S.C. DELGAZ GRID S.A.
Nr. 178 din 19.05.2023

PROCES-VERBAL

de predare-primire a amplasamentului

Încheiat astăzi 17.05.2023 cu ocazia predării – primirii amplasamentului în vederea prestării serviciilor de **"Expertizare tehnică de calitate a constructiilor din Stația de Transformare ROMAN IMR, 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, 17.05.2023 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 ROMAN IMR, 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
17.05.2023

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

ANDREI IULIAN-MARIAN

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

COSMIN-ANDREI MUNTIANU

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

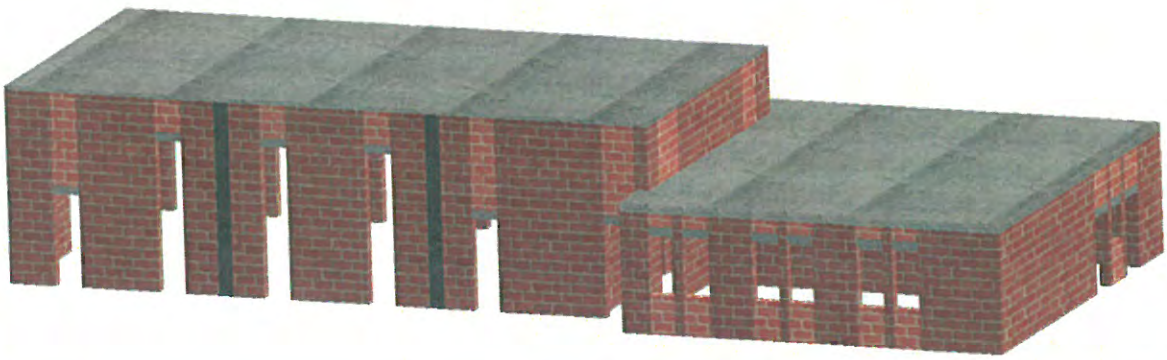
SOCIETATE DE PROIECTARE ŞI EXPERTIZARE ÎN CONSTRUCŢII
LABORATOR DE ANALIZE ŞI ÎNCERCĂRI ÎN CONSTRUCŢII

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. 152-40-2/2021

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



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

MAI 2023, IAȘI

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 ROMAN IMR	1:100	A3	R01
2	PLAN PARTER CLĂDIRE TEHNOLOGICĂ – STAŢIA DE TRANSFORMARE ROMAN IMR	1:100	A3	R02
3	SECŢIUNE A-A CLĂDIRE TEHNOLOGICĂ – STAŢIA DE TRANSFORMARE ROMAN IMR	1:50	A3	R03
4	FAŢADĂ PRINCIPALĂ CLĂDIRE TEHNOLOGICĂ – STAŢIA DE TRANSFORMARE ROMAN IMR	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

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

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 Roman IMR 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 Municipiu Roman din Judeţul Neamţ.

Latitudine: 46°56'38.04"N	Longitudine: 26°55'34.85"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 17.05.2023 şi a Procesului Verbal de Predare-Primire Amplasament nr. 178/19.05.2023 în vederea evaluării situaţiei existente a imobilului staţiei care adăposteşte echipamentele electrice din Staţia de Transformare Roman IMR, 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 Roman 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 Romaniei 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 Romaniei 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 Romaniei;
- 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 1975.

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=2,5 kN/mp

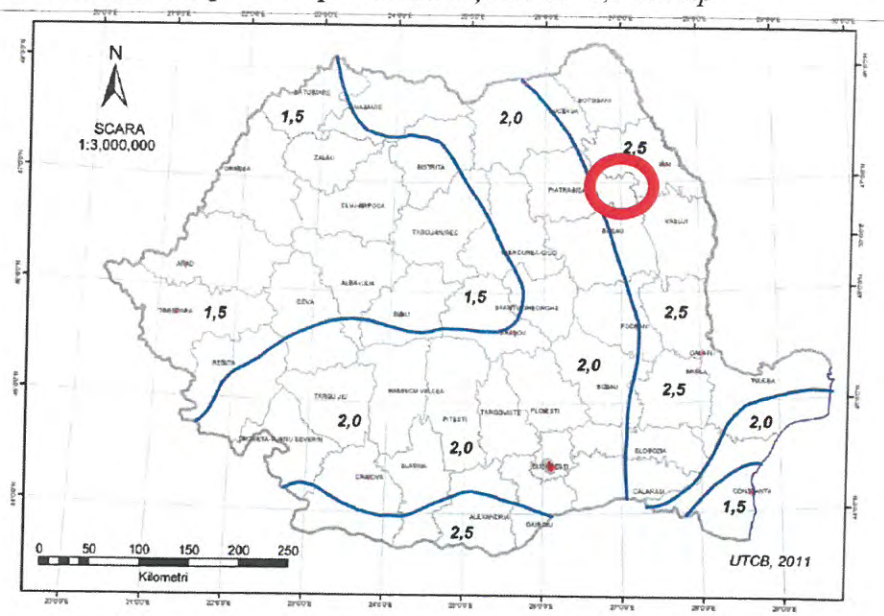


Figura 1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol sk, KN/mp, pentru altitudini mai mici de 1000m

5.2.2. Presiunea de referinţă a vântului conform "CR 1-1-4/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor" qb = 0,7kPa

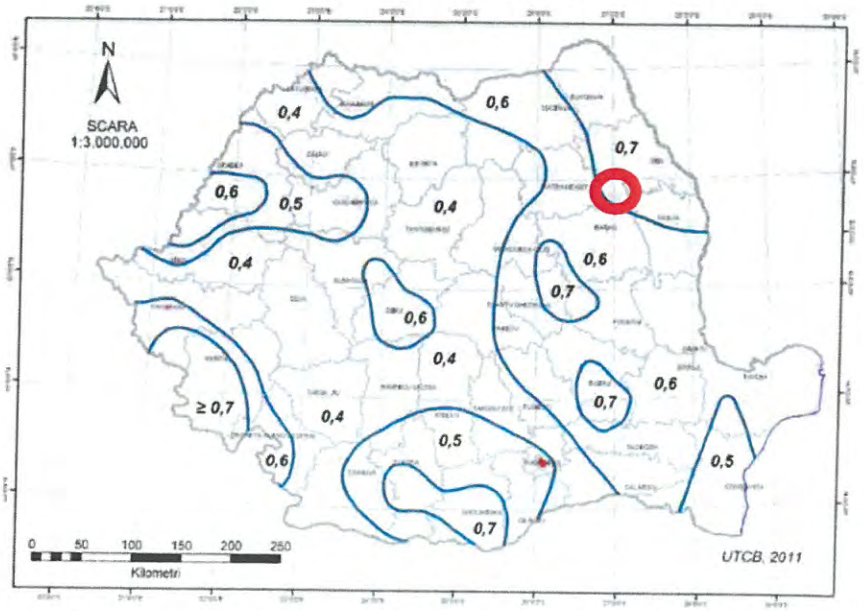


Figura 2 Zonarea valorilor de referinţă ale presiunii dinamice a vântului, qb, în kPa, având IMR = 50 ani

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

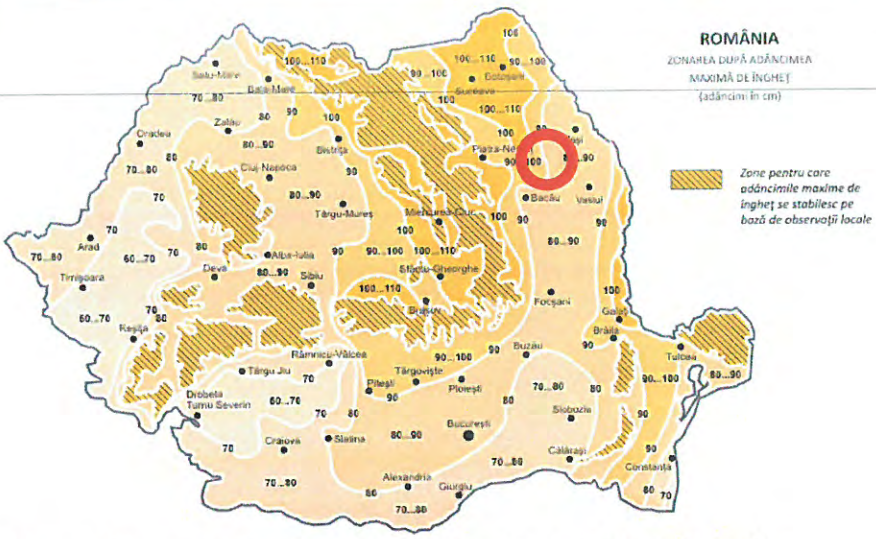


Figura 3 Zonarea României dupa adâncimea maximă de îngheţ

5.2.4. Clasă şi categorie de importanţă şi 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=0,30g şi o perioadă de colţ Tc=0,7s.

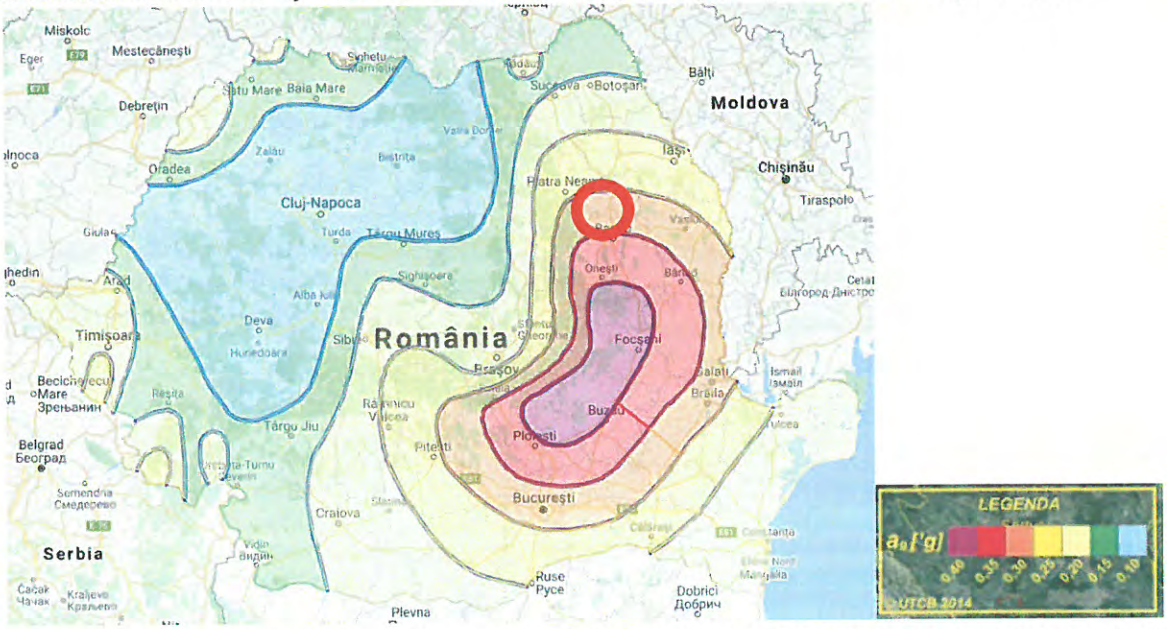


Figura 4 Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani şi probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani

Categoria de importanţă conform *Regulamentului nr. 766 din 21 noiembrie1997* este *C - construcţii de importanţă 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 cerinţa Af.

