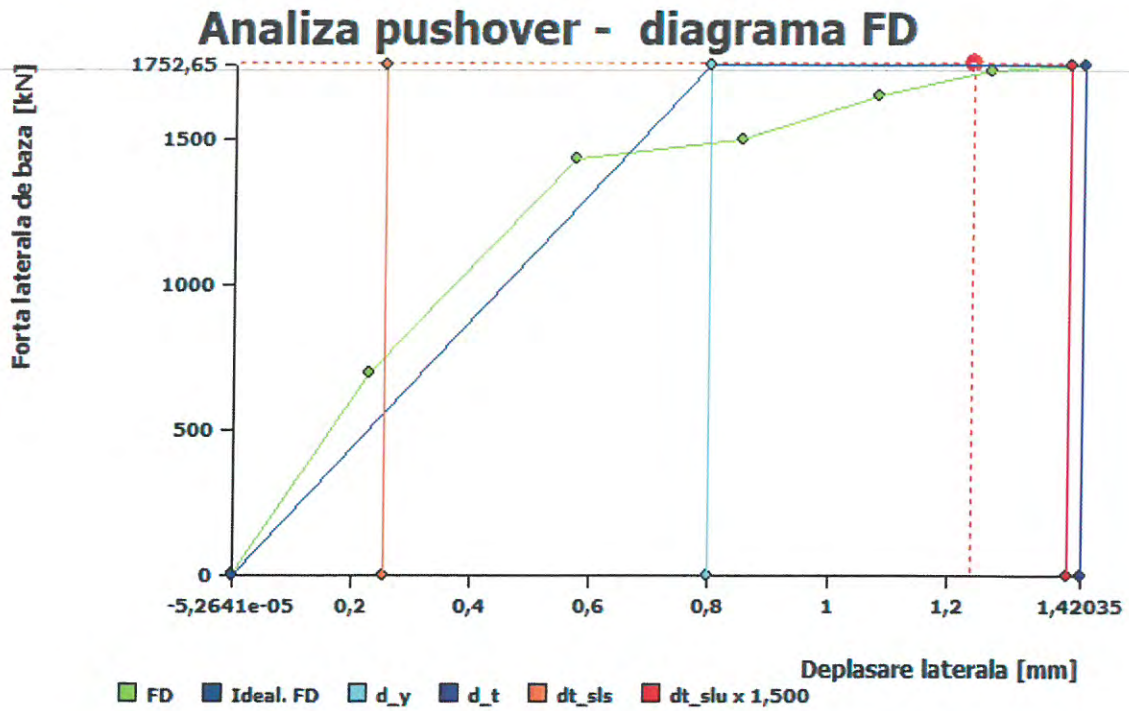


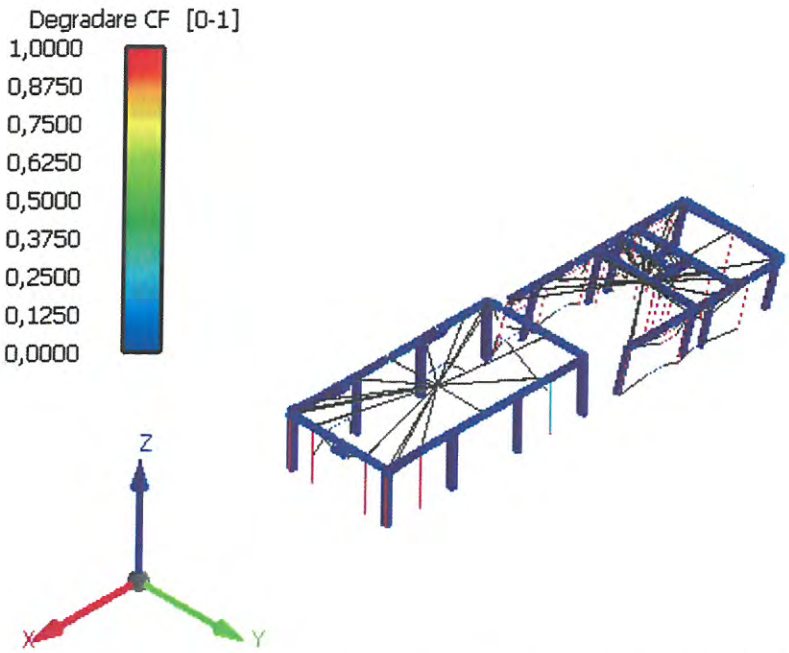


Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 438,7 kN (14 %).

b. Analiza X-, exc.neg, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	0,257
Capacitate SLS [mm]	0,230
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,400
Capacitate SLU [mm] = d_t	1,420
Limita de siguranta SLS [%]	-11,716
Limita de siguranta SLU [%]	1,399
Eroare maxima [%]	25,863
Nivel	2
RDeplasare	0,000776
Criteriu SLS	0,895
Criteriu R Deplasare	0,155
Criteriu SLU	1,014
Id pas SLS	2
Id pas SLU	7
Perioada T normata	0,0627
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	2,487
Ductilitate	2,036
Factor de suprarezistenta	1,226
Elastic displacement [mm] = d_y	0,797



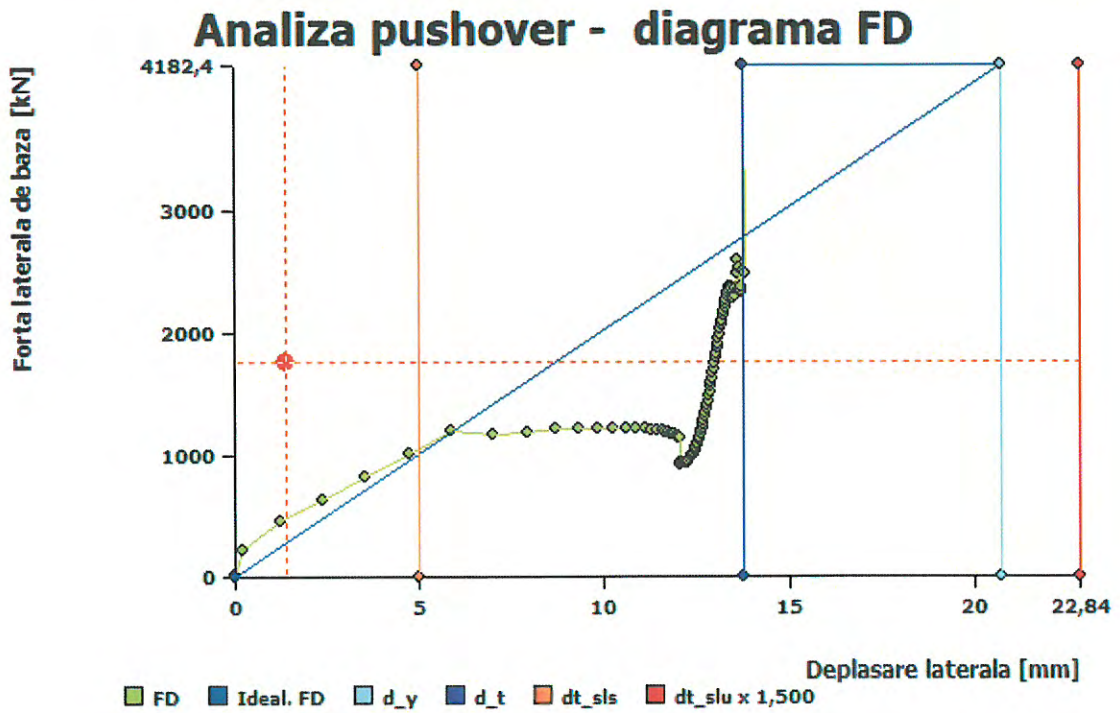


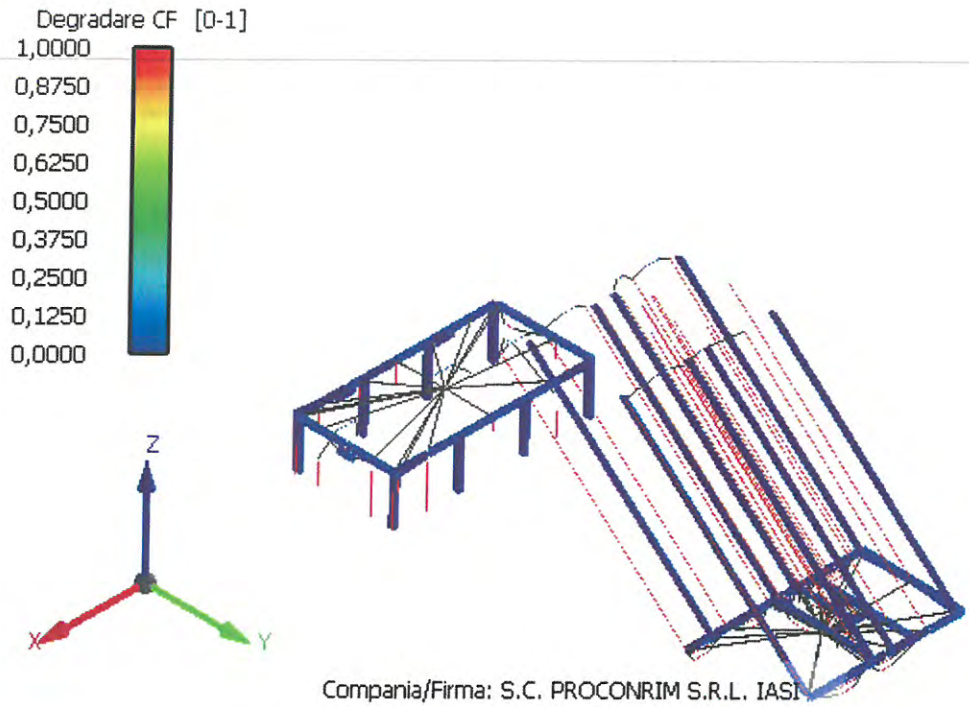
Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 433,5 kN (14 %).

c. Analiza Y+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	4,985
Capacitate SLS [mm]	5,860
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	22,840
Capacitate SLU [mm] = d_t	13,789
Limita de siguranta SLS [%]	14,937
Limita de siguranta SLU [%]	-65,637
Eroare maxima [%]	4,007
Nivel	2
RDeplasare	0,00310
Criteriu SLS	1,176
Criteriu R Deplasare	0,620
Criteriu SLU	0,604
Id pas SLS	7
Id pas SLU	104
Perioada T normata	0,207
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	1,481
Ductilitate	0,760
Factor de suprarezistenta	9,290
Elastic displacement [mm] = d_y	20,751

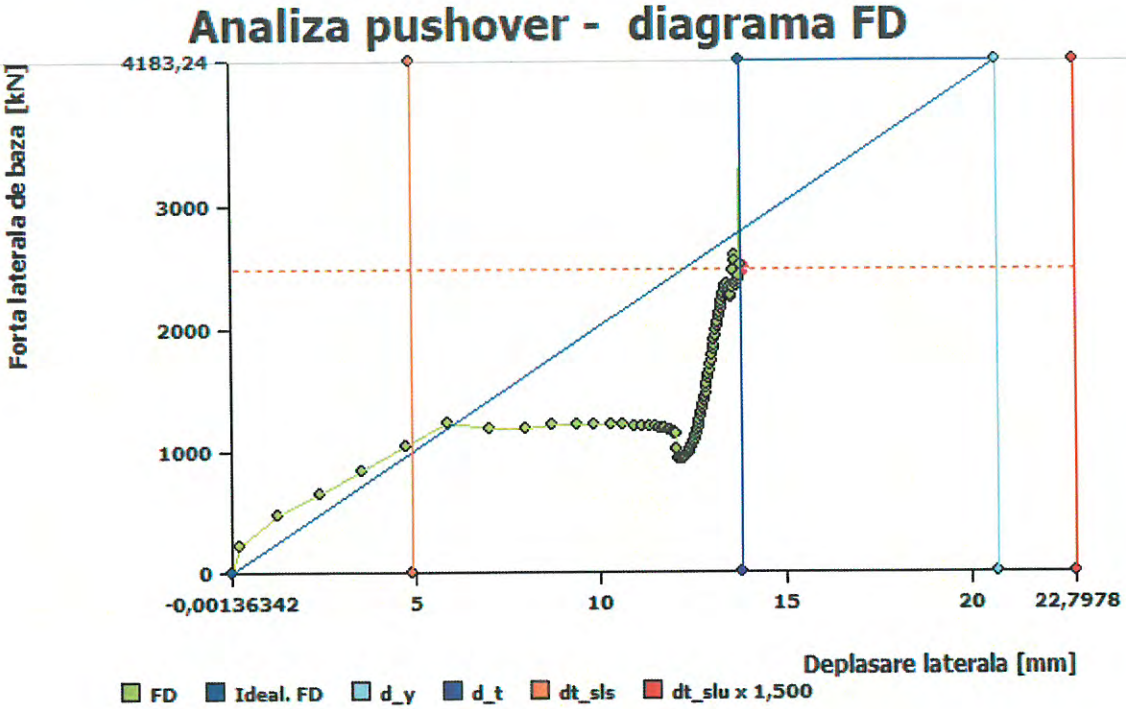


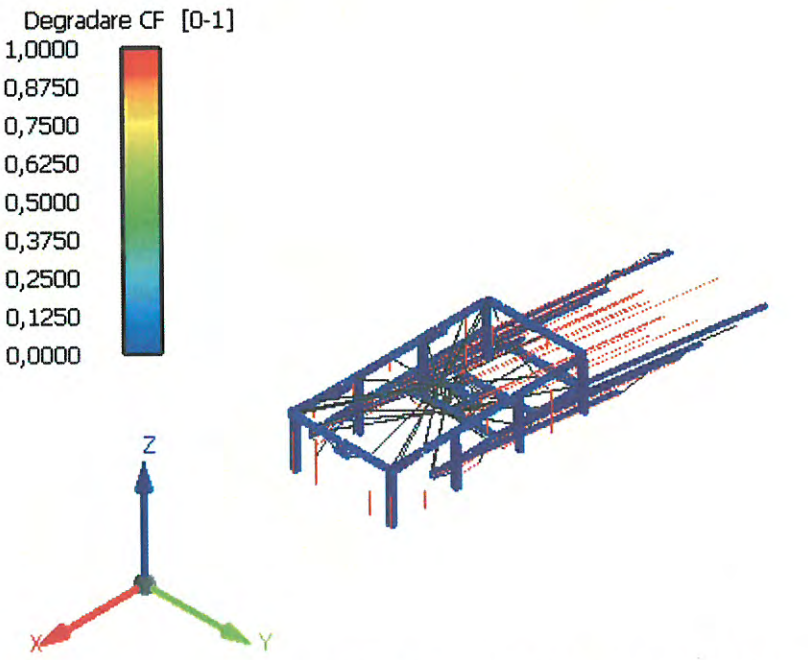


Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1028 kN (42 %).