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

Corpul de clădire al staţiei de transformare este situat în Municipiul Roman din Judeţul Neamţ având o structură de rezistenţă diferită în cazul celor două tronsoane de clădire neseparate printr-un rost. Astfel, în cazul primului tronson, structura de rezistenţă este formată din pereţi din zidărie auto portantă având la partea superioară închideri din fâşii prefabricate din beton armat cu grosimea de 25cm şi lăţimea de 60 cm iar în cazul celui de-al doilea tronson (mai înalt), structura de rezistenţă este formată din pereţi din zidărie de cărămidă plină, autoportantă în cadrul căreia au fost executaţi patru stâlpi din beton armat având la partea superioară grinzi prefabricate din beton armat cu secţiune variabilă (triunghiulară). Pe aceste grinzi, transversal (în lungul clădirii), au fost montate elemente de acoperiş, prefabricate, de tip EP 6x1,5.

Clădirea variază în înălţime pe toată lungimea sa, între axele 1-5 înălţimea utilă fiind de 4,40m (sub talpa grinzilor) iar în restul clădirii este de circa 3,25m (înălţime măsurată în proximitatea axului C). Regimul de înălţime este parter iar dimensiunile maxime în plan ale întregii clădiri sunt de 29,05m x 12,30m.

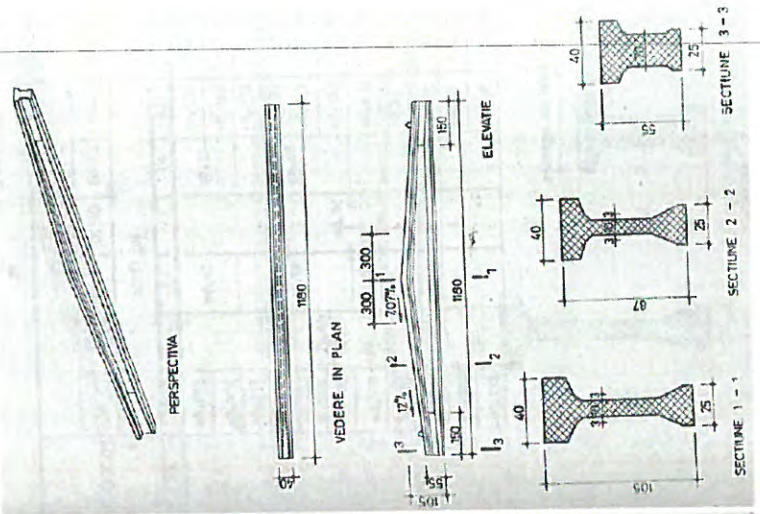
Pereţii exteriori au grosimea de 30 cm şi au fost executaţi din zidărie de cărămidă plină. Ei sunt legaţi la partea superioară cu o centură 30x30cm armată cu 4 bare având diametrul de 12mm OB37 şi câte un etrier de 6mm / 20cm în cazul tronsonului mai jos de înălţime cuprins între axele 5-8. La nivelul tronsonului mai înalt de clădire, la partea superioară a pereţilor au fost executate grinzi monolite din beton armat cu secţiunea de 40x100cm. Armarea acestora nu s-a putut verifica datorită faptului că este interzisă ridicarea la înălţime, toate echipamentele din interiorul clădirii fiind sub tensiune, astfel existând posibilitatea apariţiei unor accidente grave.

Stâlpii au secţiunea de 40x30cm şi sunt armaţi astfel: 4Ø16 OB37 în lungul elementului. Transversal au fost montaţi etrieri perimetrali Ø6/25cm OB37.

Transversal clădirii, în axele 2 şi 3 au fost montate, la partea superioară a stâlpilor monoliţi din beton armat, grinzi prefabricate din beton armat cu secţiune variabilă, pornind de la 40cm la margine şi ajungând la o înălţime de 70cm la jumătatea deschiderii. Lăţimea tălpilor este de 25cm iar armarea s-a realizat cu toroane TBP 12 similar fişei tehnice de mai jos care corespunde unei grinzi similare având însă deschiderea de 12m în loc de 9 cum este în cazul clădirii avute în discuţie.

Acoperişul clădirii, între axele 1-5/B-D este format din elemente de acoperiş, prefabricate, de tip EP 6x1,5 montate transversal grinzilor (în lungul clădirii). Acestea au deschiderea de 594cm, lăţimea de 149,5cm iar înălţimea este de 25cm. Elementele prezintă nervuri longitudinale şi transversale în vederea rigidizării panourilor. Fişa tehnică poate fi consultată mai

jos.



FISA TEHNICA A ELEMENTELOR

TIPUL DE ELEMENT	DIMENSIUNI L	l	H	h	GREUTATE ELEMENT	BETON MARCA BETON	ÎNCĂRCĂRI W CAPABILE	ARMĂTURA DE REZISTENȚĂ	OȚEL TBP	STNB	OB 37	PC 52	LAMINATE	TOTAL	PRODUCĂTOR
	cm				kg	m^3	tone/ml		kg/buc						
G 12 - 4	a														
	b														
	c														
	d														
	e	1180	40	125	10	4960	B 300	1,80							
	f														
	g														
	h														
	i														
	j														

Figura 5 Fişă tehnică grindă G12-4

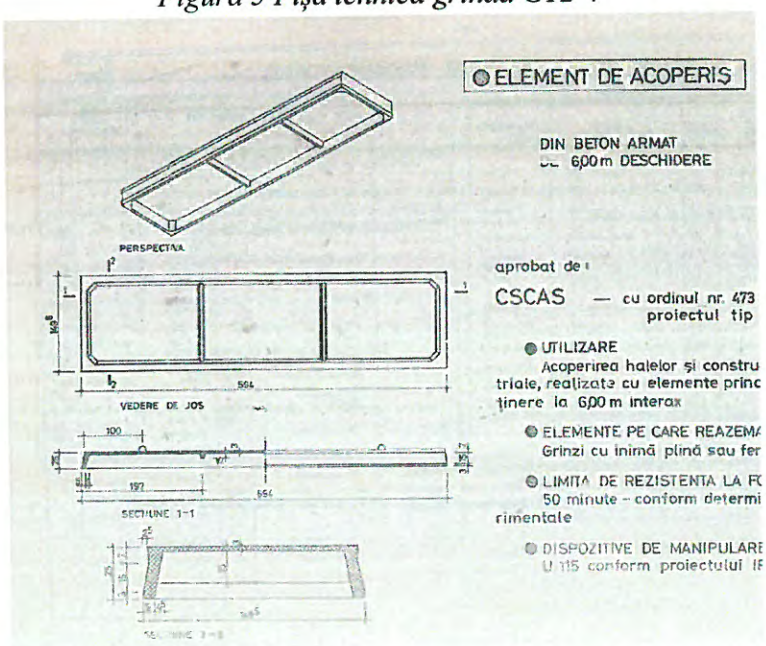
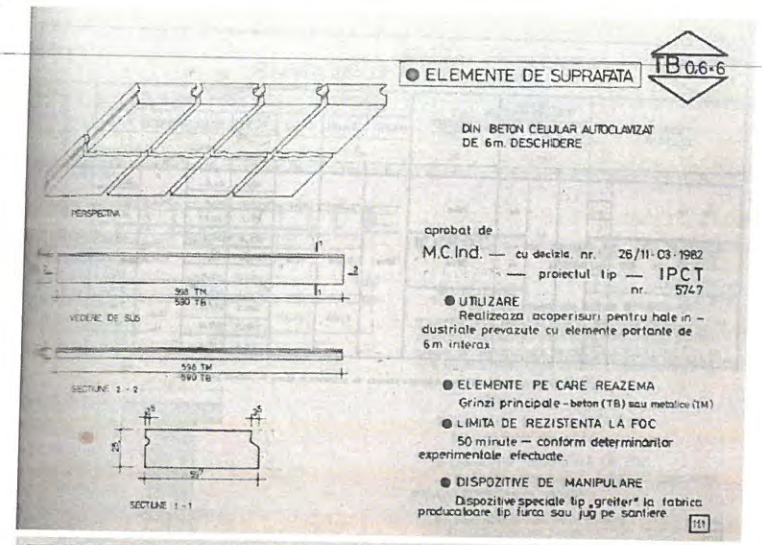
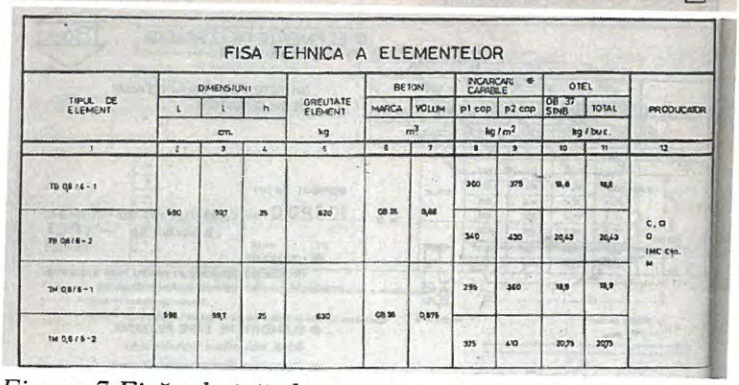


Figura 6 Caracteristici tehnice ale elementelor prefabricate de acoperiş EP 6x1,5

Pe tronsonul mai jos de clădire cuprins între axele 5-8/A-D, închiderea de la partea superioară s-a realizat prin montarea unor fâşii prefabricate din beton armat cu grosimea de 25cm

şi lăţimea de 60cm.




FISA TEHNICA A ELEMENTELOR

TIPUL DE ELEMENT	DIMENSIUNI L	l	h	GREUTATE ELEMENT	BETON MARCA	BETON VOLUM	ÎNCĂRCĂRI UTILE p1 cop	ÎNCĂRCĂRI UTILE p2 cop	OŢEL OB 37 STNB	OŢEL TOTAL	PRODUCĂTOR
	cm.			kg		m^3	kg/m^2		kg/buc.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TB 0,6/6-1	590	597	25	620	OB 35	0,88	300	375	18,8	18,8	C. Ş O. IMC Cîş. M.
TB 0,6/6-2							340	420	20,43	20,43	
TM 0,6/6-1	598	597	25	630	OB 35	0,875	295	360	18,9	18,9	
TM 0,6/6-2							325	410	20,75	20,75	

Figura 7 Fişă tehnică element de suprafaţă de tip TB 0,6x6

Sistemul de fundare este alcătuit dintr-o reţea de grinzi continue sub stâlpi şi pereţi fiind executate din beton armat cu secţiunea de 50x145cm. Adiţional, în dreptul stâlpilor au fost realizate fundaţii bloc izolate cu dimensiunile maxime în plan de 110x130cm, conform dezvelilor anterioare la clădiri cu structură similară. Adâncimea de fundare este de -1,45m faţă de cota ±0,00m a clădirii. În dreptul stâlpilor au fost realizate grinzi de echilibrare cu rol de susţinere a pereţilor de închidere.