d. Analiza Y-, exc.neg, tri

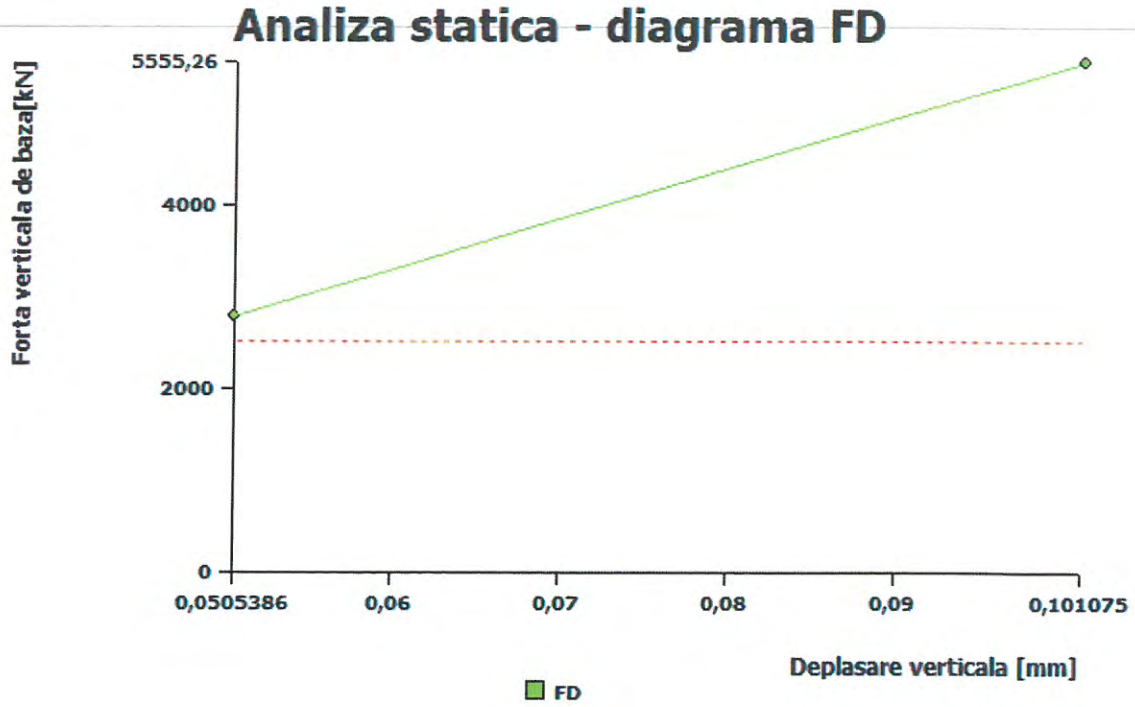
Tinta SLS [mm]: = dt_dls	4,870
Capacitate SLS [mm]	5,857
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	22,798
Capacitate SLU [mm] = d_t	13,786
Limita de siguranta SLS [%]	16,860
Limita de siguranta SLU [%]	-65,364
Eroare maxima [%]	3,794
Nivel	2
RDeplasare	0,00339
Criteriu SLS	1,203
Criteriu R Deplasare	0,679
Criteriu SLU	0,605
Id pas SLS	7
Id pas SLU	104
Perioada T normata	0,207
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	1,483
Ductilitate	0,761
Factor de suprarezistenta	9,016
Elastic displacement [mm] = d_y	20,717

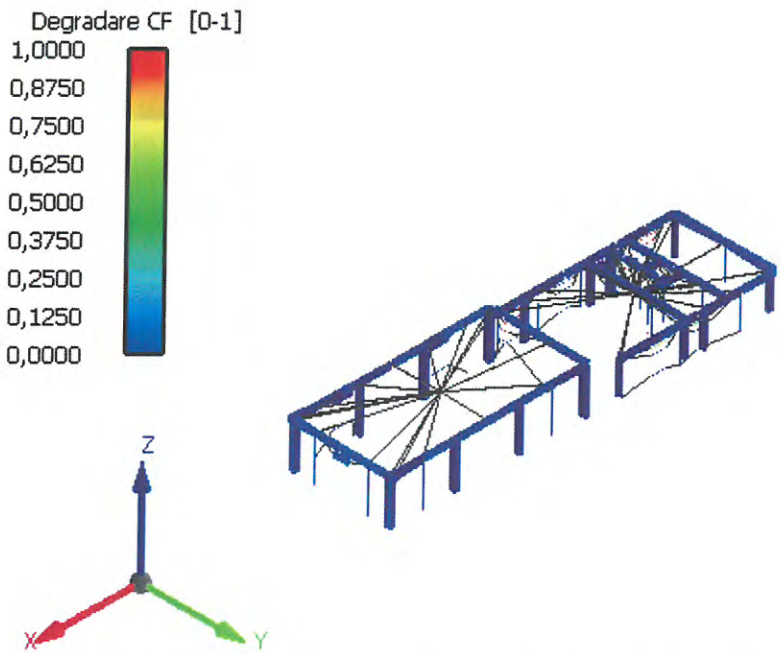




Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1036 kN (42 %).

e. Analiza Static





Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la ultimul pas:
|Fz,sum - Rz,sum| = 2,523 kN (0,045 %).

16.2. Raport de analiza PUSHOVER – situaţie propusă – clădire consolidată

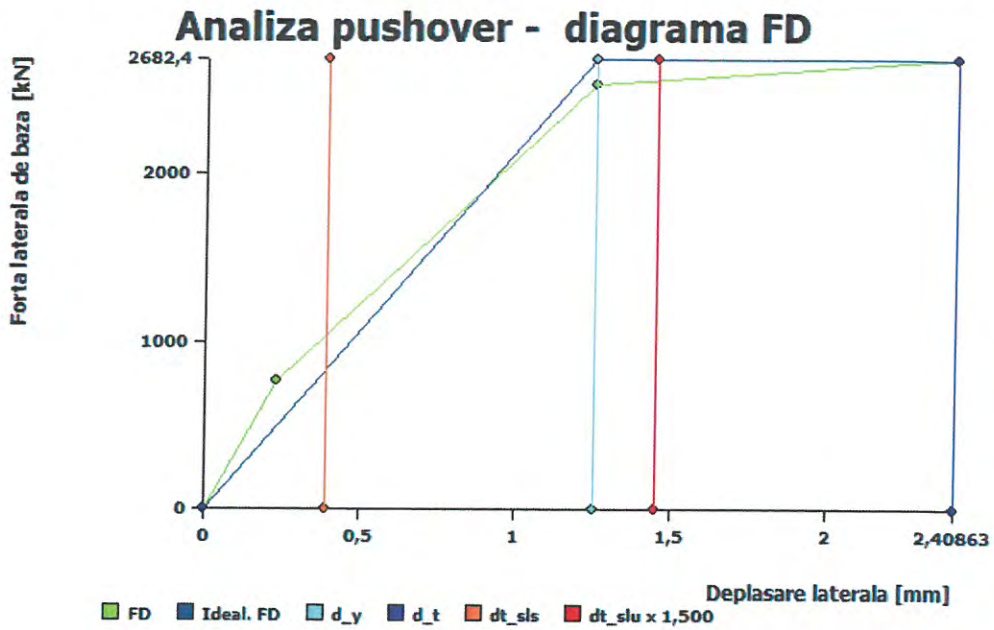
Analiza	Stari Limita	Tinta SLS [mm]	Capacitate SLS [mm]	Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm]:	Capacitate SLU [mm]	Limita de siguranta SLS [%]	Limita de siguranta SLU [%]	Factor de suprarezistenta	Eroare maxima [%]
X+, exc. pos, tri	Verificare cu succes	0,388	2,409	1,454	2,409	83,907	39,650	1,062	0,996
X-, exc.neg, tri	Verificare cu succes	0,419	2,409	1,572	2,409	82,590	34,712	1,092	0,607
Y+, exc. pos, tri	Verificare cu succes	4,967	7,010	21,187	21,960	29,148	3,521	3,840	0,836
Y-, exc.neg, tri	Verificare cu succes	4,653	5,857	21,120	21,957	20,563	3,814	3,758	0,788
Static	Esec	-	-	-	-	-	-	-	0,0589

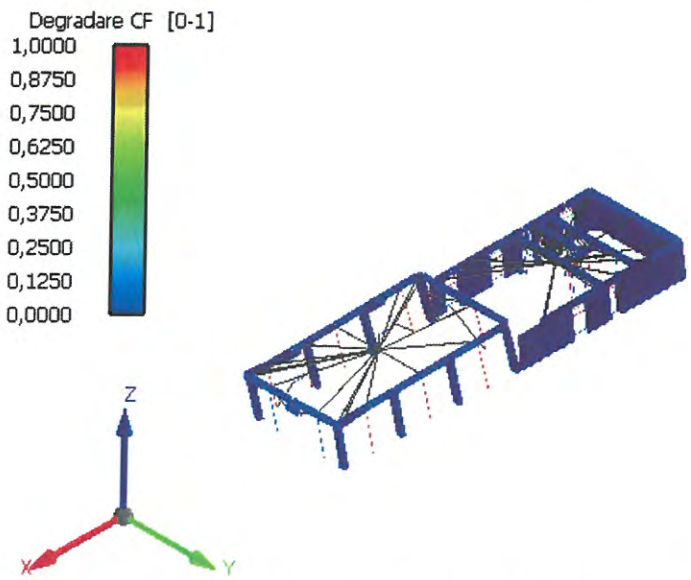
Rezultate

f. Analiza X+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	0,388
Capacitate SLS [mm]	2,409
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,454
Capacitate SLU [mm] = d_t	2,409
Limita de siguranta SLS [%]	83,907
Limita de siguranta SLU [%]	39,650
Eroare maxima [%]	0,834
Nivel	2
RDeplasare	0,00119
Criteriu SLS	6,214
Criteriu R Deplasare	0,239
Criteriu SLU	1,657
Id pas SLS	4

Id pas SLU	4
Perioada T normata	0,0637
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	4,064
Ductilitate	2,187
Factor de suprarezistenta	1,062
Elastic displacement [mm] = d_y	1,259



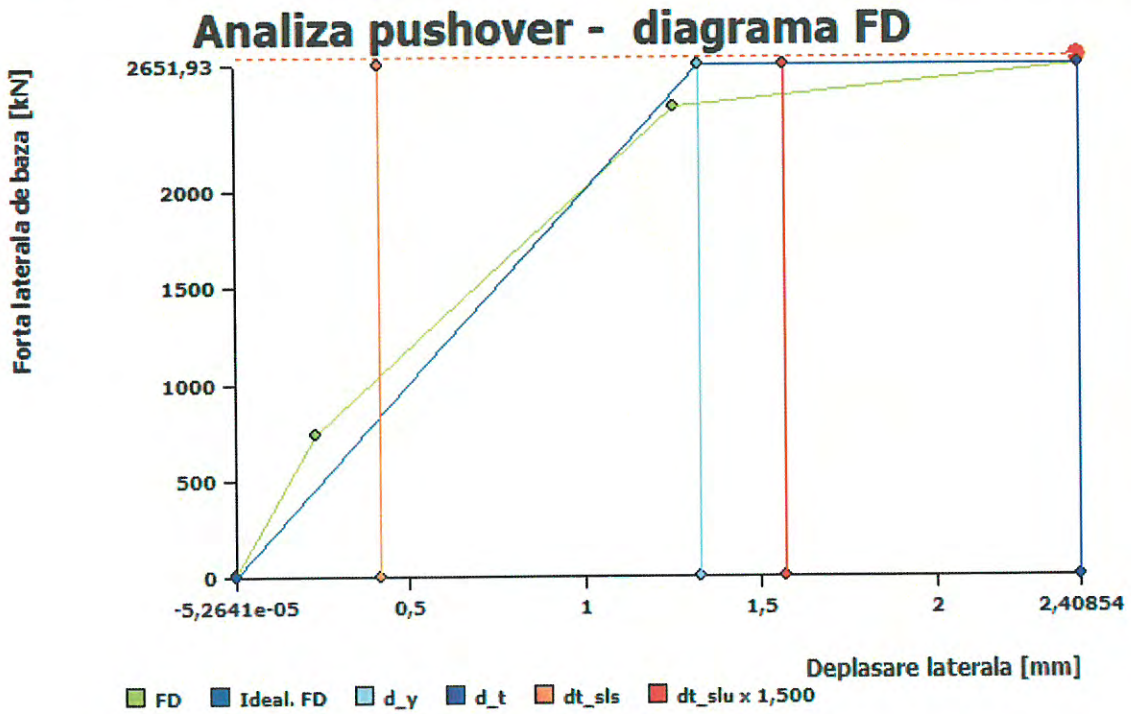


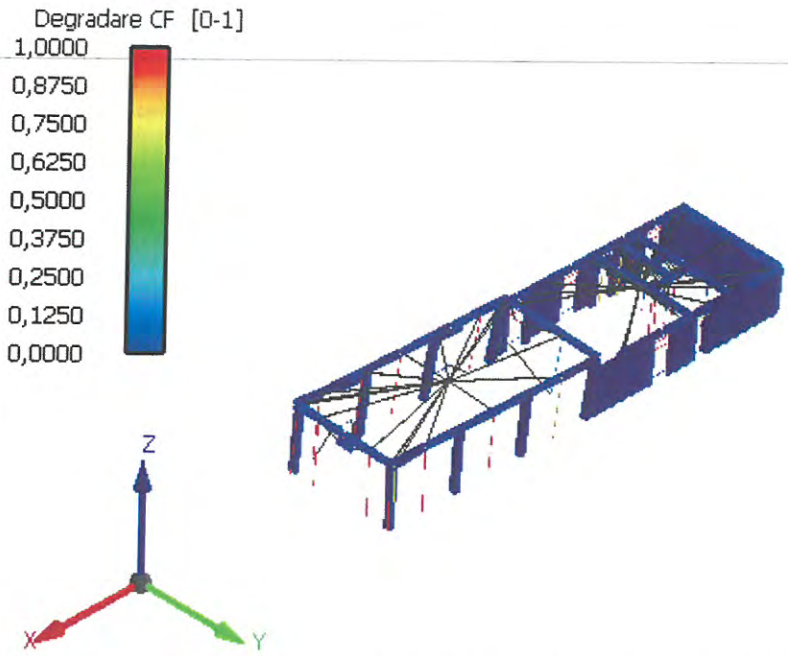
Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,916 kN (0,055 %).

g. Analiza X-, exc.neg, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	0,419
Capacitate SLS [mm]	2,409
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	1,572
Capacitate SLU [mm] = d_t	2,409
Limita de siguranta SLS [%]	82,590
Limita de siguranta SLU [%]	34,712
Eroare maxima [%]	0,871
Nivel	2
RDeplasare	0,00112
Criteriu SLS	5,744
Criteriu R Deplasare	0,224
Criteriu SLU	1,532
Id pas SLS	4
Id pas SLU	4
Perioada T normata	0,0658
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	3,756
Ductilitate	2,073
Factor de suprarezistenta	1,092
Elastic displacement [mm] = d_y	1,328

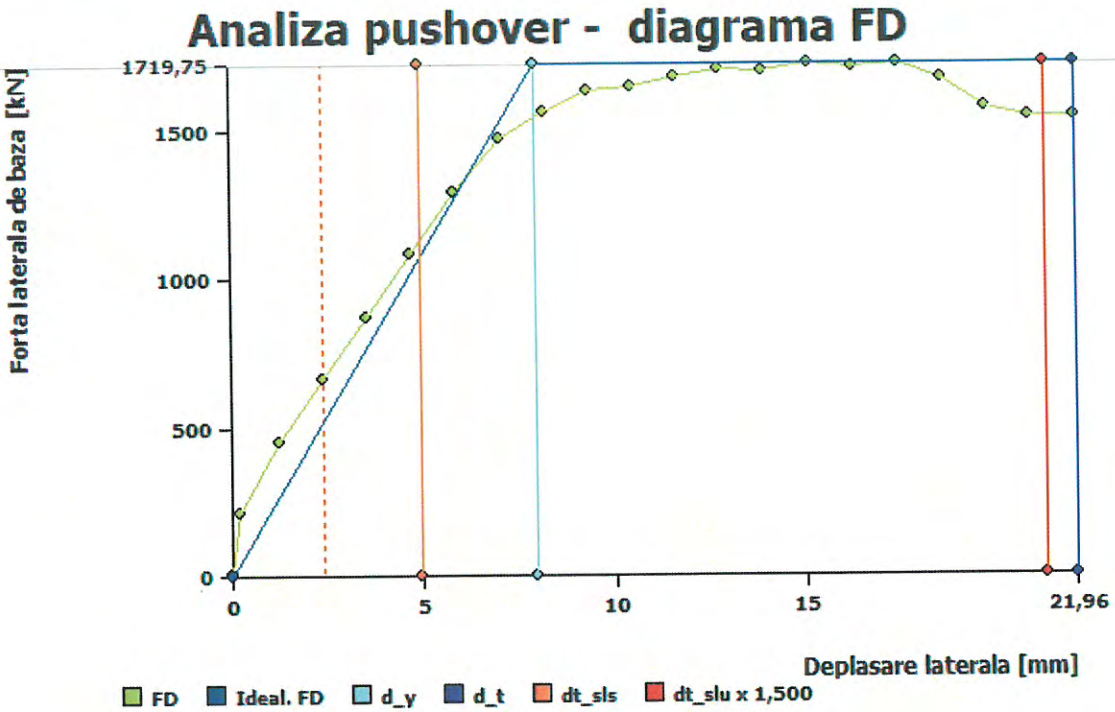


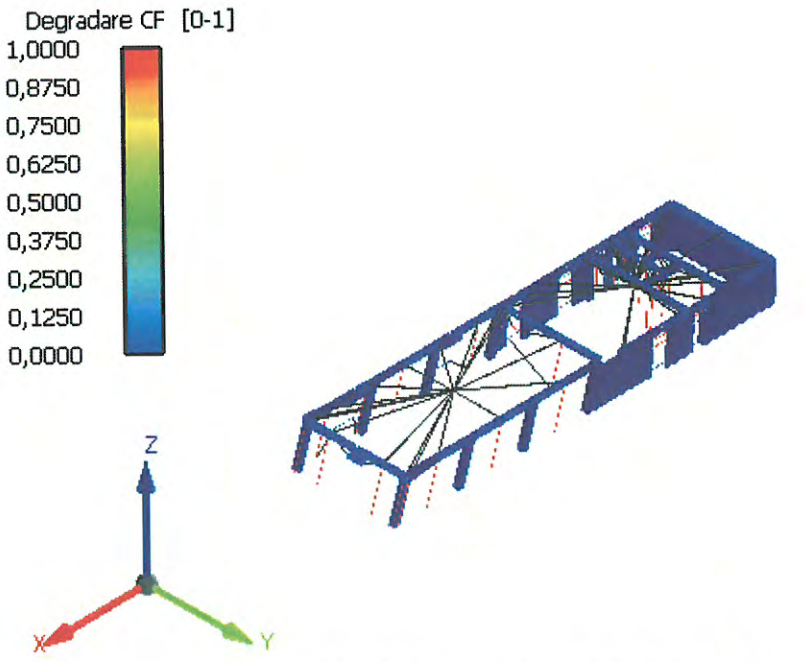


Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,913 kN (0,055 %).

h. Analiza Y+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	4,967
Capacitate SLS [mm]	7,010
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	21,187
Capacitate SLU [mm] = d_t	21,960
Limita de siguranta SLS [%]	29,148
Limita de siguranta SLU [%]	3,521
Eroare maxima [%]	0,994
Nivel	2
RDeplasare	0,00483
Criteriu SLS	1,411
Criteriu R Deplasare	0,966
Criteriu SLU	1,036
Id pas SLS	8
Id pas SLU	21
Perioada T normata	0,199
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	2,542
Ductilitate	3,171
Factor de suprarezistenta	3,840
Elastic displacement [mm] = d_y	7,915



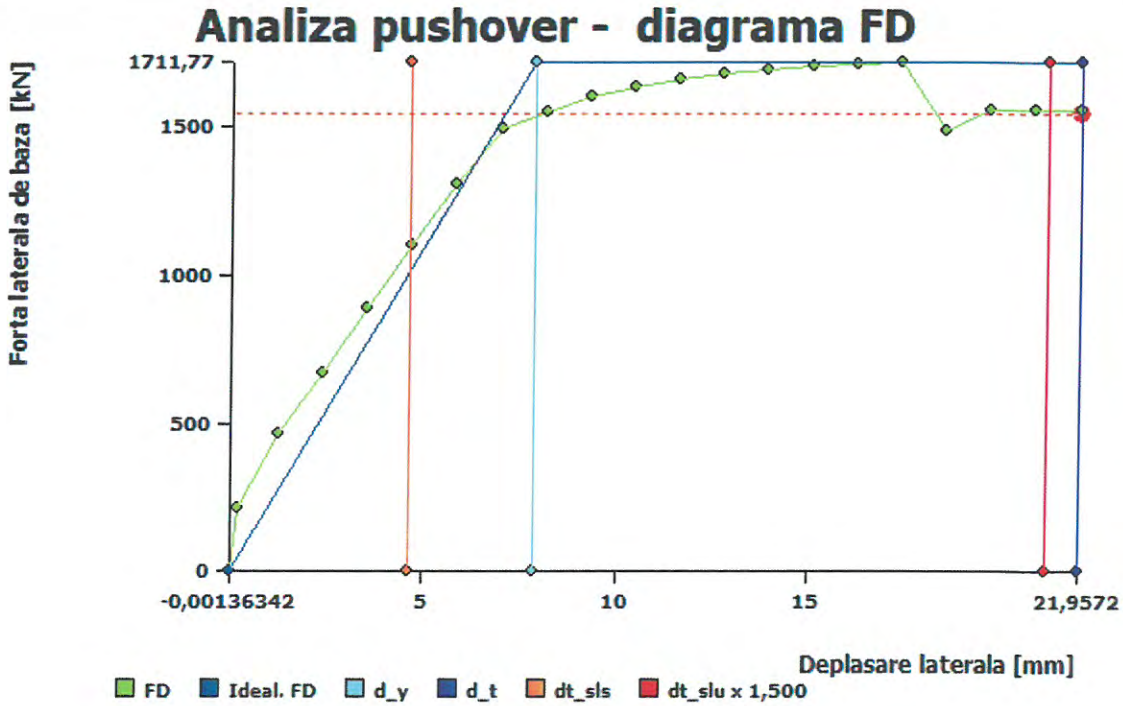


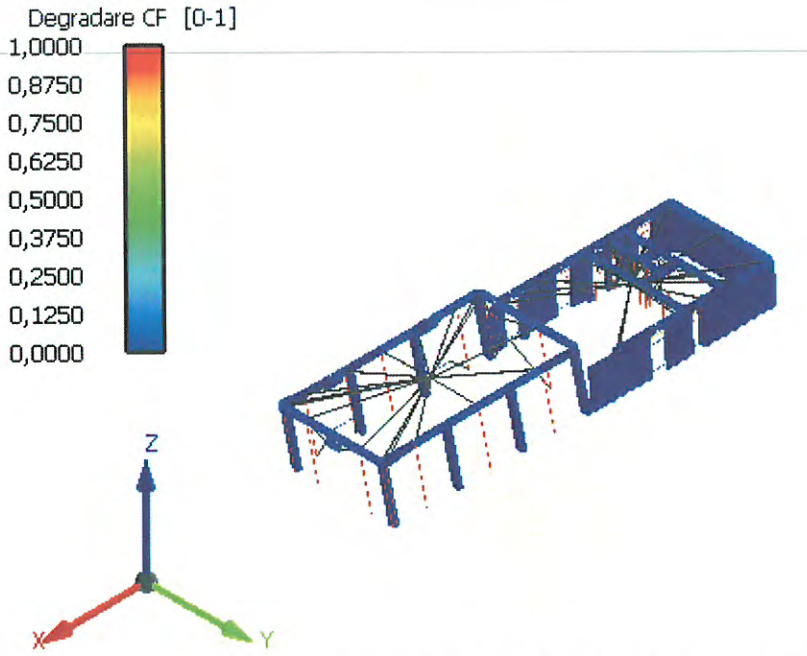
Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 2,123 kN (0,061 %).

i. Analiza Y-, exc.neg, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	4,653
Capacitate SLS [mm]	5,857
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	21,120
Capacitate SLU [mm] = d_t	21,957
Limita de siguranta SLS [%]	20,563
Limita de siguranta SLU [%]	3,814
Eroare maxima [%]	0,986
Nivel	2
RDeplasare	0,00439
Criteriu SLS	1,259
Criteriu R Deplasare	0,878
Criteriu SLU	1,040
Id pas SLS	7
Id pas SLU	21
Perioada T normata	0,199
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	2,550
Ductilitate	3,196
Factor de suprarezistenta	3,758
Elastic displacement [mm] = d_y	7,853