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 (realizată recent) fiind executată hidroizolaţie din carton bituminat la partea superioară a elementelor prefabricate de închidere din beton armat. Aria construită a clădirii este de aproximativ 308,34 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 cărămidă sfărmicioasă din pricina supunerii la intemperiile vremii de-a lungul timpului în urma exfolierii stratului protector de tencuială pe zone însemnate din clădire, în special în zona jgheaburilor cu rol de evacuare al apelor pluviale de la nivelul acoperişului;
- Lipsa totală stâlpişorilor şi a elementelor de confinare în tronsonul mai jos de clădire aşa cum sunt recomandate de normativele în vigoare (CR6-2013 / P100-1/2013);
- Lipsa legăturilor fizice dintre stâlpii clădirii şi pereţii de închidere în cazul tronsonului mai înalt de clădire;
- Armăturile puse în operă nu se conformează cu valorile minime impuse de normativele din prezent iar oţelul folosit (OB37) nu satisface necesarul de ductilitate prevăzut de normativul de proiectare seismică P100-1/2023;
- 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 plină;
- Crăpături apărute la nivelul pereţilor dată fiind lipsa elementelor de confinare a zidăriei;
- Nu exită centuri intermediare dată fiind înălţimea mare a pereţilor (4,40m);
- Zone cu beton expulzat şi armături vizibile, corodate, la nivelul elementelor exterioare de acoperiş;
- Deschiderea rosturilor dintre fâşiile prefabricate din beton armat, nemaifiind asigurat efectul de şaibă rigidă al planşeului;
- Betonul pus în operă în stâlpi prezintă segregări (la elementele decopertate);
- Crăpături la intersecţia pereţilor din cărămidă cu centurile din beton armat;

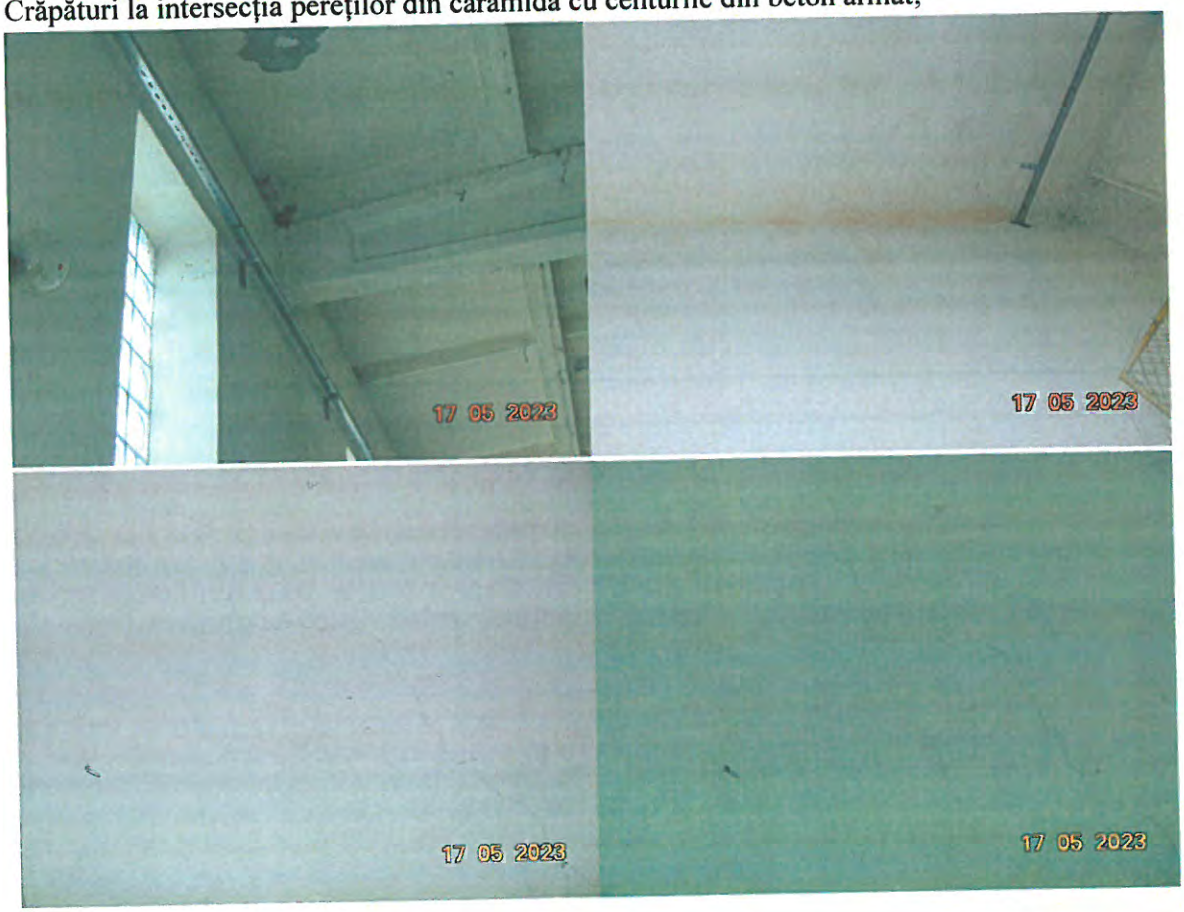


Figura 8 Degradări structurale constate la corpul de clădire analizat

7.2. Degradările nestructurale constatate:

- nu există un sistem de colectare și dirijare al apelor pluviale;
- lipsa parțială a cordonului de mastic bituminos în rosturile dintre panourile trotuarului și dintre trotuar și clădire respectiv degradările trotuarului conduc la infiltrarea apelor meteorice la terenul de fundare;
- tasări însemnate ale troturului perimetral și desprinderea treptelor de acces de corpul clădirii;
- hidrozilație imbătrânită, degradată, la nivelul acoperișului – infiltrații de apă (a fost executată recent o șarpantă din acest motiv);
- canale de cabluri cu dale lipsă sau degradate în proximitatea clădirii;
- din punct de vedere al izolării termice și al economiei de energiei, anvelopa clădirii prezintă deficiențe prin lipsa unui strat de termoizolație la pereții perimetrali;

Figura 9 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.

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:

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

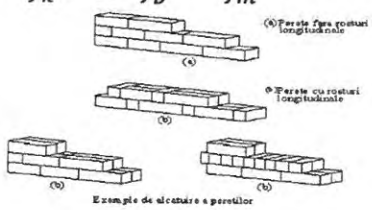


Figura 4.1 Alcătuirea zidăriei
(a) Fără rost de mortar paralel cu planul peretelui (b) Cu rost de mortar paralel cu planul peretelui

Figura 10 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:

- Rezistenţa caracteristică la compresiune a zidăriei:

fk=4,30 N/mmp

- Rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei:

fvk0=0,30 N/mmp

- Modulul de elasticitate longitudinal:

Ez=1000fk=4300 N/mmp

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

- Clasă beton C20/25 pentru stâlpi şi centuri: f_{ck}=20 N/mm^2;
- Clasă beton C35/45 pentru elementele prefabricate de acoperiş EP 6x1,5: 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:

- rezistenţa caracteristică la compresiune a betonului: f_{ck}= 16,67 N/mm^2 / 29,16 N/mm^2
- rezistenţa caracteristică la întindere a oţelului: f_{yk}=295,83 N/mm^2
- rezistenţa caracteristică la întindere a oţelului: f_{yk}=1383,33 N/mm^2
- rezistenţa caracteristică la întindere a oţelului: f_{yk}=186,50 N/mm^2
- rezistenţa caracteristică la compresiune a zidăriei: f_k=3,58 N/mm^2
- rezistenţa unitară caracteristică iniţială la forfecare a zidăriei: f_{vk0}=0,25 N/mm^2
- modulul de elasticitate longitudinal: E_z=3583 N/mm^2

Deoarece rezistenţele obţinute după aplicarea factorilor de siguranţă sunt apropiate de rezistenţele betonului de clasă C16/20, în calculele de verificare ale structurilor se va folosi pentru elementele din beton o clasă de beton C16/20.

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 IMR=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 este îndeplinit**	**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	*45*	*25-44*	*0-24*

• Calitatea betonului şi oţelului este conformă cu prevederile P100-1/2013			
Punctaj total:		20	

(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:		5	

(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:		15	

(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:	3		
Punctajul total pentru ansamblul conditiilor	**R_1**	**43**	

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

R_1= 43

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**	**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 • 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	*50*	*26-49*	*0-25*
Punctaj total:		25	

(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	*Punctaj maxim: 15 puncte*		
	15	*8-14*	*0-7*
	9		
(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		
	Punctaj maxim: 10 puncte		

(iv) Degradări produse de o execuţie defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	*10*	*6-9*	*1-5*
	6		
(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*
	5		
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	*Punctaj maxim: 7 puncte*		
	7	*3-6*	*1-3*
	4		
Punctajul total pentru ansamblul conditiilor	**R_2**	**55**	

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

R_2= 55

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.

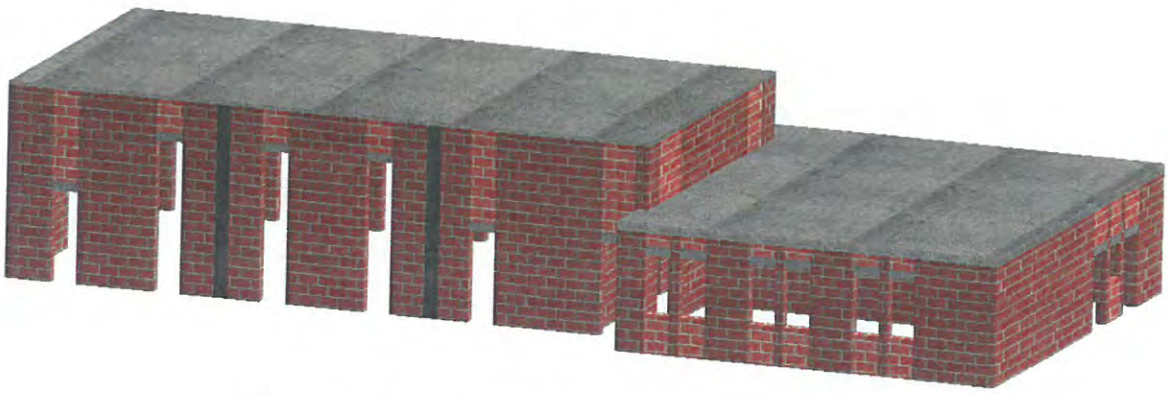


Figura 11 Model de calcul clădire în situaţia existentă

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+	32.921	20.379	0.62
X-	33.828	20.376	0.60
Y+	44.04	20.377	0.46
Y-	40.52	17.678	0.44

R_3= 44

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=51%:
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;**
- 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 (43)**, **R_2 (55)** respectiv **R_3 (44)** 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:

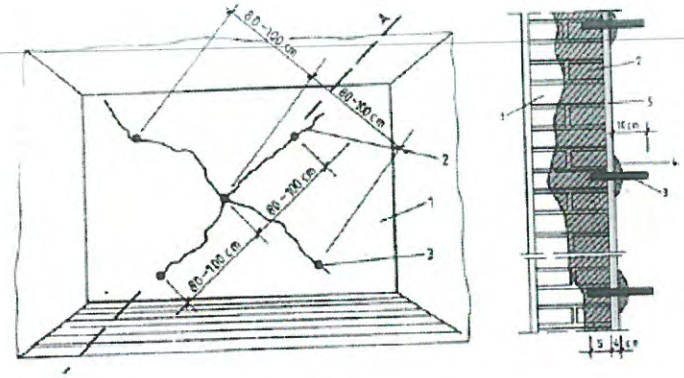
14.1. Lucrări de intervenţie structurală

- se vor realiza injectări şi matări la nivelul elementelor de acoperiş prefabricate de tip EP 6x1,5 şi a fâşiilor prefabricate din beton armat, 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 injectarea cu mortare de reprofilare;

- se vor inspecta atent toţi stâlpii (după îndepărtarea tencuielii existente) 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;
- se vor cămăşui fundaţiile existente atât la interiorul cât şi la exteriorul clădirii (doar pe o faţă) 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 pereţilor interiori;
- se va executa o tencuială armată cu grosimea de 5 cm pe toţi pereţii din zidărie de cărămidă ai clădirii (doar la faţa exterioară a acestora) armată cu o plasă având bare Ø8/100/100 mm. Se vor realiza tencuieli armate şi la nivelul pereţilor interiori (doar pe o singură faţă a acestora, de preferat în partea de clădire cuprinzând camera bateriilor pentru a nu interfera cu activităţile întreprinse în camera de comandă). 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 în cazul pereţilor anvelopei respectiv pe una dintre feţe pentru pereţii interiori);



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

Figura 12 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 Ø8/100/100mm.

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+	9.094	9.579	1.05
X-	9.158	9.576	1.05
Y+	5.432	5.527	1.02
Y-	6.66	6.878	1.03

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 564 849.61 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 Roman IMR 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	43	55	44	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!

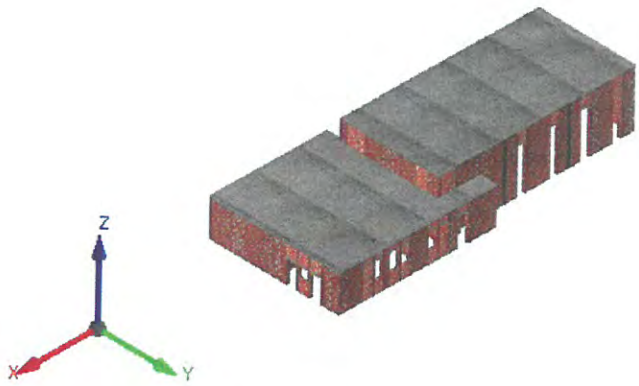
i. **Eventualele modificări ale soluţiilor care pot apărea în faza de execuţie, vor fi supuse analizei şi avizării expertului tehnic,**
ii. **Orice modificare a soluţiilor propuse se va face numai cu acordul expertului tehnic;**
iii. **Rezultatele prezentei expertize tehnice nu pot fi aplicate la alte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

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI TURISMULUI ROMÂNIA
NR. 05426
A1
EXPERT TEHNIC ÎN CONSTRUCŢII

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	Esec	8,779	9,579	32,921	20,379	8,353	-61,543	1,324	0,154
X-, exc.neg, tri	Esec	9,021	9,576	33,828	20,376	5,795	-66,023	1,346	0,234
Y+, exc. pos, tri	Esec	9,708	9,577	44,040	20,377	-1,371	-116,129	1,354	0,543
Y-, exc.neg, tri	Esec	9,662	9,578	40,520	17,678	-0,876	-129,207	1,330	0,690
Static	Esec	-	-	-	-	-	-	-	0,563

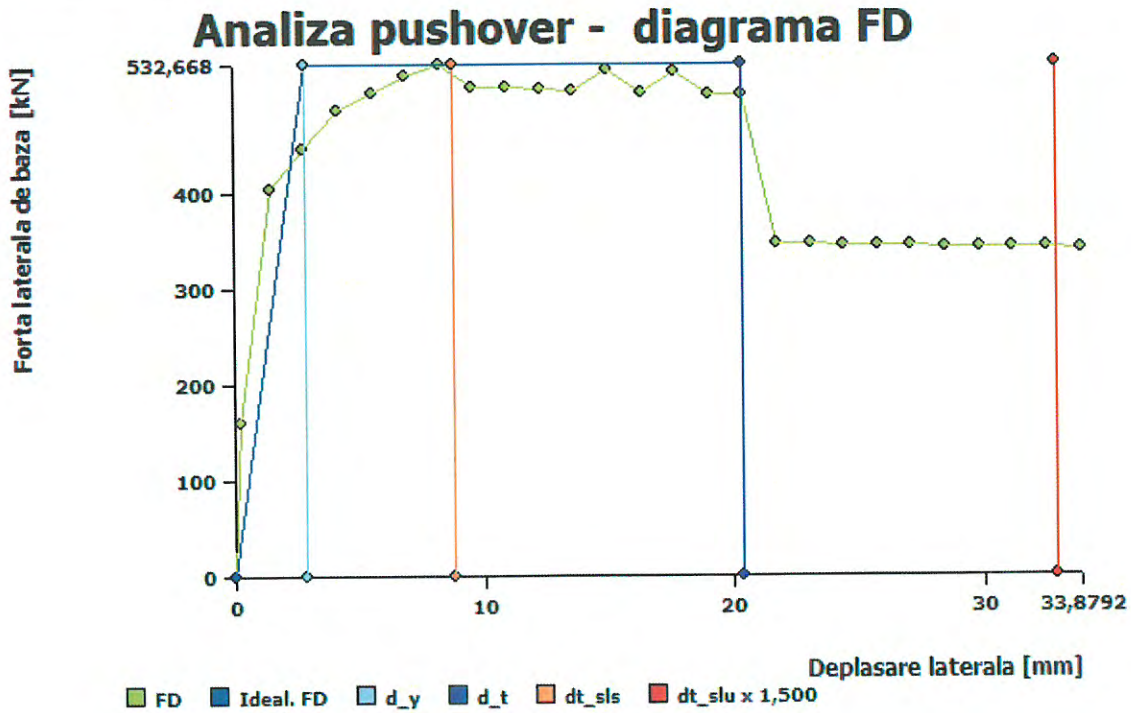
16.1.1. Parametri seismici

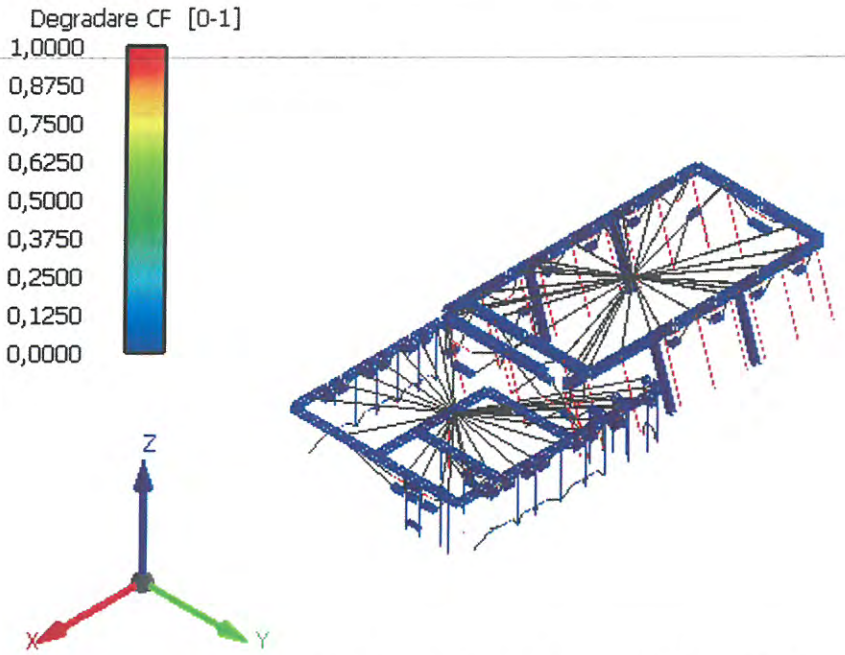
- Zona seismica0
- Categorie teren: Z1-Tc 0,7
- Tip de spectru: 1
- Coeficientul de amortizare vascoasa: 5,000
- Acceleratie ultima (SLU): 2,943
- Acceleratie la degradare (SLS): 1,177
- Factorul de teren (S):: 1,000
- Perioada B: 0,140
- Perioada C: 0,700
- Perioada D: 3,000
- Factor de amplificare 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	8,779
Capacitate SLS [mm]	9,579
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	32,921
Capacitate SLU [mm] = d_t	20,379
Limita de siguranta SLS [%]	8,353
Limita de siguranta SLU [%]	-61,543
Eroare maxima [%]	0,977
Nivel	2
RDeplasare	0,00480
Criteriu SLS	1,091
Criteriu R Deplasare	0,960
Criteriu SLU	0,619
Id pas SLS	9
Id pas SLU	17
Perioada T normata	0,226
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	1,822
Ductilitate	8,244
Factor de suprarezistenta	1,324
Elastic displacement [mm] = d_y	2,847



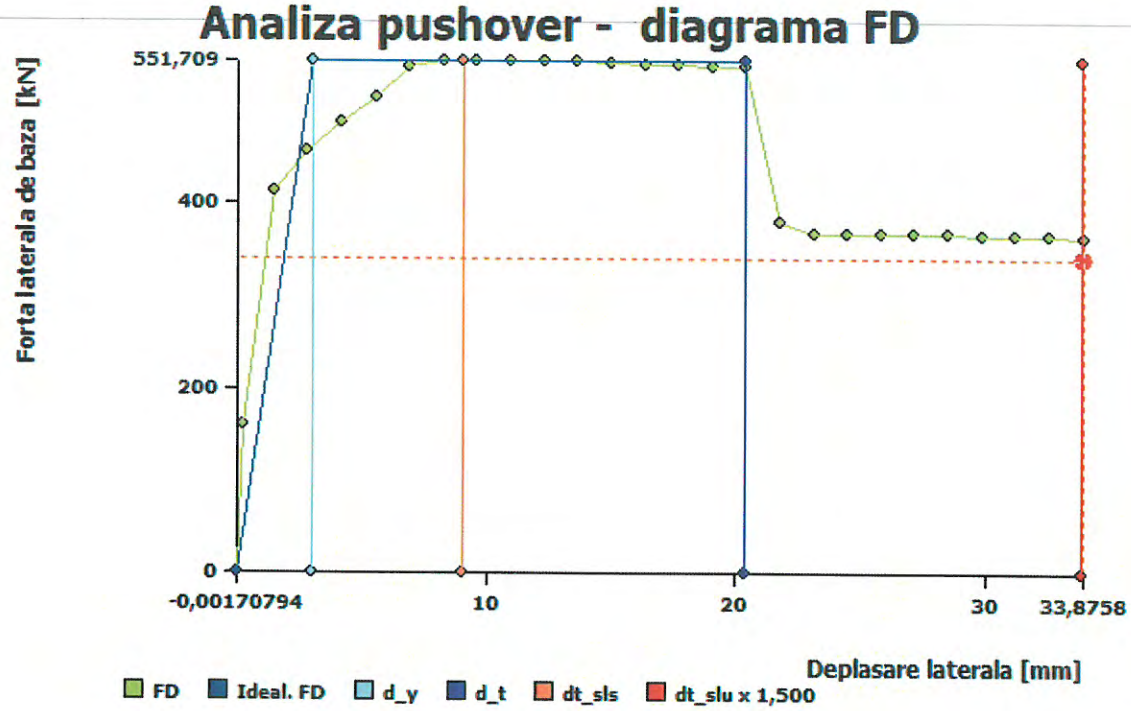


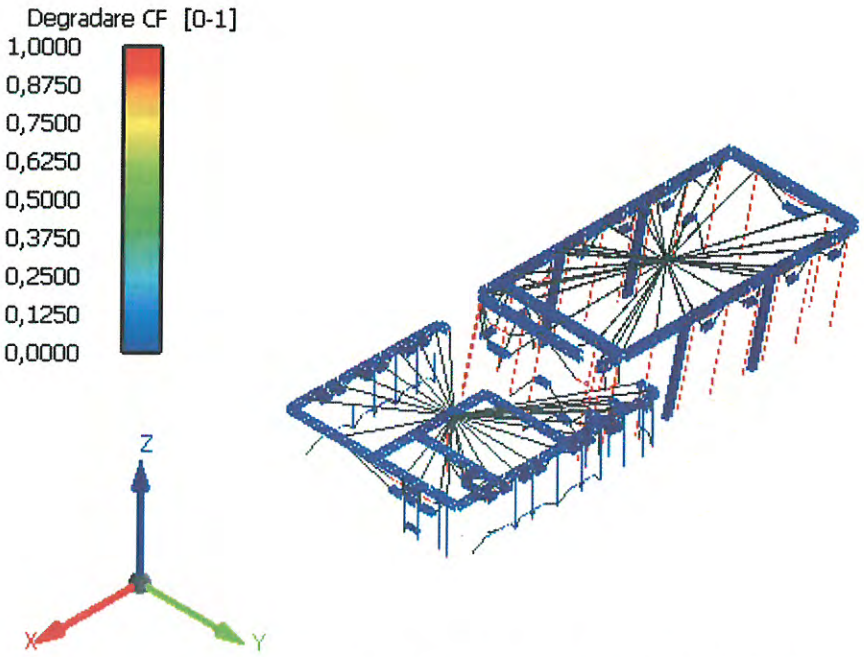
Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,44 kN (0,04 %).