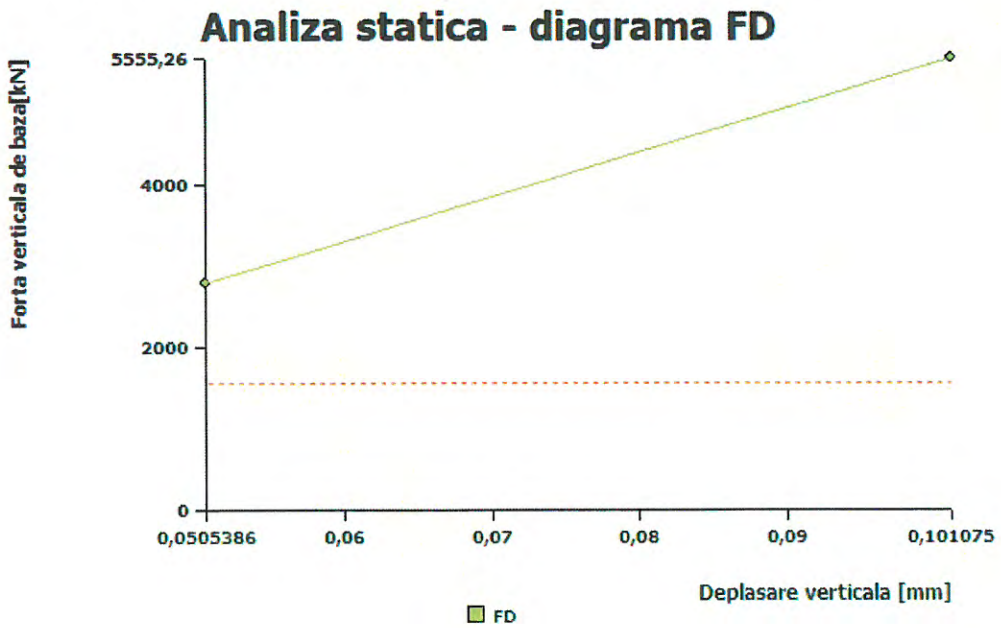


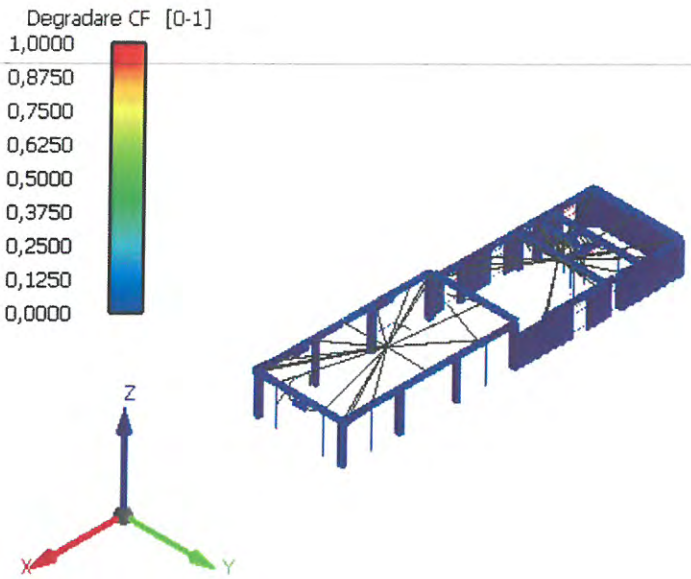


Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 2,125 kN (0,061 %).

j. Analiza Static

Stare Limita Ultima SLU: Verificare cu succes





Vertical - verificare echilibru la ultimul pas :
|Fz,sum - Rz,sum| = 2,523 kN (0,045 %).

Întocmit,
ing. Cosmin-Andrei Muntianu

SOCIETATEA COMERCIALA CUI R13678049 PROCONRIM SRL J22/853/2000 IASI - ROMANIA

ANEXA 1.3.1. MEMORIU PREZENTARE REZULTATE ÎNCERCĂRI NEDISTRUCTIVE

17. DATE GENERALE

17.1. Obiectul investigaţiilor

Beneficiarul a comandat execuţia investigaţiilor nedistructive prin metoda combinată pentru estimarea rezistenţei la compresiune a betonului pus în operă pentru elementele din beton din corpul de clădire al Staţiei de Transformare Piatra Neamţ Gară aflat în Municipiul Piatra Neamţ, Judeţul Neamţ.

17.2. Metode de investigare folosite

Metoda electromagnetică la determinarea poziţiei armăturii plăcilor existente din beton armat conform GE040:2001, pentru realizarea încercărilor nedistructive cu ultrasunete.

Metoda nedistructivă combinată (SONREB) cf. NP137/2014 pentru estimarea rezistenţelor betonului din lucrare.

17.3. Echipamentul folosit

Pahometru tip Proceq Profometer 5+, S.N. 58.8685 – folosit pentru identificarea armăturilor. Sclerometru digital tip Proceq Digi-schmidt 2000 ND, S.N. ND 5571/089-04027 folosit pentru determinarea indecelui de recul. Betonoscop tip Proceq Pundit PL-200PE, S.N. UP01-001-0245 – folosit pentru determinarea vitezei de propagare longitudinală a undelor prin beton.

17.4. Verificări metrologice / calibrări

Pahometru tip Proceq Profometer 5+ - nu necesită verificare metrologică; calibrarea echipamentului sa realizat in situ pe baza indicaţiilor din cartea tehnică a echipamentului.

Sclerometru digital tip Proceq Digi-schmidt 2000 ND - nu necesită verificare metrologică; calibrarea echipamentului se realizează pe nicovala la fiecare 2000 de încercări.

Betonoscop tip Proceq Pundit PL-200PE - nu necesită verificare metrologică; calibrarea echipamentului sa realizat in situ pe baza indicaţiilor din cartea tehnică a echipamentului.

17.5. Rezultate încercări şi concluzii

Cele 9 puncte în care au fost realizate încercări nedistructive prin metoda combinată au fost cuantificate într-un număr de 3 Buletine de Încercare.

Rezultatele încercărilor sunt prezentate în Buletinele de Încercare nr. 4÷6 din 18.05.2023, ataşate la prezentul memoriu.

Conform pct. 8.4.12 din NP137/2014 în cazul în care compoziţia betonului este necunoscută, sau greşit cunoscută şi nu există epruvete sau carote, erorile pot atinge ± 25…35%.

Specialist încercări nedistructive
ing. Paul Ţurcanu

Şef laborator
ing. Chelaraşu Afin-Alexandru

S.C. PROCONRIM S.R.L. LABORATOR GRAD II analize şi încercări în construcţii GFT Aut. 3288/12.09.2017 IAŞI - ROMÂNIA

ANEXA 1.3.2. ANEXĂ FOTOGRAFICĂ

18 05 2023

18 05 2023

18 05 2023

18 05 2023

18 05 2023
INTRARE
CAMERĂ
CONEXIUNI

18 05 2023

18 05 2023

18 05 2023

PT309
18 05 2023

18 05 2023

18 05 2023

18 05 2023

JUDEŢUL IAŞI, Sat Vişan, comuna Bârnova, Strada Sfânta Maria, nr. 30, România
Tel. Fax. 0332/415555; 0742037472; e-mail:proconrim@yahoo.com
J 22-853-2000; C.F. : RO13678049; cont - B.C.R., B.R.D.-Iaşi

JUDEŢUL IAŞI, Sat Vişan, comuna Bârnova, Strada Sfânta Maria, nr. 30, România
Tel. Fax. 0332/415555; 0742037472; e-mail:proconrim@yahoo.com
J 22-853-2000; C.F. : RO13678049; cont - B.C.R., B.R.D.-Iaşi

LISTA FIGURILOR

Figura 1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol sk, KN/mp, pentru altitudini mai mici de 1000m 15
Figura 2 Zonarea valorilor de referinţă ale presiunii dinamice a vântului, qb, în kPa, având VEST = 50 ani 15
Figura 3 Zonarea României dupa adâncimea maximă de îngheţ 16
Figura 4 Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare cutremure având VEST 225 de ani şi probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani 16
Figura 5 Caracteristici tehnice ale elementelor prefabricate de acoperiş ECP 9x1,5 18
Figura 6 Degradări structurale constate la corpul de clădire analizat 20
Figura 7 Degradări nestructurale constatate 21
Figura 8 Alcătuirea zidăriei conform CR6/2013 22
Figura 9 Model de calcul clădire în situaţia existentă 30
Figura 10 Schemă de principiu pentru injectarea şi placarea cu tencuială armată a pereţilor de zidărie 32

CUPRINS

1. BORDEROU GENERAL 1

1.1. Piese scrise 1

1.1.1. Listă semnături 1
1.1.2. Raport de evaluare 1
1.1.3. Breviar de calcul 1

1.2. Piese desenate 1

1.3. Anexe 1

1.3.1. Memoriu prezentare rezultate încercări nedistructive 1
1.3.2. Anexă fotografică 1
1.3.3. Anexă documentaţie economică 1
1.3.4. Buletine încercări nedistructive 1

2. COLECTIV ELABORARE 2

3. RAPORT DE EVALUARE 3

3.1. Denumirea obiectivului de investiţie 3

3.2. Amplasamentul 3

3.3. Beneficiarul investiţiei 3

3.4. Elaboratorul documentaţiei 3

3.5. Fundamentarea necesităţii şi oportunităţii lucrării 3

3.6. Documentele care au stat la baza elaborării lucrării 3

3.7. Lista prevederilor privind domeniul situaţiilor de urgenţă 4

3.8. Lista prevederilor privind securitatea şi sănătatea muncii 6

3.9. Lista prevederilor legale de protecţia mediului 9

4. DATE ISTORICE PRIVIND CONSTRUCŢIA 14

4.1. Documentele care au stat la baza realizării construcţiilor şi documentele în vigoare la data expertizării acesteia 14

4.2. Evoluţia parametrilor de proiectare pe durata de exploatare a construcţiei 14

5. DATE GENERALE ALE AMPLASAMENTULUI STUDIAT 14

5.1. Topografia terenului 14

5.2. Condiţii climatice, geotehnice şi geo-tectonice 14

5.2.1. Încărcarea din zăpadă la sol conform "CR 1-1-3/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor s_0=2 kN/mp 15
5.2.2. Presiunea de referinţă a vântului conform "CR 1-1-4/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor" qb = 0,6kPa 15
5.2.3. Adâncimea de îngheţ este la limita a 90-100cm de la suprafaţa terenului conform STAS 6054 - 77. 15
5.2.4. Clasă şi categorie de importanţă şi zona seismică 16

5.3. Extras din studiul geotehnic 16

6. DATE PRIVITOARE LA SISTEMUL STRUCTURAL ŞI LA ANSAMBLUL ELEMENTELOR NESTRUCTURALE. 17

7. DESCRIEREA STĂRII CONSTRUCŢIEI 19

7.1. Degradările structurale constatate la corpul de clădire analizat: 19

7.2. Degradările nestructurale constatate: 20

7.3. Condiţii de execuţie, exploatare si întreţinere 21

8. REZULTATELE INVESTIGAŢIILOR PENTRU DETERMINAREA REZISTENŢELOR MATERIALELOR 21

9. STABILIREA VALORILOR REZISTENŢELOR PE BAZA CĂRORA SE FAC VERIFICĂRILE (PE BAZA NIVELULUI DE CUNOAŞTERE) 23

9.1. Identificarea nivelului de cunoaştere: 23
10. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANŢĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCŢIEI **24**
11. ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE ŞI A METODELOR DE CALCUL SPECIFICE 24
12. EFECTUAREA PROCESULUI DE EVALUARE **24**
12.1. Gradul de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică (R1) 24
12.2. Gradul de degradări pentru evaluarea calitativă (R2) 27
12.3. Evaluarea prin calcul a structurii (R3) 28
13. SINTEZA EVALUĂRII ŞI ÎNCADRAREA CONSTRUCŢIILOR ÎN CLASA DE RISC SEISMIC 30
14. PROPUNEREA DECIZIEI DE INTERVENŢIE: **31**
14.1. Lucrări de intervenţie structurală 31
14.2. Lucrări de intervenţie nestructurală asupra clădirii 32
15. EVALUARE COSTURI **33**
15.1. Observaţii finale cu privire la alte cheltuieli 33
16. CONCLUZII **34**
1.1.3. BREVIAR DE CALCUL **36**
16.1. Raport de analiza PUSHOVER – situaţie existentă – clădire neconsolidată 36
16.1.1. Parametri seismici 36
16.1.2. Rezultate 37
a. Analiza X+, exc. pos, tri 37
b. Analiza X-, exc.neg, tri 38
c. Analiza Y+, exc. pos, tri 40
d. Analiza Y-, exc.neg, tri 41
e. Analiza Static 43
16.2. Raport de analiza PUSHOVER – situaţie propusă – clădire consolidată 44
f. Analiza X+, exc. pos, tri 44
g. Analiza X-, exc.neg, tri 46
h. Analiza Y+, exc. pos, tri 47
i. Analiza Y-, exc.neg, tri 49
j. Analiza Static 50
ANEXA 1.3.1. MEMORIU PREZENTARE REZULTATE ÎNCERCĂRI NEDISTRUCTIVE **52**
17. DATE GENERALE **52**
17.1. Obiectul investigaţiilor 52
17.2. Metode de investigare folosite 52
17.3. Echipamentul folosit 52
17.4. Verificări metrologice / calibrări 52
17.5. Rezultate încercări şi concluzii 52
ANEXA 1.3.2. ANEXĂ FOTOGRAFICĂ **53**