b. Analiza X-, exc.neg, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	9,021
Capacitate SLS [mm]	9,576
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	33,828
Capacitate SLU [mm] = d_t	20,376
Limita de siguranta SLS [%]	5,795
Limita de siguranta SLU [%]	-66,023
Eroare maxima [%]	0,980
Nivel	2
RDeplasare	0,00473
Criteriu SLS	1,062
Criteriu R Deplasare	0,946
Criteriu SLU	0,602
Id pas SLS	9
Id pas SLU	17
Perioada T normata	0,229
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	1,773
Ductilitate	7,744
Factor de suprarezistenta	1,346

Elastic displacement [mm] = d_y	3,030



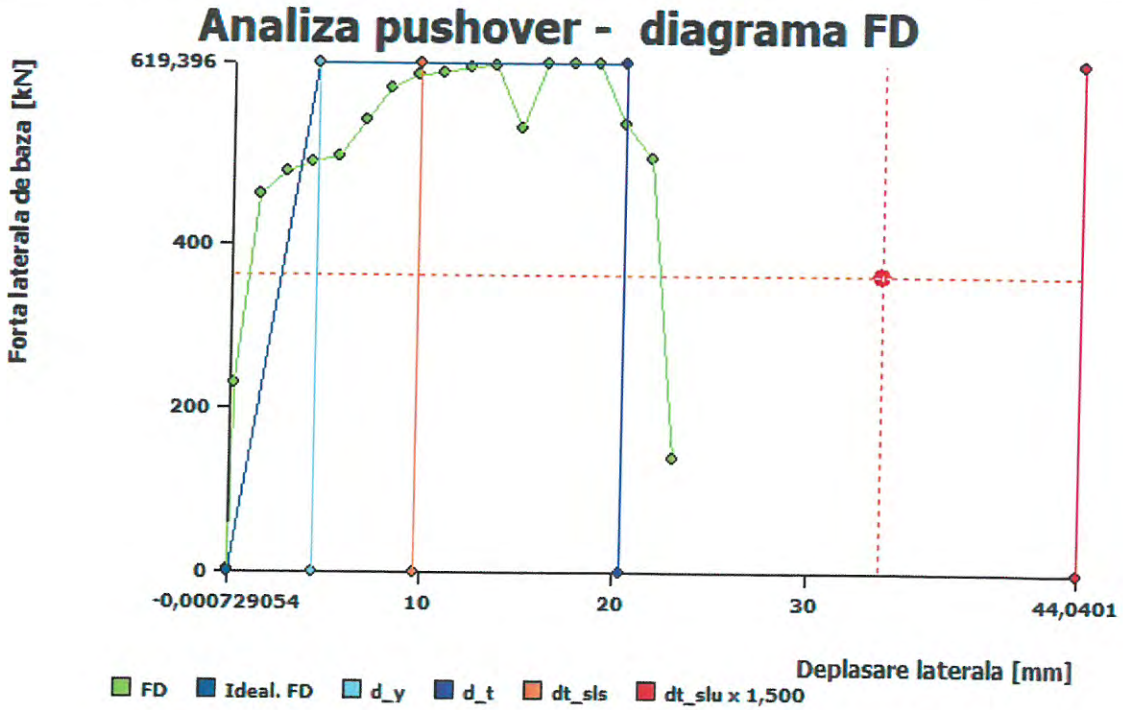


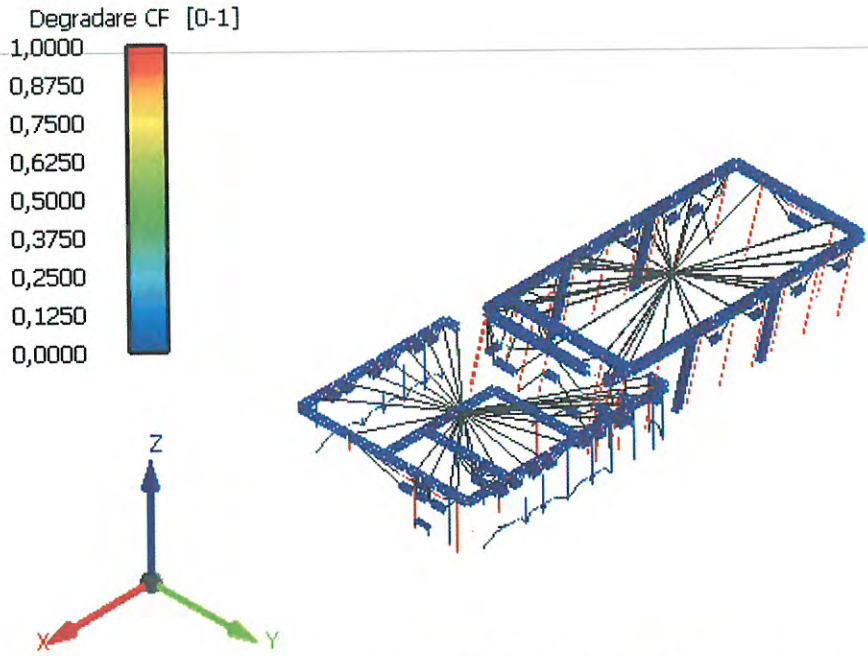
Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,453 kN (0,041 %).

c. Analiza Y+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	9,708
Capacitate SLS [mm]	9,577
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	44,040
Capacitate SLU [mm] = d_t	20,377
Limita de siguranta SLS [%]	-1,371
Limita de siguranta SLU [%]	-116,129
Eroare maxima [%]	0,890
Nivel	2
RDeplasare	0,00469
Criteriu SLS	0,986
Criteriu R Deplasare	0,937
Criteriu SLU	0,463
Id pas SLS	9
Id pas SLU	17
Perioada T normata	0,262
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	1,362
Ductilitate	5,299
Factor de suprarezistenta	1,354
Elastic displacement [mm] = d_y	4,429

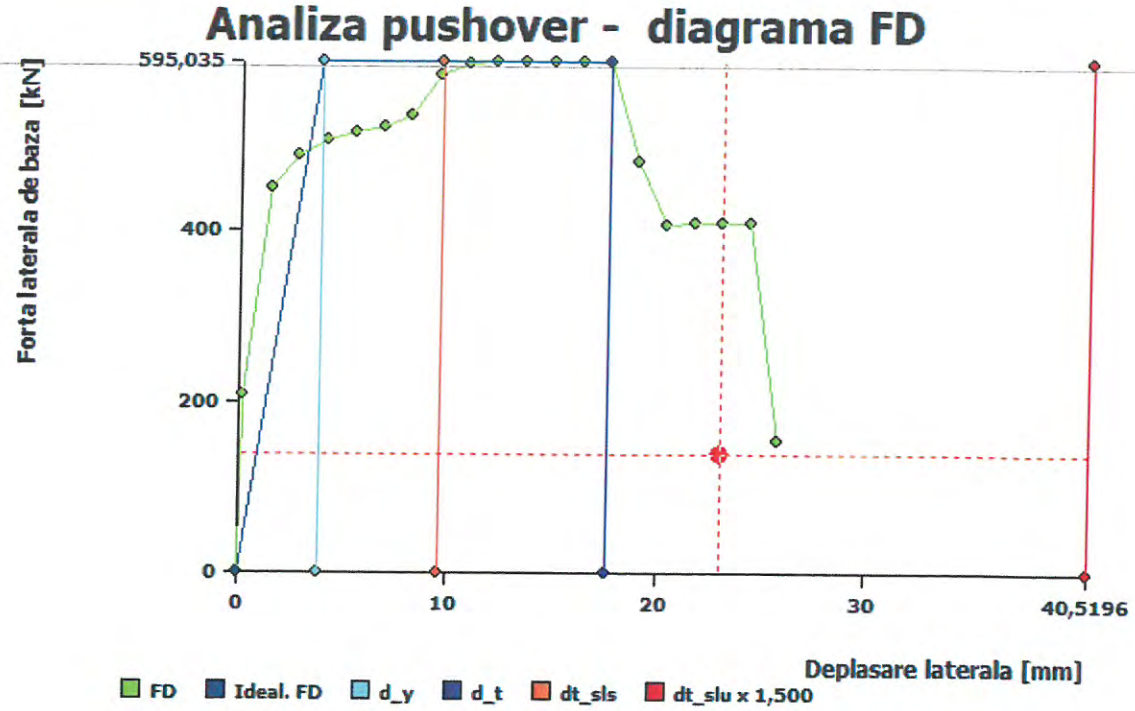


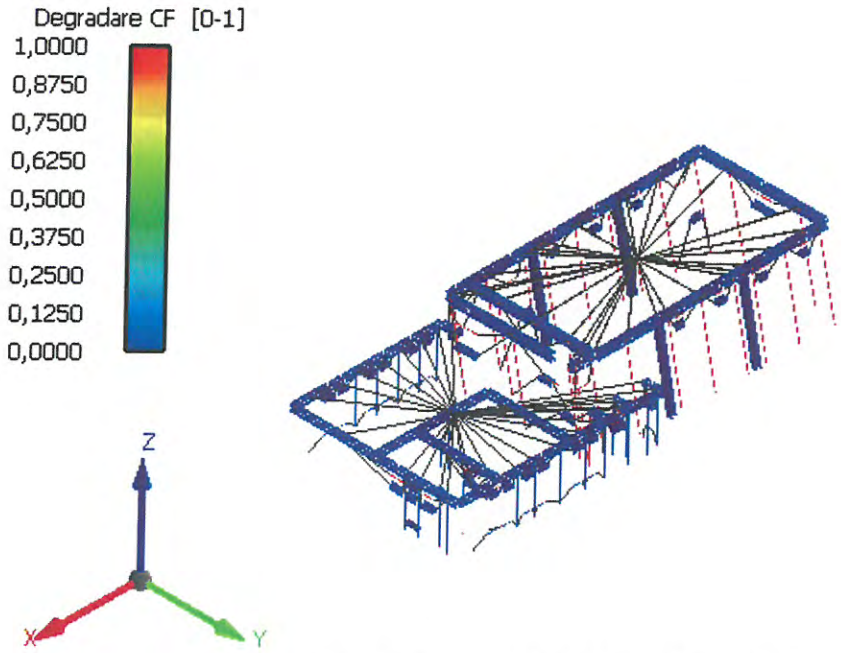


Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,206kN (0,034 %).

d. Analiza Y-, exc.neg, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	9,662
Capacitate SLS [mm]	9,578
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	40,520
Capacitate SLU [mm] = d_t	17,678
Limita de siguranta SLS [%]	-0,876
Limita de siguranta SLU [%]	-129,207
Eroare maxima [%]	0,942
Nivel	2
RDeplasare	0,00481
Criteriu SLS	0,991
Criteriu R Deplasare	0,961
Criteriu SLU	0,436
Id pas SLS	9
Id pas SLU	15
Perioada T normata	0,251
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	1,284
Ductilitate	5,201
Factor de suprarezistenta	1,330
Elastic displacement [mm] = d_y	3,914

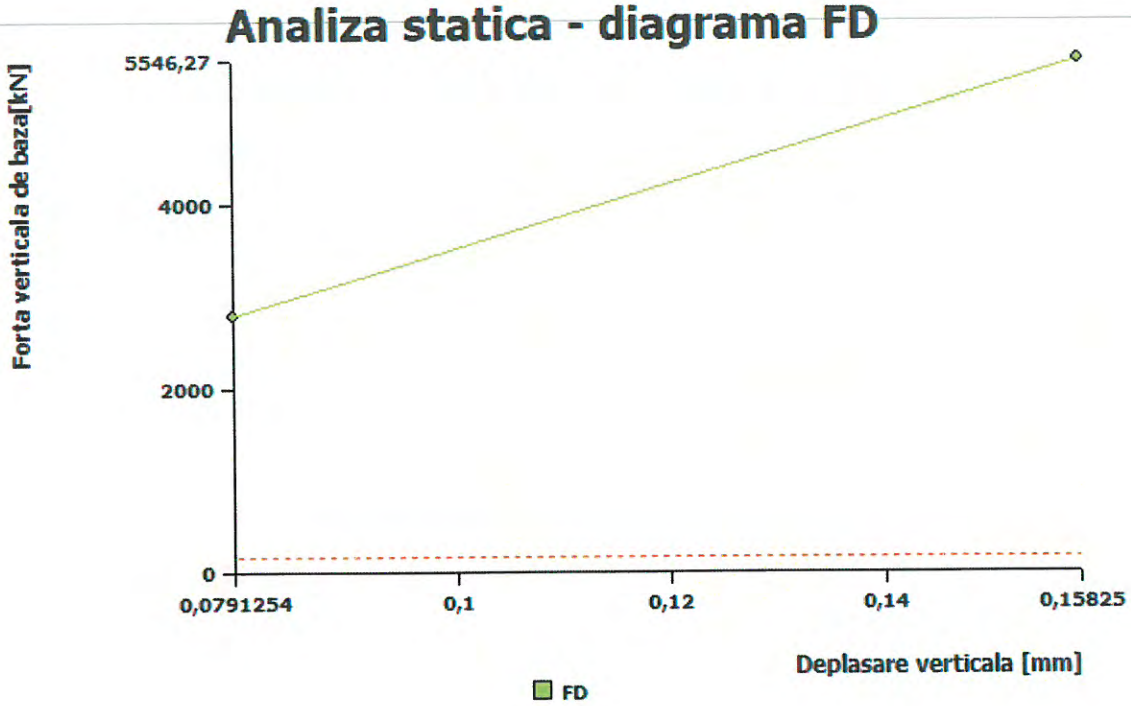


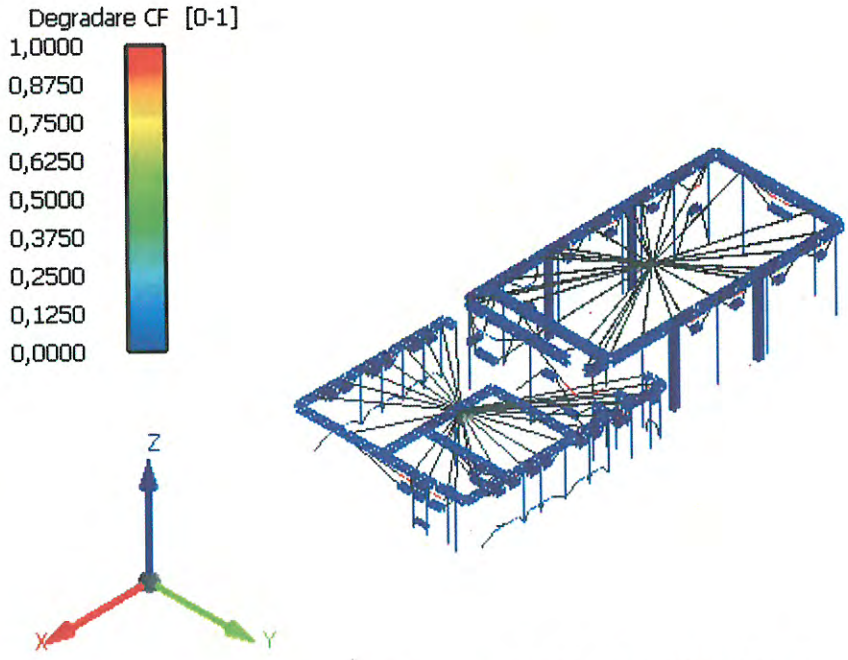


Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 0,5541 kN (0,016 %).

e. Analiza Static

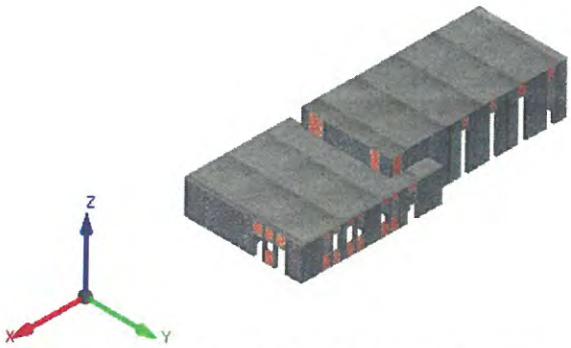




Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la ultimul pas:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,924 kN (0,035 %).

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



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

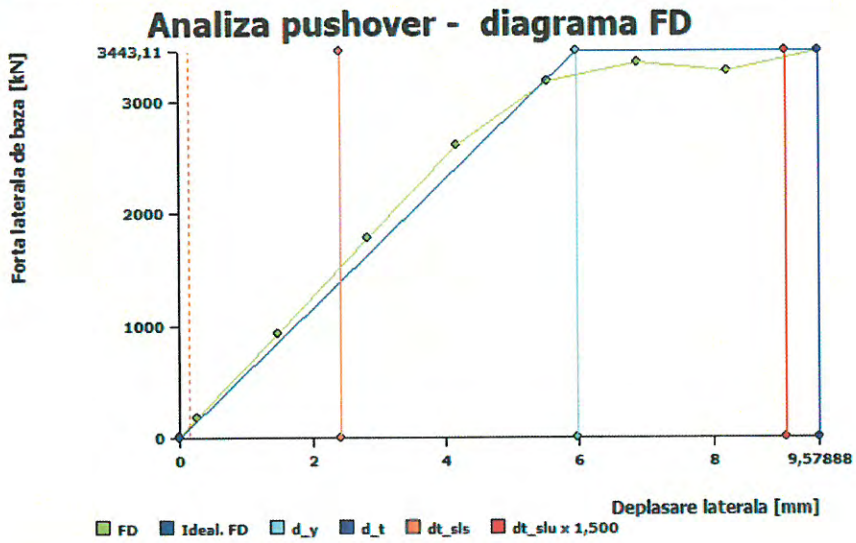
Analiza	Stari Limita	Tinta SLS [mm]	Capacitate SLS [mm]	Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm]:	Capacitate SLU [mm]	Limita de siguranta SLS [%]	Limita de siguranta SLU [%]	Factor de suprarezistenta	Eroare maxima [%]
X+, exc. pos, tri	Verificare cu succes	2,425	9,579	9,094	9,579	74,684	5,064	1,947	0,949
X-, exc.neg, tri	Verificare cu succes	2,442	9,576	9,158	9,576	74,496	4,362	1,949	0,581
Y+, exc. pos, tri	Verificare cu succes	1,449	5,527	5,432	5,527	73,788	1,707	3,024	0,415
Y-, exc.neg, tri	Verificare cu succes	1,776	6,878	6,660	6,878	74,180	3,176	1,169	0,418
Static	Esec	-	-	-	-	-	-	-	0,621

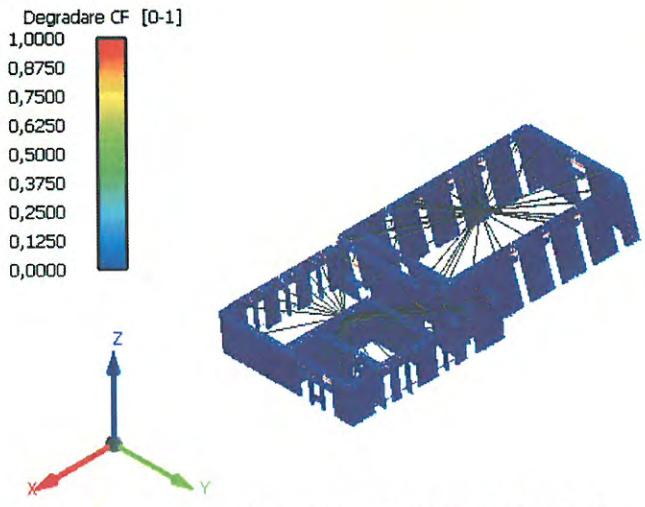
Rezultate

f. Analiza X+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	2,425
Capacitate SLS [mm]	9,579
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	9,094
Capacitate SLU [mm] = d_t	9,579
Limita de siguranta SLS [%]	74,684
Limita de siguranta SLU [%]	5,064
Eroare maxima [%]	0,987
Nivel	2
RDeplasare	0,00361
Criteriu SLS	3,950

Criteriu R Deplasare	0,722
Criteriu SLU	1,053
Id pas SLS	9
Id pas SLU	9
Perioada T normata	0,123
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	3,100
Ductilitate	1,854
Factor de suprarezistenta	1,947
Elastic displacement [mm] = d_y	5,980