Formular F3

OBIECTIV: 82 CONSOLIDARE CLADIRI STATII TRA

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 REZISTENTA SI ARHITECTURA

Categoria de lucrari: 57 PIATRA NEAMT GARA

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**DG03XA**	91 **MP**	**95,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			7,85850	**746,558**
	DESFACERE TROTUARE DIN DALE DE BETON SAU BAZALT MO			0,00000	**0,000**
	NTATE PE BETON			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,310			7,85850	**746,558**
	Asimilat: desfacere trotuar				
	Extras MANOPERA		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	49 MUNCITOR NECALIFICAT		*0,310000 ORE*	*25,3500000*	*7,85850*
2	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**82,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,023**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	$		104,94000	**8605,080**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**8605,103**
	Asimilat: transport moloz trotuar				
	Extras MANOPERA		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
	Extras TRANSPORT		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	TRA01A50P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M		*1,000000 TONE*	*104,9400000*	*104,94000*
	OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		*$*		
3	**RPCA01**	91 **M CUB**	**83,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			161,22600	**13381,758**
	SAPATURA MANUALA DE PAM.IN SPATII LIM.SUB 1,00 M			0,00000	**0,000**
	LATIME SI MAXIMUM 1,50 ADINCIME,LA SANTURI,CANALE,			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=6,360			161,22600	**13381,758**
	Asimilat: sapatura fundatie				
	Extras MANOPERA		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	49 MUNCITOR NECALIFICAT		*6,360000 ORE*	*25,3500000*	*161,22600*
4	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**166,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,046**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	$		104,94000	**17420,040**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**17420,086**
	Asimilat: transport pamant				
	Extras MANOPERA		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
	Extras TRANSPORT		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	TRA01A50P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M		*1,000000 TONE*	*104,9400000*	*104,94000*
	OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		*$*		

0	1	2	3	4	5
5	**RCSA04B** 02 **MP**		**50,00000**	35,03091	**1751,546**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			28,25760	**1412,880**
SPRIJINIRI ORIZONTALE DE MALURI, IN SPATII INGUSTE				0,40830	**20,415**
, L=<1M <20MC, GRELE(INTERSPATII DULAPI 5-20CM)				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,840				63,69681	**3184,841**
Asimilat: sprijinire pereti					

Extras MATERIALE	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2917673 DULAP FAG LUNG TIVIT CLS C GR=50MM LUNG= 2,00M S 8689	*0,004500 M CUB*	*7042,2700000*	*31,69022*
2918782 RIGLE FAG NEABURITE CL.A G 80/80-90/90MM L= 1,80-2,50M	*0,000600 M CUB*	*5076,3700000*	*3,04582*
5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL 34 S 2111	*0,030000 KG*	*8,7400000*	*0,26220*
6311528 SCOABE OTEL PT.CONSTR.DIN LEMN.LAT,65-90MM, L.200-300MM	*0,003000 KG*	*10,8900000*	*0,03267*
Extras MANOPERA	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010742 DULGHER CONSTRUCTII 42	*0,840000 ORE*	*33,6400000*	*28,25760*
Extras UTILAJE	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0007680 FIERASTRAU MECANIC, CIRCULAR	*0,030000 ORE*	*13,6100000*	*0,40830*

6	**RCSA04A** 02 **MP**		**50,00000**	22,24779	**1112,390**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			12,78320	**639,160**
SPRIJINIRI ORIZONTALE DE MALURI, IN SPATII INGUSTE				0,27220	**13,610**
, L=<1M <20MC, USOARE(INTERSPATII DULAPI >20CM)				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,380				35,30319	**1765,160**
Asimilat: sprijinire elemente EPC					

Extras MATERIALE	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2917673 DULAP FAG LUNG TIVIT CLS C GR=50MM LUNG= 2,00M S 8689	*0,002700 M CUB*	*7042,2700000*	*19,01413*
2918782 RIGLE FAG NEABURITE CL.A G 80/80-90/90MM L= 1,80-2,50M	*0,000600 M CUB*	*5076,3700000*	*3,04582*
5886942 CUIE CU CAP CONIC TIP A1 3 X 70 OL 34 S 2111	*0,019000 KG*	*8,7400000*	*0,16606*
6311528 SCOABE OTEL PT.CONSTR.DIN LEMN.LAT,65-90MM, L.200-300MM	*0,002000 KG*	*10,8900000*	*0,02178*
Extras MANOPERA	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010742 DULGHER CONSTRUCTII 42	*0,380000 ORE*	*33,6400000*	*12,78320*
Extras UTILAJE	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0007680 FIERASTRAU MECANIC, CIRCULAR	*0,020000 ORE*	*13,6100000*	*0,27220*

7	**RCSB28C** 02 **M CUB**		**4,00000**	0,07320	**0,293**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			431,04750	**1724,190**
DEMOLAREA BETOANELOR VECHI, MANUAL,BETON ARMAT IN				4,58600	**18,344**
FUNDATII, PERETI, STALPI ETC.				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=14,850				435,70670	**1742,827**
Asimilat: desfacere beton fundatii					

Extras MATERIALE	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6202818 APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE D ELA RETEA	*0,020000 M CUB*	*3,6600000*	*0,07320*
Extras MANOPERA	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010232 BETONIST 32	*10,000000 ORE*	*30,8100000*	*308,10000*
0019920 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 2	*4,850000 ORE*	*25,3500000*	*122,94750*
Extras UTILAJE	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0006702 MACARA DE FEREASTRA 0,15TF	*0,200000 ORE*	*22,9300000*	*4,58600*

0	1	2	3	4	5
8	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**10,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,003**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**1049,400**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**1049,403**
	Asimilat: transport moloz fundatii				

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*	*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras	*TRANSPORT*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*	*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*

9	**CC01A1**	82 **KG**	**250,00000**	0,17130	**42,825**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,95124	**237,810**
	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM IN FUNDATII			0,00000	**0,000**
	IZOLATE CU DISTANTIERI DIN MASE PLASTICE			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,033			1,12254	**280,635**
	Asimilat: armaturi centuri fundatie				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
3803128	*SARMA MOALE OBISNUITA D= 1,12 OL32 S 88 9*	*0,010000 KG*	*8,4300000*	*0,08430*
6719093	*DISTANTIER DIN M.PLASTI.PT POZ.ARM.IN BETON PT GRINZI*	*0,150000 BUCATA*	*0,5800000*	*0,08700*
Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0011112	*FIERAR BETON 12*	*0,015000 ORE*	*27,4000000*	*0,41100*
0011132	*FIERAR BETON 32*	*0,015000 ORE*	*30,8100000*	*0,46215*
0019931	*MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 31*	*0,003000 ORE*	*26,0300000*	*0,07809*

10	**2000597**	**KG**	**250,00000**	6,30000	**1575,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
	OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 52 S 438 D=18MM			0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,000			6,30000	**1575,000**
	Asimilat: armaturi centuri fundatii				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2000597	*OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 52 S 438 D= 18MM*	*1,000000 KG*	*6,3000000*	*6,30000*

11	**CA03A**	02 **M CUB**	**4,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	130,06500	**520,260**
	TURNARE CU MIJLOACE CLASICE BETON IN FUNDATII, SOC			0,00000	**0,000**
	LURI, ZIDURI DE SLPRIJIN, PERETI SUB COTA ZERO			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=4,500			130,06500	**520,260**
	Asimilat: turnare beton centuri fundatii				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
8000277	*MATERIAL MARUNT*	*1,000000 LEI*	*0,0000000*	*0,00000*
	Aplicat la materiale (din articolul 0.)			
Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010200	*BETONIST*	*4,100000 ORE*	*29,2500000*	*119,92500*
0019900	*MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.*	*0,400000 ORE*	*25,3500000*	*10,14000*

0	1	2	3	4	5
12	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**10,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,003**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**1049,400**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**1049,403**
	Asimilat: transport beton centuri fundatii				

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*	*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*

Extras	*TRANSPORT*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*	*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*

13	**2100914**	**M CUB**	**4,00000**	389,23000	**1556,920**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00000	**0,000**
	BETON MARFA CLASA C25/20 (BC25/B330)			0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,000			389,23000	**1556,920**
	Asimilat: beton centuri fundatii				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2100914	*BETON MARFA CLASA C25/20 (BC25/B330)*	*1,000000 M CUB*	*389,2300000*	*389,23000*

14	**IZC05A** 09 **MP**		**100,00000**	5,14590	**514,590**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			7,80000	**780,000**
	HIDROIZOLATIE LA CALD PT. TERASE SI ACOPERISURI CU			0,41980	**41,980**
	1 STRAT AMORSA SI 1 STRAT DE MEMBRANA BITUMINOASA			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,280			13,36570	**1336,570**
	Asimilat: hidroizolatie fundatii				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
620103F	*GAZ METAN IN BUTELII*	*0,500000 KG*	*10,0900000*	*5,04500*
8000277	*MATERIAL MARUNT*	*1,000000 LEI*	*0,1009000*	*0,10090*
	Aplicat la materiale (din articolul 0.)			

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0012200	*IZOLATOR HIDROFUG*	*0,180000 ORE*	*29,2500000*	*5,26500*
0019900	*MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.*	*0,100000 ORE*	*25,3500000*	*2,53500*

Extras	*UTILAJE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0006702	*MACARA DE FEREASTRA 0,15TF*	*0,010000 ORE*	*22,9300000*	*0,22930*
0007681	*ARZATOR CU FLACARA*	*0,050000 ORE*	*3,8100000*	*0,19050*

15	**0000701**	**MP**	**100,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00000	**0,000**
	MEMBRANA HIDROIZOLANTA TERMOSUDABILA 4MM			0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,000			0,00000	**0,000**
	Asimilat: material hidroizolare fundatii				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0000701	*MEMBRANA HIDROIZOLANTA TERMOSUDABILA 4MM*	*1,000000 MP*	*0,0000000*	*0,00000*

16	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**0,40000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,000**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**41,976**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**41,976**
	Asimilat: transport hidroizolatie fundatii				

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*

0	1	2	3	4	5
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*

Extras	*TRANSPORT*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*	*1,000000 TONE* *$*	*104,9400000*	*104,94000*

17	**RPCT10XA**	93 **MP**	**650,00000**			0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			8,87250	**5767,125**
DESFACEREA TENCUIELILOR INT.SAU EXT.OBISNUITE LA						0,00000	**0,000**
PERETI,PE SUPRAF.CARE URMEAZA A SE RETENCUI						0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,350						8,87250	**5767,125**
Asimilat: desfacere tencuieli pereti							

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
49	*MUNCITOR NECALIFICAT*	*0,350000 ORE*	*25,3500000*	*8,87250*

18	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**29,90000**			0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			0,00028	**0,008**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU						0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM				$		104,94000	**3137,706**
Nr.ore manopera/um=0,000						104,94028	**3137,714**
Asimilat: transport moloz tencuieli pereti							

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*	*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*

Extras	*TRANSPORT*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*	*1,000000 TONE* *$*	*104,9400000*	*104,94000*

19	**H1B01B**	82 **MP**	**650,00000**			0,15915	**103,448**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			8,93462	**5807,503**
PREGATIREA SUPRAF.DE FUNDATIE IN COND.DE LUCRU NOR						0,00000	**0,000**
MALE,PRIN SUFLARE CU AER COMPRIMAT						0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,350						9,09377	**5910,951**
Asimilat: curatare suprafete pereti							

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6619619	*FURTUN PT.AER COMPRIMAT TIP.A PN=10 DN =25M M S11354*	*0,005000 M*	*31,8300000*	*0,15915*

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010221	*BETONIST 21*	*0,129990 ORE*	*28,4700000*	*3,70082*
0019911	*MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 11*	*0,220000 ORE*	*23,7900000*	*5,23380*

20	**RPCB13A**	09 **M**	**50,00000**			22,03156	**1101,578**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			60,37200	**3018,600**
INJECTARE FISURI LA CONSOLIDARI <3 MM,CU RASINI EP						45,57000	**2278,500**
OXIDICE, ELEM.B.A.,ADANC.<15CM IN DIAFRAGME,STALPI						0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=2,160						127,97356	**6398,678**
Asimilat: injectare fisuri pereti							

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6110584	*RASINA EPOXIDICA DINOX C*	*0,050000 KG*	*56,1100000*	*2,80550*
6110596	*DINOX 10L*	*0,200000 KG*	*48,6400000*	*9,72800*
6704236	*TUB PVC 13 MM*	*0,051000 M*	*1,5800000*	*0,08058*
7300057	*ACETONA TEHN CAL I STAS 6366-69*	*0,500000 KG*	*7,9200000*	*3,96000*
7326594	*INTARITOR TETA NI 6573-75*	*0,079000 KG*	*49,2400000*	*3,88996*
7334785	*PLASTILINA -VRAC NI.1468-1975*	*0,144000 KG*	*3,6000000*	*0,51840*
8000277	*MATERIAL MARUNT*	*1,000000 LEI*	*1,0491200*	*1,04912*
	Aplicat la materiale (din articolul 0.)			