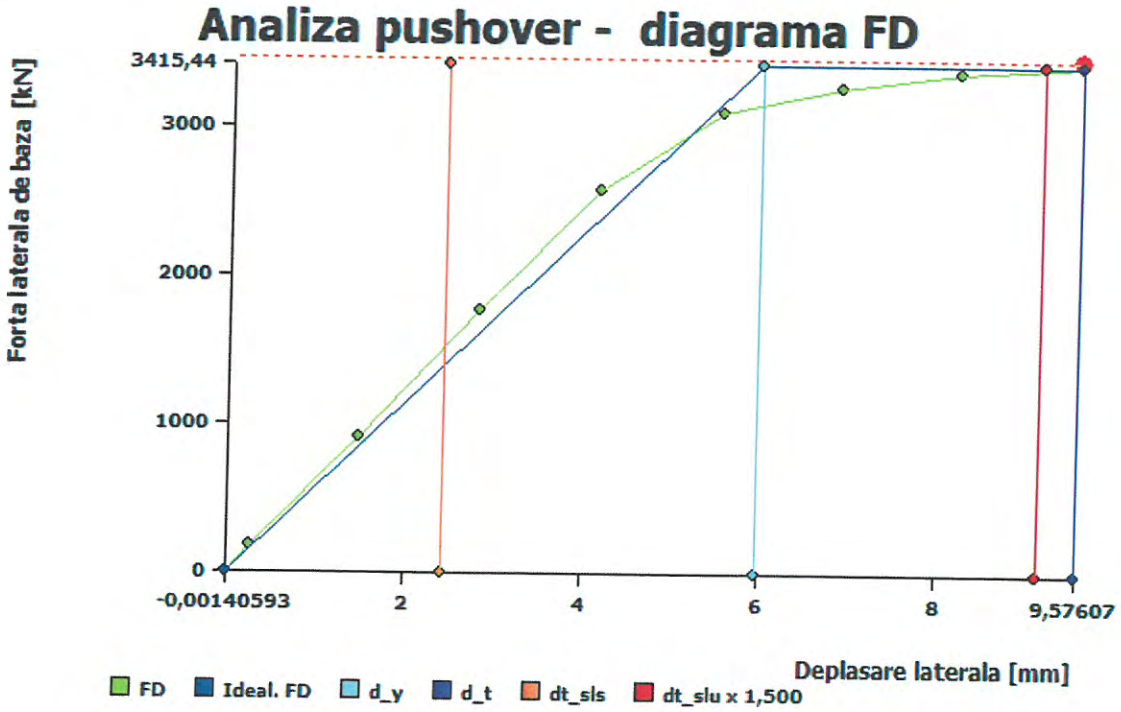


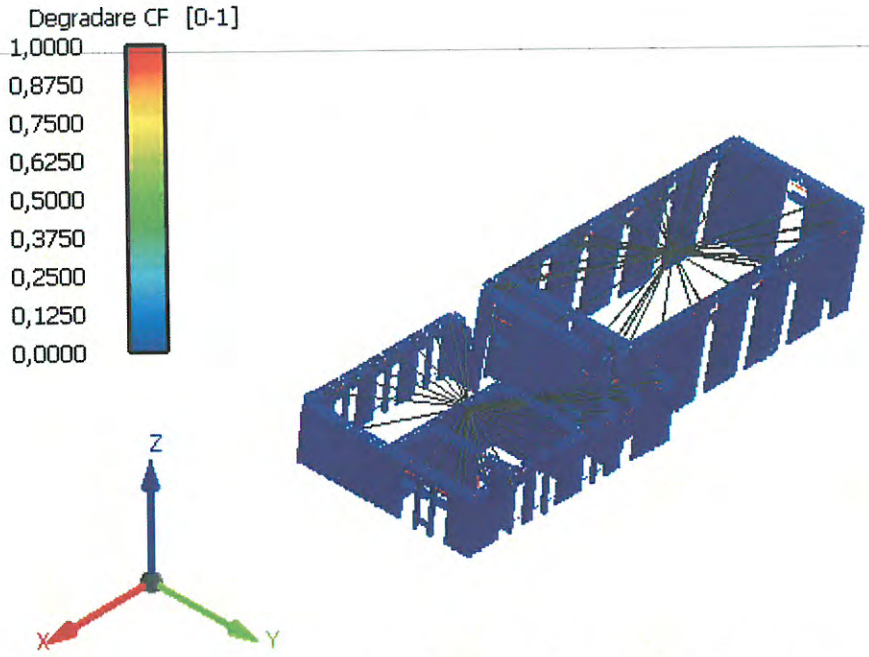
Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,775 kN (0,053 %).

g. Analiza X-, exc.neg, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	2,442
Capacitate SLS [mm]	9,576
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	9,158
Capacitate SLU [mm] = d_t	9,576
Limita de siguranta SLS [%]	74,496
Limita de siguranta SLU [%]	4,362
Eroare maxima [%]	0,961
Nivel	2
RDeplasare	0,00324
Criteriu SLS	3,921
Criteriu R Deplasare	0,649
Criteriu SLU	1,046
Id pas SLS	9
Id pas SLU	9
Perioada T normata	0,123
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	3,077
Ductilitate	1,858
Factor de suprarezistenta	1,949
Elastic displacement [mm] = d_y	5,964

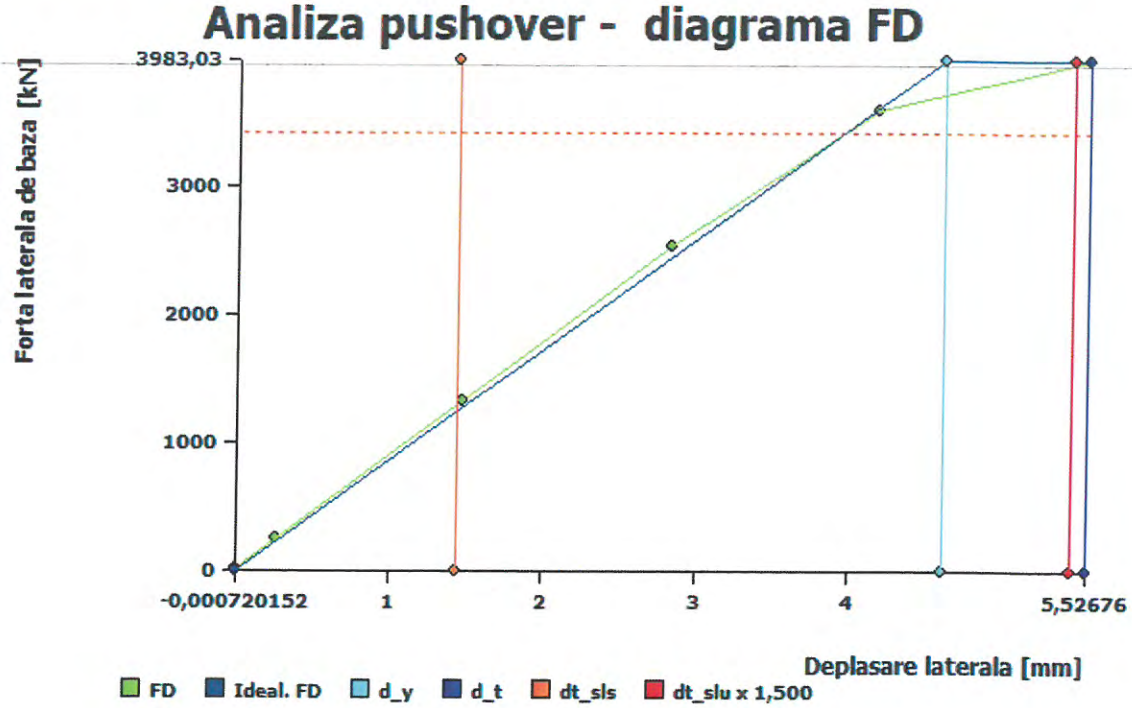


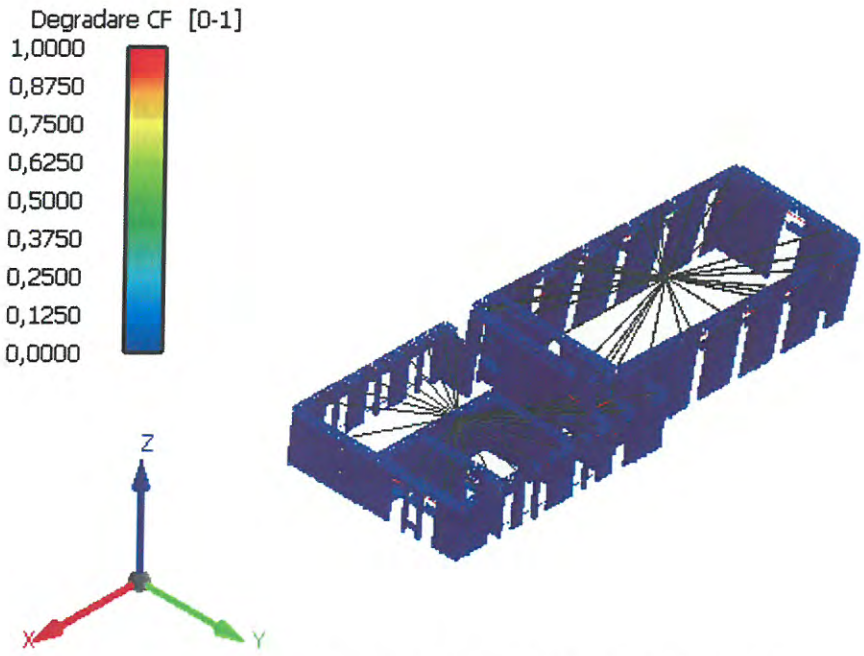


Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,592 kN (0,048 %).

h. Analiza Y+, exc. pos, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	1,449
Capacitate SLS [mm]	5,527
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	5,432
Capacitate SLU [mm] = d_t	5,527
Limita de siguranta SLS [%]	73,788
Limita de siguranta SLU [%]	1,707
Eroare maxima [%]	0,756
Nivel	2
RDeplasare	0,00196
Criteriu SLS	3,815
Criteriu R Deplasare	0,391
Criteriu SLU	1,017
Id pas SLS	6
Id pas SLU	6
Perioada T normata	0,101
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	2,994
Ductilitate	1,386
Factor de suprarezistenta	3,024
Elastic displacement [mm] = d_y	4,613



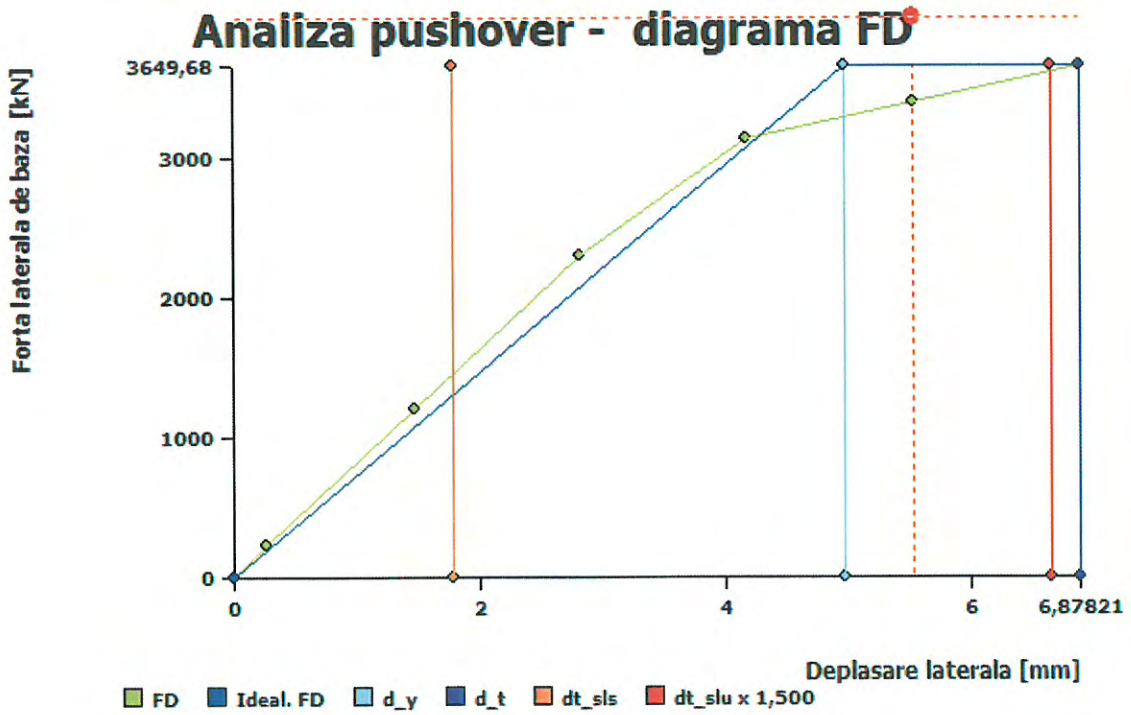


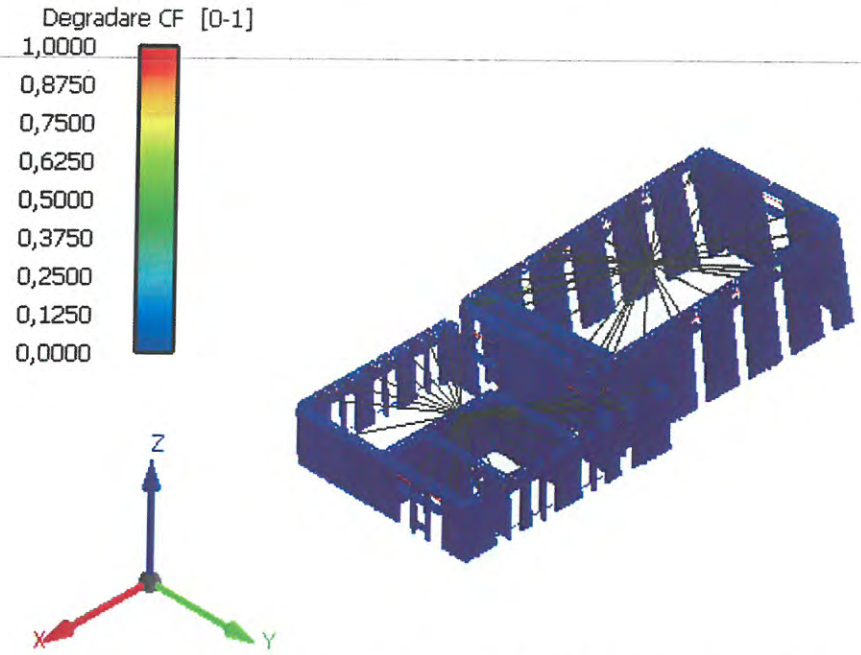
Compania/Firma: S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,286 kN (0,038 %).