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*

0	1	2	3	4	5
0013400 ZIDAR			*1,440000 ORE*	*29,2500000*	*42,12000*
0019900 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.			*0,720000 ORE*	*25,3500000*	*18,25200*
Extras UTILAJE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0002509 MOTOCOMPRESOR DE AER,MOBIL,JOASA PRES.,DEBI			*0,500000 ORE*	*52,9200000*	*26,46000*
0003714 AGREGAT DE TORCRETAT SI INJECTAT BETON 5,0			*0,300000 ORE*	*63,7000000*	*19,11000*
21	**800150M**	**M CUB**	**0,20000**	488,64000	**97,728**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
MORTAR EPOXIDIC ALOREX-B-92 (GATA PREPARAT)				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				488,64000	**97,728**
Asimilat: material injectare fisuri pereti					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
800150M MORTAR EPOXIDIC ALOREX-B-92 (GATA PREPARAT)			*1,000000 M CUB*	*488,6400000*	*488,64000*
22	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**0,40000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,000**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			$	104,94000	**41,976**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**41,976**
Asimilat: transport material injectare fisuri per.					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32			*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras TRANSPORT			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
23	**RCSE42A** 02 **MP**		**345,00000**	1,18320	**408,204**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	81,62480	**28160,556**
DESFACERE HIDRO./TERMOIZOLATII LIPITE, LA TERASE/P				14,03850	**4843,283**
ERETI, INCL.TERMOIZOL.B.C.A./PLACI VATA				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=2,870				96,84650	**33412,043**
Asimilat: desfacere hidroizolatie acoperis					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6200535 BENZINA DE EXTRACTIE TIP 80/120 S 45			*0,100000 LITRU*	*8,0300000*	*0,80300*
6202806 APA INDUSTRIALA PT.LUCR.DRUMURI-TERASAMENTE IN CISTERNE			*0,050000 M CUB*	*3,6600000*	*0,18300*
8000277 MATERIAL MARUNT			*1,000000 LEI*	*0,1972000*	*0,19720*
Aplicat la materiale (din articolul 0.)					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0012242 IZOLATOR HIDROFUG 42			*1,070000 ORE*	*33,6400000*	*35,99480*
0019920 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 2			*1,800000 ORE*	*25,3500000*	*45,63000*
Extras UTILAJE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0006751 AUTOMACARA 5TF, H.MAX=6,5M, DES.MAX=5,5M			*0,150000 ORE*	*93,5900000*	*14,03850*
24	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**14,28000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,004**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			$	104,94000	**1498,543**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**1498,547**
Asimilat: moloz acoperis					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32			*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*

0	1	2	3	4	5
Extras TRANSPORT			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M*		*1,000000 TONE*	*104,9400000*	*104,94000*
	OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		*$*		
25	**H1B01B**	82 **MP**	**345,00000**	0,15915	**54,907**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	8,93462	**3082,444**
PREGATIREA SUPRAF.DE FUNDATIE IN COND.DE LUCRU NOR				0,00000	**0,000**
MALE,PRIN SUFLARE CU AER COMPRIMAT				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,350				9,09377	**3137,351**
Asimilat: pregatire suprafata acoperis					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6619619	*FURTUN PT.AER COMPRIMAT TIP.A PN=10 DN =25M*		*0,005000 M*	*31,8300000*	*0,15915*
	M S11354				
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010221	*BETONIST 21*		*0,129990 ORE*	*28,4700000*	*3,70082*
0019911	*MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 11*		*0,220000 ORE*	*23,7900000*	*5,23380*
26	**RPCB13A**	09 **M**	**50,00000**	22,03156	**1101,578**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	60,37200	**3018,600**
INJECTARE FISURI LA CONSOLIDARI <3 MM,CU RASINI EP				45,57000	**2278,500**
OXIDICE, ELEM.B.A.,ADANC.<15CM IN DIAFRAGME,STALPI				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=2,160				127,97356	**6398,678**
Asimilat: injectare fisuri EPC					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6110584	*RASINA EPOXIDICA DINOX C*		*0,050000 KG*	*56,1100000*	*2,80550*
6110596	*DINOX 10L*		*0,200000 KG*	*48,6400000*	*9,72800*
6704236	*TUB PVC 13 MM*		*0,051000 M*	*1,5800000*	*0,08058*
7300057	*ACETONA TEHN CAL I STAS 6366-69*		*0,500000 KG*	*7,9200000*	*3,96000*
7326594	*INTARITOR TETA NI 6573-75*		*0,079000 KG*	*49,2400000*	*3,88996*
7334785	*PLASTILINA -VRAC NI.1468-1975*		*0,144000 KG*	*3,6000000*	*0,51840*
8000277	*MATERIAL MARUNT*		*1,000000 LEI*	*1,0491200*	*1,04912*
	Aplicat la materiale (din articolul 0.)				
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0013400	*ZIDAR*		*1,440000 ORE*	*29,2500000*	*42,12000*
0019900	*MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.*		*0,720000 ORE*	*25,3500000*	*18,25200*
Extras	*UTILAJE*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0002509	*MOTOCOMPRESOR DE AER,MOBIL,JOASA PRES.,DEBI*		*0,500000 ORE*	*52,9200000*	*26,46000*
0003714	*AGREGAT DE TORCRETAT SI INJECTAT BETON 5,0*		*0,300000 ORE*	*63,7000000*	*19,11000*
27	**800150M**	**M CUB**	**0,20000**	488,64000	**97,728**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
MORTAR EPOXIDIC ALOREX-B-92 (GATA PREPARAT)				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				488,64000	**97,728**
Asimilat: material injectare fisuri EPC					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
800150M	*MORTAR EPOXIDIC ALOREX-B-92 (GATA PREPARAT)*		*1,000000 M CUB*	*488,6400000*	*488,64000*
28	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**0,40000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,000**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$		104,94000	**41,976**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**41,976**
Asimilat: transport material injectare fisuri EPC					
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*

0	1	2	3	4	5
Extras TRANSPORT			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
29	**PF01B1** 82 **MP**	**650,00000**		9,45832	**6147,908**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			28,76320	**18696,080**
TENCUIALA DE 2 CM.DIN MORTAR CIMENT MARCA 100 SCLI				0,28952	**188,188**
VISITA				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,914				38,51104	**25032,176**
Asimilat: tencuieli pereti					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2100024	*CIMENT PORTLAND P 40 SA CI S 388*		*8,000000 KG*	*0,7100000*	*5,68000*
2200525	*NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0 -7,0 MM*		*0,024000 M CUB*	*156,2100000*	*3,74904*
6202818	*APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE D ELA RETEA*		*0,008000 M CUB*	*3,6600000*	*0,02928*
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0013412	*ZIDAR 12*		*0,025990 ORE*	*27,4000000*	*0,71213*
0013432	*ZIDAR 32*		*0,637490 ORE*	*30,8100000*	*19,64107*
0013442	*ZIDAR 42*		*0,250000 ORE*	*33,6400000*	*8,41000*
Extras	*UTILAJE*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0003703	*BETONIERA CU CADERE LIBERA, ACT.MOTOR TERMI*		*0,007000 ORE*	*41,3600000*	*0,28952*
30	**2101001** **M CUB**	**32,50000**		372,42000	**12103,650**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00000	**0,000**
MORTAR M 100 T - (M.F.C.)				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				372,42000	**12103,650**
Asimilat: material tencuieli					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2101001	*MORTAR M 100 T - (M.F.C.)*		*1,000000 M CUB*	*372,4200000*	*372,42000*
31	**TRA01A50P** 82 **TONE**	**65,00000**		0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,018**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM $				104,94000	**6821,100**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**6821,118**
Asimilat: transport material tencuieli					
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras TRANSPORT			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
32	**CC01A1** 82 **KG**	**400,00000**		0,17130	**68,520**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,95124	**380,496**
MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM IN FUNDATII				0,00000	**0,000**
IZOLATE CU DISTANTIERI DIN MASE PLASTICE				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,033				1,12254	**449,016**
Asimilat: armatura tencuiala					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
3803128	*SARMA MOALE OBISNUITA D= 1,12 OL32 S 889*		*0,010000 KG*	*8,4300000*	*0,08430*
6719093	*DISTANTIER DIN M.PLASTI.PT POZ.ARM.IN BETON PT GRINZI*		*0,150000 BUCATA*	*0,5800000*	*0,08700*

0	1	2	3	4	5
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0011112 FIERAR BETON 12			*0,015000 ORE*	*27,4000000*	*0,41100*
0011132 FIERAR BETON 32			*0,015000 ORE*	*30,8100000*	*0,46215*
0019931 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 31			*0,003000 ORE*	*26,0300000*	*0,07809*
33	**2000597**	**KG**	**400,00000**	6,30000	**2520,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 52 S 438 D=18MM				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				6,30000	**2520,000**
Asimilat: material armatura tencuiala					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2000597 OTEL BETON PROFIL PERIODIC PC 52 S 438 D= 18MM			*1,000000 KG*	*6,3000000*	*6,30000*
34	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**0,40000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,000**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			$	104,94000	**41,976**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**41,976**
Asimilat: transport material armatura tencuiala					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32			*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras TRANSPORT			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
35	**00102A01**	02 **MP**	**650,00000**	28,41350	**18468,775**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	8,19000	**5323,500**
TENCUIALA DECORATIVA "DEKO REIBEPUTZ R15" MAN.(AM				0,00000	**0,000**
ORSA DIL 1:4+GRUND VOPSEA+TENC)PE SUPR GIPS-CARTON				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,280				36,60350	**23792,275**
Asimilat: tencuiala decorativa					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
7306661 BUMBAC DE STERS S 2091			*0,050000 KG*	*3,8100000*	*0,19050*
7800030 TENCUIALA DECORATIVA "DEKO REIBEPUTZ R 15"			*2,750000 KG*	*9,4300000*	*25,93250*
7800059 AMORSA "DEKO"			*0,060000 LITRU*	*12,2400000*	*0,73440*
7800060 GRUND VOPSEA "DEKO"			*0,210000 KG*	*7,4100000*	*1,55610*
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0013300 ZUGRAV VOPSITOR			*0,280000 ORE*	*29,2500000*	*8,19000*
36	**7800030**	**KG**	**550,00000**	9,43000	**5186,500**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
TENCUIALA DECORATIVA "DEKO REIBEPUTZ R 15"				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				9,43000	**5186,500**
Asimilat: material tencuiala decorativa					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
7800030 TENCUIALA DECORATIVA "DEKO REIBEPUTZ R 15"			*1,000000 KG*	*9,4300000*	*9,43000*

0	1	2	3	4	5
37	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**0,55000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,000**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**57,717**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**57,717**
	Asimilat: transport material tencuiala decorativa				

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*	*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*

Extras	*TRANSPORT*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*	*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*

38	**01501A1** 02 **MP**		**650,00000**	6,43322	**4181,593**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			36,05550	**23436,075**
	TERMOSISTEM CU VATA MINERALA BAZALTICA ROCKWOOL H			0,00000	**0,000**
	< 8 M, TENCUIALA DECORATIVA			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=1,270			42,48872	**27617,668**
	Asimilat: montare vata bazaltica				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
7800027	*PLASA DIN FIBRA DE STICLA*	*1,200000 MP*	*4,9400000*	*5,92800*
7800800	*GRUND PENTRU AMORSAREA SUPRAFETEI*	*0,150000 KG*	*3,2700000*	*0,49050*
8000277	*MATERIAL MARUNT*	*1,000000 LEI*	*0,0147200*	*0,01472*
	Aplicat la 7800800 (din articolul 0.)			

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0013400	*ZIDAR*	*0,990000 ORE*	*29,2500000*	*28,95750*
78	*MUNCITOR DESERVIRE*	*0,280000 ORE*	*25,3500000*	*7,09800*

39	**7806615** **MP**		**650,00000**	52,39000	**34053,500**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00000	**0,000**
	VATA MIN. BAZALTICA KNAUF FKD-S THERMAL 60X100 X 1			0,00000	**0,000**
	0 CM			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,000			52,39000	**34053,500**
	Asimilat: material termoizolare pereti+placa				

Extras	*MATERIALE*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
7806615	*VATA MIN. BAZALTICA KNAUF FKD-S THERMAL 60X 100 X 10 CM*	*1,000000 MP*	*52,3900000*	*52,39000*

40	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**1,50000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,000**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**157,410**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**157,410**
	Asimilat: tr. material termoizolare pereti+placa				

Extras	*MANOPERA*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*	*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*

Extras	*TRANSPORT*	*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*	*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*

41	**00107B011** 02 **MP**		**190,00000**	15,09788	**2868,597**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			27,78750	**5279,625**
	TERMOIZOLARE FATADE - DEKO THERM CU POLISTIREN EXT			0,00000	**0,000**
	RUDAT CU ADEZIV "DEKOMAX"			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,950			42,88538	**8148,222**
	Asimilat: termoizolare soclu + trotuar				

0	1	2	3	4	5
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6001472	*HARTIE SLEF.USC.CU EN S1581*	*FOI*	*0,500000 BUCATA*	*0,8100000*	*0,40500*
6202894	*APA*		*0,002000 M CUB*	*6,9400000*	*0,01388*
7800025	*PLASA DE ARMARE DIN FIBRE DE STICLA 160G-5 0 ML IU*		*1,100000 MP*	*3,0900000*	*3,39900*
7800047	*ADEZIV PT. POLISTIREN "DEKOMAX"*		*4,700000 KG*	*2,4000000*	*11,28000*
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0012300	*IZOLATOR TERMIC*		*0,950000 ORE*	*29,2500000*	*27,78750*
42	**7800018**	**MP**	**190,00000**	42,59000	**8092,100**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
POLISTIREN EXTRUDAT ROOFMATE-SL 1250X600X50 MM				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				42,59000	**8092,100**
Asimilat: material termoizolare soclu + trotuar					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
7800018	*POLISTIREN EXTRUDAT ROOFMATE-SL 1250X600X50 MM*		*1,000000 MP*	*42,5900000*	*42,59000*
43	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**0,30000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,000**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			$	104,94000	**31,482**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**31,482**
Asimilat: transport material tiz. soclu + trotuar					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras TRANSPORT			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
44	**L1C31A1**	82 **SUTE MP**	**0,95000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	50,60757	**48,077**
COMPACTARE STRAT DE BALAST CU AJUTOR PLACI VIBROCO				38,61000	**36,680**
MPACTARE SAU A ALTOR UTILAJE METALICE SIMILARE				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=1,790				89,21757	**84,757**
Asimilat: compactare balast trotuar					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010411	*CONSTRUCTOR CAI FERATE 11*		*1,350000 ORE*	*26,8100000*	*36,19350*
0010441	*CONSTRUCTOR CAI FERATE 41*		*0,439990 ORE*	*32,7600000*	*14,41407*
Extras UTILAJE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0004020	*PLACA VIBRATOARE, MOTOR CU ARDERE INT. DE 1*		*1,000000 ORE*	*38,6100000*	*38,61000*
45	**2200379**	**M CUB**	**32,75000**	123,40000	**4041,350**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
BALAST SORTAT SPALAT DE MAL 0-70 MM				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				123,40000	**4041,350**
Asimilat: material balast trotuar					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2200379	*BALAST SORTAT SPALAT DE MAL 0-70 MM*		*1,000000 M CUB*	*123,4000000*	*123,40000*

0	1	2	3	4	5
46	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**65,55000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,018**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	$		104,94000	**6878,817**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**6878,835**
	Asimilat: transport balast trotuar				
	Extras MANOPERA	*Consum specific*		*Pret unitar*	*Valoare*
	0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32	*0,000010 ORE*		*27,7900000*	*0,00028*
	Extras TRANSPORT	*Consum specific*		*Pret unitar*	*Valoare*
	TRA01A50P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	*1,000000 TONE $*		*104,9400000*	*104,94000*
47	**CA03A** 02 **M CUB**		**16,38000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			130,06500	**2130,465**
	TURNARE CU MIJLOACE CLASICE BETON IN FUNDATII, SOC			0,00000	**0,000**
	LURI, ZIDURI DE SLPRIJIN, PERETI SUB COTA ZERO			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=4,500			130,06500	**2130,465**
	Asimilat: beton trotuar				
	Extras MATERIALE	*Consum specific*		*Pret unitar*	*Valoare*
	8000277 MATERIAL MARUNT	*1,000000 LEI*		*0,0000000*	*0,00000*
	Aplicat la materiale (din articolul 0.)				
	Extras MANOPERA	*Consum specific*		*Pret unitar*	*Valoare*
	0010200 BETONIST	*4,100000 ORE*		*29,2500000*	*119,92500*
	0019900 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.	*0,400000 ORE*		*25,3500000*	*10,14000*
48	**2100914** **M CUB**		**16,38000**	389,23000	**6375,587**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00000	**0,000**
	BETON MARFA CLASA C25/20 (BC25/B330)			0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,000			389,23000	**6375,587**
	Asimilat: material beton trotuar				
	Extras MATERIALE	*Consum specific*		*Pret unitar*	*Valoare*
	2100914 BETON MARFA CLASA C25/20 (BC25/B330)	*1,000000 M CUB*		*389,2300000*	*389,23000*
49	**TRA01A50P** 82 **TONE**		**40,96000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,011**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	$		104,94000	**4298,342**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**4298,354**
	Asimilat: transport material beton trotuar				
	Extras MANOPERA	*Consum specific*		*Pret unitar*	*Valoare*
	0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32	*0,000010 ORE*		*27,7900000*	*0,00028*
	Extras TRANSPORT	*Consum specific*		*Pret unitar*	*Valoare*
	TRA01A50P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	*1,000000 TONE $*		*104,9400000*	*104,94000*
50	**IZC05A** 09 **MP**		**95,00000**	5,14590	**488,861**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			7,80000	**741,000**
	HIDROIZOLATIE LA CALD PT. TERASE SI ACOPERISURI CU			0,41980	**39,881**
	1 STRAT AMORSA SI 1 STRAT DE MEMBRANA BITUMINOASA			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,280			13,36570	**1269,742**
	Asimilat: montare hidroizolatie trotuar				

0	1	2	3	4	5
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
620103F GAZ METAN IN BUTELII			*0,500000 KG*	*10,0900000*	*5,04500*
8000277 MATERIAL MARUNT			*1,000000 LEI*	*0,1009000*	*0,10090*
Aplicat la materiale (din articolul 0.)					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0012200 IZOLATOR HIDROFUG			*0,180000 ORE*	*29,2500000*	*5,26500*
0019900 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.			*0,100000 ORE*	*25,3500000*	*2,53500*
Extras UTILAJE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0006702 MACARA DE FEREASTRA 0,15TF			*0,010000 ORE*	*22,9300000*	*0,22930*
0007681 ARZATOR CU FLACARA			*0,050000 ORE*	*3,8100000*	*0,19050*
51	**0000701**	**MP**	**95,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00000	**0,000**
MEMBRANA HIDROIZOLANTA TERMOSUDABILA 4MM				0,00000	**0,000**
				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,000				0,00000	**0,000**
Asimilat: material hidroizolatie trotuar					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0000701 MEMBRANA HIDROIZOLANTA TERMOSUDABILA 4MM			*1,000000 MP*	*0,0000000*	*0,00000*
52	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**0,47000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,000**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			$	104,94000	**49,322**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**49,322**
Asimilat: transport material hidroizolatie trotuar					
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32			*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras TRANSPORT			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
53	**CB14A**	02 **MP**	**100,00000**	0,92103	**92,103**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	21,93750	**2193,750**
SCHELA MET TUBULARA PT LUCR PE SUPR VERT PANA LA 3				0,09000	**9,000**
0 M H CU IMOBILIZ SCHELEI TIMP DE 25 ZILE(200 ORE)				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,750				22,94853	**2294,853**
Asimilat: esafodaje					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2925412 PLACA PFL DURE STANDARD CALII 1FN 1830X1700 X6,0 S6986			*0,000120 M CUB*	*7675,2900000*	*0,92103*
Extras MANOPERA			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0010700 DULGHER CONSTRUCTII			*0,750000 ORE*	*29,2500000*	*21,93750*
Extras UTILAJE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0007606 SCHELA METALICA TUBULARA DE EXTERIOR 11-13			*4,500000 ORE*	*0,0200000*	*0,09000*
54	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**10,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,003**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			$	104,94000	**1049,400**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**1049,403**
Asimilat: transport esafodaje					

0	1	2	3	4	5
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras	*TRANSPORT*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
55	**TH13XA**	93 **M**	**40,00000**	9,64479	**385,792**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	23,40000	**936,000**
	DALE PREFABRIC.PT.ACOPERIREA CANALELOR DIN TUNELUR			0,16708	**6,683**
	DE TIP 30X30X5 CM DIN BETON SIMPLU CLASA BC 15			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,800			33,21187	**1328,475**
	Asimilat: schimbare dale canale cabluri				
Extras	*MATERIALE*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2100440	*CIMENT PORTLAND CU ADAOSURI PA 35 SA CI S 1500*		*3,700000 KG*	*1,4000000*	*5,18000*
2200068	*PIETRIS CIURUIT NESPALAT DE RIU 7-15 M*		*0,004500 M CUB*	*140,6700000*	*0,63302*
2200525	*NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0 -7,0 MM*		*0,006000 M CUB*	*156,2100000*	*0,93726*
2904119	*DULAPURI DE RASIN.CA.A GR.28-58MM.L=4-6M ST AS 942-80*		*0,000900 M CUB*	*1967,8300000*	*1,77105*
6202894	*APA*		*0,002000 M CUB*	*6,9400000*	*0,01388*
8000277	*MATERIAL MARUNT*		*1,000000 LEI*	*1,1095800*	*1,10958*
	Aplicat la materiale (din articolul 0.)				
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
13	*BETONIST*		*0,220000 ORE*	*29,2500000*	*6,43500*
67	*ZIDAR-ROSAR TENCUITOR*		*0,580000 ORE*	*29,2500000*	*16,96500*
Extras	*UTILAJE*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0003702	*BETONIERA CU CADERE LIBERA, ACT.ELECTRIC, 1*		*0,003000 ORE*	*40,9600000*	*0,12288*
0003718	*VIBRATOR DE EXT.ACT.ELECTRIC,(PLACA)PT.BETO*		*0,020000 ORE*	*2,2100000*	*0,04420*
56	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**1,50000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,000**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM $			104,94000	**157,410**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**157,410**
	Asimilat: transport dale canale cabluri				
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras	*TRANSPORT*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
57	**CG01B**	02 **MP**	**345,00000**	22,86452	**7888,259**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	11,50500	**3969,225**
	STRAT SUPORT PARDOSELI DIN IPSOS GROS 3 CM (SAPA A			0,68600	**236,670**
	UTONIVELANTA)			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,400			35,05552	**12094,154**
	Asimilat: sapa autonivelanta				
Extras	*MATERIALE*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2100830	*IPSOS PT CONSTRUCTII TIP A SACI S 545/1*		*15,000000 KG*	*1,0900000*	*16,35000*
2200513	*NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0 -3,0 MM*		*0,027000 M CUB*	*164,9600000*	*4,45392*
6202818	*APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE D ELA RETEA*		*0,010000 M CUB*	*3,6600000*	*0,03660*
7318315	*DISAN(LIGNOSULFONAT DE CALCIU+ADAOS 3%)CU 9 2%SUBST.USC.*		*0,160000 KG*	*12,6500000*	*2,02400*

0	1	2	3	4	5
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0012600	*MOZAICAR*		*0,350000 ORE*	*29,2500000*	*10,23750*
0019900	*MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ.*		*0,050000 ORE*	*25,3500000*	*1,26750*
Extras	*UTILAJE*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2351	*UTILAJ DE RIDICAT PT. LUCRARI DE FINISAJ*		*0,020000 ORE*	*34,3000000*	*0,68600*
58	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**15,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,004**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**1574,100**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**1574,104**
	Asimilat: transport materiale sapa egalizare				
Extras	*MANOPERA*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0029932	*MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32*		*0,000010 ORE*	*27,7900000*	*0,00028*
Extras	*TRANSPORT*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
TRA01A50P	*TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*

Cheltuieli directe		**122.481,828**	**131.431,880**	**10.011,733**	**54.003,173**	**317.928,615**
Alte cheltuieli directe						
Contrib.Asigurat.Munca	2,250%		**2.957,217**			**2.957,217**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**122.481,828**	**134.389,098**	**10.011,733**	**54.003,173**	**320.885,832**
Cheltuieli indirecte	Io = 15,000% x To					**48.132,875**
Profit	Po = 10,000% x (To+Io)					**36.901,871**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**405.920,578**

PROIECTANT

SOCIETATE COMERCIALA CUI R13678 PROCONTIM SRL J22/853/2000 IASI - ROMANIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

SE ATESTĂ DOMNUL / ~~DOAMNA~~

PLĂTICĂ I. DOREL

născut(ă) în anul 1951 luna AUGUST ziua 17

în orașul (comuna) BÂRLAD - VASLUI

de profesie INS. CONSTRUCTOR

DIRECTOR GENERAL

IOAN TĂNĂSESCU

SECRETAR DE STAT

Comisia nr. 12

Semnătura titularului

Data eliberării 01.08.2001

În baza certificatului nr. 05426 din 19.06.2001

1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC

2) În domeniile : CONSTR. CIVILE, INDUSTR., AGROZOO CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT ȘI ZIDĂRIE (A1).

3) În specialitatea : —

4) Pentru următoarele cerințe : REZISTENȚA ȘI STABILITATE (A1).

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

SERIA M NR. 05426

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

atestarea până la	vizat la		
19.06.2011	19.06.2016	19.06.2021	
	MDRT DIRECTOR GENERAL		

LEGITIMATIE

S.C.PROCONRIM S.R.L IASI
LABORATOR DE INCERCARI IN CONSTRUCTII GRADUL II
AUTORIZATIA Nr.3288 din 12.09.2017
LI.09.027/ed1/act0

BENEFICIAR: S.C. DELGAZ GRID S.A.

Proiect: "EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE A CLĂDIRII TEHNOLOGICE DIN STAȚIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMȚ GARĂ AFERENTĂ PROIECT "MODERNIZARE ȘI INTEGRARE ÎN SCADA STAȚII DE TRANSFORMARE DIN GESTIUNEA DELGAZ GRID - ETAPA 4" - STAȚIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMȚ GARĂ, JUDEȚUL NEAMȚ

BULETIN DE INCERCARE NR. 4 DIN 18 MAI 2023

Evaluarea rezistenței betonului prin metoda nedistructivă combinată (SONREB) conform NP 137 - 2014

Determinarea coeficienților de influență

a. Tipul de ciment

3.Ciment cu mai putin de 20% adaosuri (CEM II A) — C_c = 1

b. Dozaj de ciment

260 kg/m^3 — C_d = 0.952

c. Tipul agregatului

1. Agregat de rau de tip silico calcar — C_a = 1

d. Dimensiunea maxima a agregatului

D_{max} = 16 mm — C_ϕ = 1.03

e. Procentajul fractiunii 0-1mm

18 % — C_{ac} = 1.03

Coeficientul de influență total conform rețetă beton — C_t^{calc} = *1.010*

Betonul are o vârstă >1.0 ani?? Da — C_v = *0.9*

Coeficientul de influență total — $C_{t\ final}^{calc}$ = ***0.909***

Determinarea valorii rezistenței efective pe element

Element	Secțiune	Punct	Viteza ultrasonică V_L [m/s] ind.	Viteza ultrasonică V_L [m/s] med.	Indice de recul N [div] ind.	Indice de recul N [div] med.	$f_{c,ref}$ $C_t = 1$ [N/mm^2]	$C_{t,}$ / pe elem.	Rezistența efectivă $f_{c,ef}$ [N/mm^2] med. sect.	Rezistența efectivă $f_{c,ef}$ [N/mm^2] med.elem.
GRINZI	1-2/A	1	4378	4487	46		21.6	0.909	27.10	26.97
		2	4585							
		3	4780							
		4	4640							
		5	4053							
	1-2/B	1	4309	4469	47	46	22.1		25.80	
		2	4334							
		3	4447							
		4	4707							
		5	4549							

	2-3/B	1	4450	4348	45		20.9		28.00
		2	4444						
		3	4307						
		4	4204						
		5	4335						

Rezultate

Cel mai mic rezultat al încercării rezistenței la compresiune in-situ

$f_{is,min}$ = 26.97 [N/mm^2] > $f_{ck,is}$ - 4 = 18.50 [N/mm^2] **OK!**

Media rezistenței la compresiune in-situ din *n* rezultate ale încercării

$f_{m(n),is}$ = 26.97 [N/mm^2] > $f_{ck,is} + k_1 * s$ = 26.94 [N/mm^2] **OK!**

Abaterea standard

s_{min} = 3.00 N/mm^2 - cf. pct. 8.4.14 din NP137/2014

s = 0.00 N/mm^2

Se va folosi valoarea abaterii celei mai mari dintre cele două prezentate

Rezistența caracteristică la compresiune in-situ

$f_{ck,is,1}$ = 22.53 N/mm^2

$f_{ck,is,2}$ = 30.97 N/mm^2

Se va folosi valoarea cea mai mică dintre cele două prezentate

$f_{ck,is}$ = 22.50 N/mm^2

Valoarea	22.50	N/mm^2	este superioară valorii de	21	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C25/30
Valoarea	22.50	N/mm^2	este inferioară valorii de	26	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C25/30

Betonul din elementele analizate se încadrează în clasa de rezistență **C25/30**

OBSERVAȚII

1.Rezultatele se rotunjesc la cea mai apropiată valoare de 0.5 N/mm2

2. Rezultatele obținute prin metoda nedistructiva combinată reprezintă rezistențele la compresiune echivalente cu cele obținute pe cuburi de 150mm

Specialist încercări nedistructive
ing. Paul Turcanu

Șef laborator
ing. Chelaraşu Alexandru-Alin

S.C. PROCONRIM S.R.L. LABORATOR CAD II IAȘI - ROMÂNIA

Rezultatele obtinute se refera numai la proba supusa incercarii.Fara aprobarea scrisa a laboratorului eminent, raportul de incercare nu poate fi reprodus decat integral.Amendamentele la raportul de incercare, dupa emitere, se pot efectua numai de catre Laborator de incercari in constructii al SC PROCONRIM SRL IASI , prin intermediul unui alt document suplimentar care face referire la raportul de incercare original.

S.C.PROCONRIM S.R.L IASI
LABORATOR DE INCERCARI IN CONSTRUCTII GRADUL II
AUTORIZATIA Nr.3288 din 12.09.2017
LI.09.027/ed1/act0

BENEFICIAR: S.C. DELGAZ GRID S.A.

Proiect: "EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE A CLĂDIRII TEHNOLOGICE DIN STAȚIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMȚ GARĂ AFERENTĂ PROIECT "MODERNIZARE ȘI INTEGRARE ÎN SCADA STAȚII DE TRANSFORMARE DIN GESTIUNEA DELGAZ GRID - ETAPA 4" - STAȚIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMȚ GARĂ, JUDEȚUL NEAMȚ

BULETIN DE INCERCARE NR. 5 DIN 18 MAI 2023

Evaluarea rezistenței betonului prin metoda nedistructivă combinată (SONREB) conform NP 137 - 2014

Determinarea coeficienților de influență

a. Tipul de ciment

3.Ciment cu mai putin de 20% adaosuri (CEM II A) C_c = 1

b. Dozaj de ciment

260 kg/m^3 C_d = 0.952

c. Tipul agregatului

1. Agregat de rau de tip silico calcar C_a = 1

d. Dimensiunea maxima a agregatului

D_{max} = 16 mm C_ϕ = 1.03

e. Procentajul fractiunii 0-1mm

18 % C_{ac} = 1.03

Coeficientul de influență total conform rețetă beton C_t^{calc} = *1.010*

Betonul are o vârstă >1.0 ani?? Da C_v = *0.9*

Coeficientul de influență total $C_t^{calc}{}_{final}$ = ***0.909***

Determinarea valorii rezistenței efective pe element

Element	Secțiune	Punct	Viteza ultrasonică V_L [m/s]		Indice de recul N [div]		$f_{c,ref}$ $C_t = 1$ [N/mm^2]	C_t / pe elem.	Rezistența efectivă $f_{c,ef}$ [N/mm^2]	
			ind.	med.	ind.	med.			med. sect.	med.elem.
STÂLPI	6B	1	4438	4500	46	45	22.1	0.909	25.80	26.60
		2	4504							
		3	4648							
		4	4505							
		5	4407							
	1B	1	4404	4468	45		20.3		26.90	
		2	4447							
		3	4567							
		4	4341							
		5	4580							

	1A	1	4608	4652	44		21.1		27.10	
		2	4717							
		3	4577							
		4	4807							
		5	4553							

Rezultate

Cel mai mic rezultat al încercării rezistenței la compresiune in-situ

$f_{is,min}$ = 26.60 [N/mm^2] > $f_{ck,is}$ - 4 = 18.00 [N/mm^2] **OK!**

Media rezistenței la compresiune in-situ din *n* rezultate ale încercării

$f_{m(n),is}$ = 26.60 [N/mm^2] > $f_{ck,is} + k_1 * s$ = 26.44 [N/mm^2] **OK!**

Abaterea standard

s_{min} = 3.00 N/mm^2 - cf. pct. 8.4.14 din NP137/2014

s = 0.00 N/mm^2

Se va folosi valoarea abaterii celei mai mari dintre cele două prezentate

Rezistența caracteristică la compresiune in-situ

$f_{ck,is,1}$ = 22.16 N/mm^2

$f_{ck,is,2}$ = 30.60 N/mm^2

Se va folosi valoarea cea mai mică dintre cele două prezentate

$f_{ck,is}$= 22.00 N/mm^2

Valoarea	22.00	N/mm^2	este superioară valorii de	21	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C25/30
Valoarea	22.00	N/mm^2	este inferioară valorii de	26	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C25/30

Betonul din elementele analizate se încadrează în clasa de rezistență **C25/30**

OBSERVAȚII

1.Rezultatele se rotunjesc la cea mai apropiată valoare de 0.5 N/mm2

2. Rezultatele obținute prin metoda nedistructiva combinată reprezintă rezistențele la compresiune echivalente cu cele obținute pe cuburi de 150mm

Specialist încercări nedistructive
ing. Paul Turcanu

Șef laborator
ing. Chelarasu Alexandru-Alin

S.C. PROCONRIM S.R.L. LABORATOR GRAD II IASI - ROMÂNIA

Rezultatele obtinute se refera numai la proba supusa incercarii.Fara aprobarea scrisa a laboratorului eminent, raportul de incercare nu poate fi reprodus decat integral.Amendamentele la raportul de incercare, dupa emitere, se pot efectua numai de catre Laborator de incercari in constructii al SC PROCONRIM SRL IASI , prin intermediul unui alt document suplimentar care face referire la raportul de incercare original.

S.C.PROCONRIM S.R.L IASI
LABORATOR DE INCERCARI IN CONSTRUCTII GRADUL II
AUTORIZATIA Nr.3288 din 12.09.2017
LI.09.027/ed1/act0

BENEFICIAR: S.C. DELGAZ GRID S.A.

Proiect: "EXPERTIZĂ TEHNICĂ DE CALITATE A CLĂDIRII TEHNOLOGICE DIN STAȚIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMȚ GARĂ AFERENTĂ PROIECT "MODERNIZARE ȘI INTEGRARE ÎN SCADA STAȚII DE TRANSFORMARE DIN GESTIUNEA DELGAZ GRID - ETAPA 4" - STAȚIA DE TRANSFORMARE PIATRA NEAMȚ GARĂ, JUDEȚUL NEAMȚ

BULETIN DE INCERCARE NR. 6 DIN 18 MAI 2023

Evaluarea rezistenței betonului prin metoda nedistructivă combinată (SONREB) conform NP 137 - 2014

Determinarea coeficienților de influență

a. Tipul de ciment
3.Ciment cu mai putin de 20% adaosuri (CEM II A) — C_c = 1

b. Dozaj de ciment
260 kg/m^3 — C_d = 0.952

c. Tipul agregatului
1. Agregat de rau de tip silico calcar — C_a = 1

d. Dimensiunea maxima a agregatului
D_{max} = 16 mm — C_ϕ = 1.03

e. Procentajul fractiunii 0-1mm
18 % — C_{ac} = 1.03

Coeficientul de influență total conform rețetă beton — C_t^{calc} = *1.010*

Betonul are o vârstă >1.0 ani?? Da — C_v = *0.9*

Coeficientul de influență total — $C_t^{calc\ final}$ = ***0.909***

Determinarea valorii rezistenței efective pe element

Element	Secțiune	Punct	Viteza ultrasonică V_L [m/s] ind.	Viteza ultrasonică V_L [m/s] med.	Indice de recul N [div] ind.	Indice de recul N [div] med.	$f_{c,ref}$ $C_t = 1$ [N/mm^2]	C_t / pe elem.	Rezistența efectivă $f_{c,ef}$ [N/mm^2] med. sect.	Rezistența efectivă $f_{c,ef}$ [N/mm^2] med.elem.
3 PREFABRICATE DE ACOPERIȘ ECP 9x1,5	1-2/A-B	1	4506	4615	46	46	21.6	0.909	40.00	39.17
		2	4713							
		3	4908							
		4	4768							
		5	4181							
	1-2/A-B	1	4437	4597	47		22.1		39.00	
		2	4462							
		3	4575							
		4	4835							
		5	4677							
		1	4578							

ELEMENTI	2-3/A-B	2	4572	4476	45		20.9		38.50	
		3	4435							
		4	4332							
		5	4463							

Rezultate

Cel mai mic rezultat al încercării rezistenței la compresiune in-situ

$f_{is,min}$ = 39.17 [N/mm^2] > $f_{ck,is}$ - 4 = 30.50 [N/mm^2] **OK!**

Media rezistenței la compresiune in-situ din *n* rezultate ale încercării

$f_{m(n),is}$ = 39.17 [N/mm^2] > $f_{ck,is} + k_1 * s$ = 38.94 [N/mm^2] **OK!**

Abaterea standard

s_{min} = 3.00 N/mm^2 - cf. pct. 8.4.14 din NP137/2014

s = 0.00 N/mm^2

Se va folosi valoarea abaterii celei mai mari dintre cele două prezentate

Rezistența caracteristică la compresiune in-situ

$f_{ck,is,1}$ = 34.73 N/mm^2

$f_{ck,is,2}$ = 43.17 N/mm^2

Se va folosi valoarea cea mai mică dintre cele două prezentate

$f_{ck,is}$= 34.50 N/mm^2

Valoarea 34.50 N/mm^2 este superioară valorii de 30 N/mm^{2}aferenta bet.de clasă C35/45

Valoarea 34.50 N/mm^2 este inferioară valorii de 38 N/mm^{2}aferenta bet.de clasă C35/45

Betonul din elementele analizate se încadrează în clasa de rezistență **C35/45**

OBSERVAȚII

1.Rezultatele se rotunjesc la cea mai apropiată valoare de 0.5 N/mm2

2. Rezultatele obținute prin metoda nedistructiva combinată reprezintă rezistențele la compresiune echivalente cu cele obținute pe cuburi de 150mm

Specialist încercări nedistructive
ing. Paul Țurcanu

Șef laborator
ing. Alexandru-Alin Chelarașu

PROCONRIM S.R.L. LABORATOR GRAD II analize și incercări în constructii GP I IASI, ROMANIA

Rezultatele obtinute se refera numai la proba supusa incercarii.Fara aprobarea scrisa a laboratorului eminent, raportul de incercare nu poate fi reprodus decat integral.Amendamentele la raportul de incercare, dupa emitere, se pot efectua numai de catre Laborator de incercari in constructii al SC PROCONRIM SRL IASI , prin intermediul unui alt document suplimentar care face referire la raportul de incercare original.