i. Analiza Y-, exc.neg, tri

Tinta SLS [mm]: = dt_dls	1,776
Capacitate SLS [mm]	6,878
Tinta SLU x 1.5 x 1,50 [mm] = dt_uls x 1,50:	6,660
Capacitate SLU [mm] = d_t	6,878
Limita de siguranta SLS [%]	74,180
Limita de siguranta SLU [%]	3,176
Eroare maxima [%]	0,770
Nivel	2
RDeplasare	0,00280
Criteriu SLS	3,873
Criteriu R Deplasare	0,559
Criteriu SLU	1,033
Id pas SLS	7
Id pas SLU	7
Perioada T normata	0,109
Acceleratia maxima seismica a terenului de referinta [m/s2]	3,040
Ductilitate	1,603
Factor de suprarezistenta	1,169
Elastic displacement [mm] = d_y	4,966

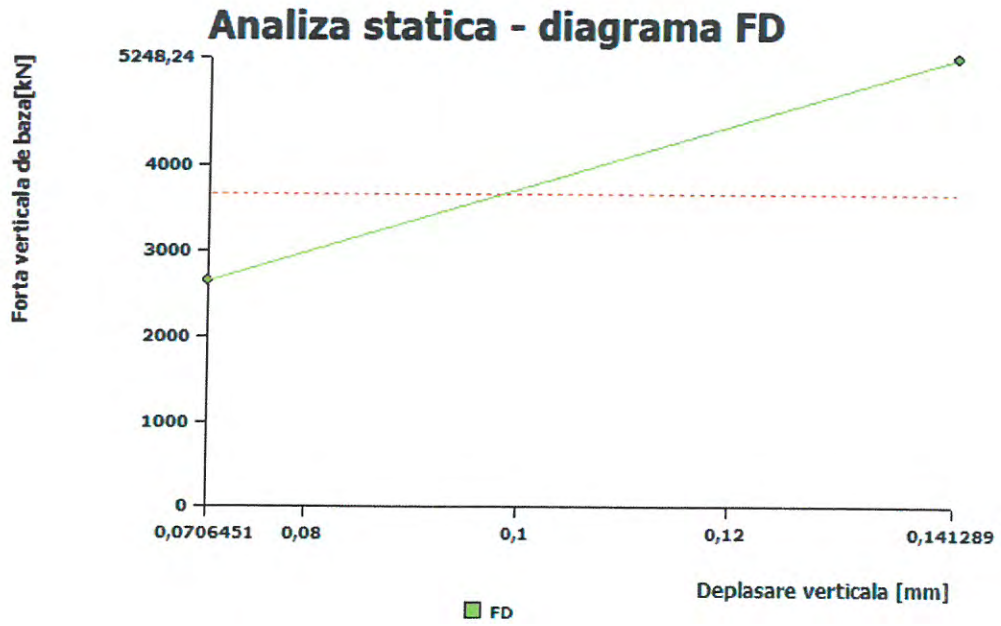


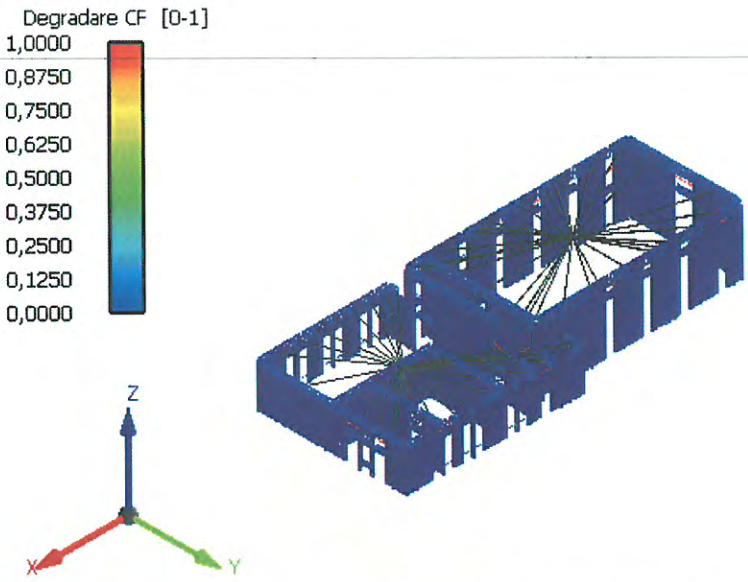


Vertical - verificare echilibru la tinta ULS:
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,358 kN (0,041 %).

j. Analiza Static

Stare Limita Ultima SLU: Verificare cu succes





Vertical - verificare echilibru la ultimul pas :
|Fz,sum - Rz,sum| = 1,923 kN (0,037 %).

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 Roman IMR aflat în Municipiul Roman, 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. 1÷3 din 17.05.2023, ataşate la prezentul memoriu.

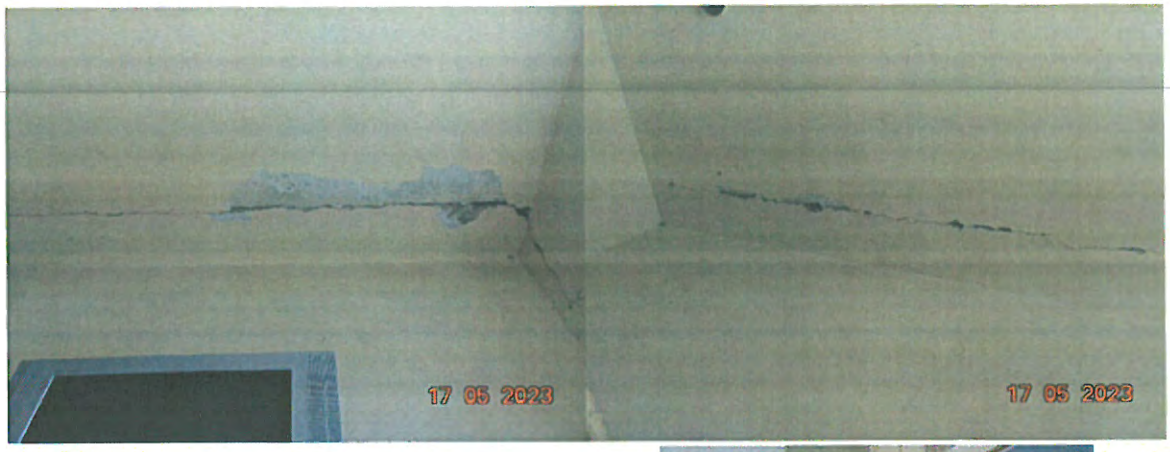
Conform pct. 8.4.12 din NP137/2014 în cazul în care compoziţia betonului este necunoscută, sau greşit cunoscută şi nu există epruvete sau carote, erorile pot atinge ± 25…35%.

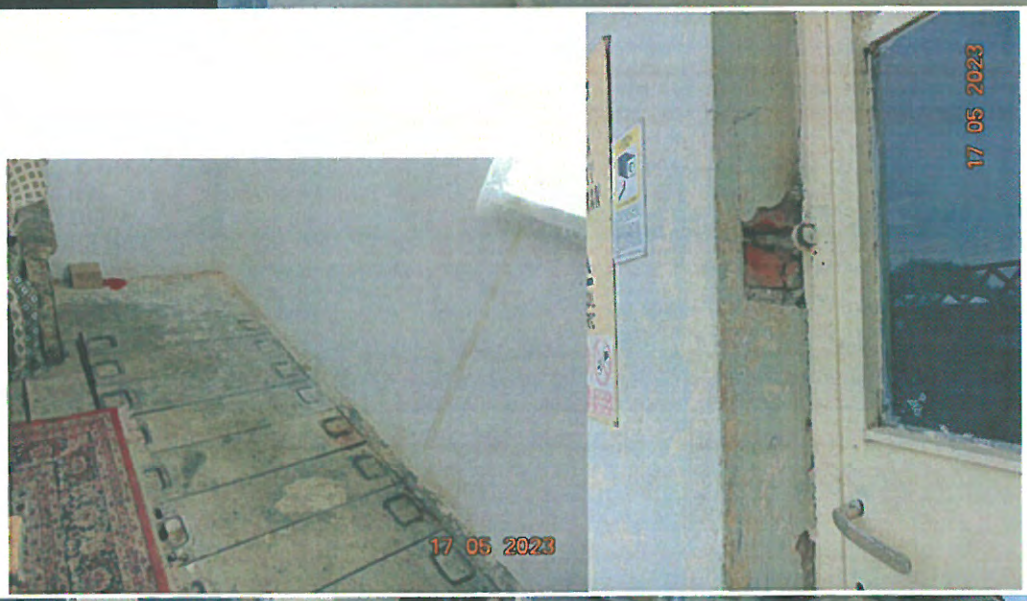
Specialist încercări nedistructive
ing. Paul Ţurcanu

Şef laborator
ing. Chelaraşu Alin-Alexandru

ANEXA 1.3.2. ANEXĂ FOTOGRAFICĂ

17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023


17 05 2023
17 05 2023

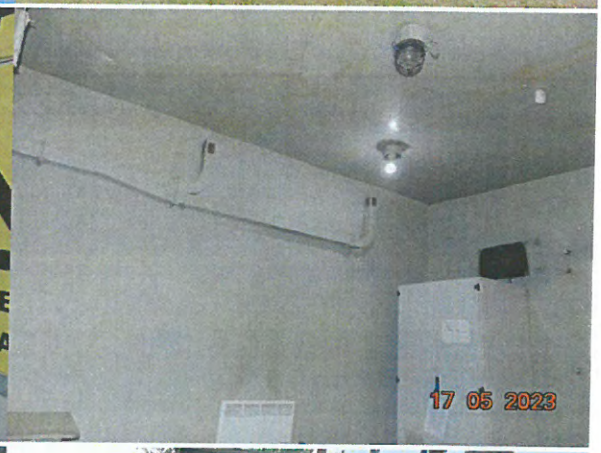

17 05 2023
17 05 2023

17 05 2023
17 05 2023

17 05 2023

17 05 2023

PERICOL DE
ELECTROCUTA
17 05 2023


17 05 2023

LADA
NISIP 1
17 05 2023

17 05 2023

17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023
17 05 2023

17 05 2023

17 05 2023

17 05 2023

17 05 2023

CAMERA COMANDA
17 05 2023

17 05 2023

17 05 2023
17 05 2023

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 IMR = 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 IMR 225 de ani şi probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani 16
Figura 5 Fişă tehnică grindă G12-4 18
Figura 6 Caracteristici tehnice ale elementelor prefabricate de acoperiş EP 6x1,5 18
Figura 7 Fişă tehnică element de suprafaţă de tip TB 0,6x6 19
Figura 8 Degradări structurale constate la corpul de clădire analizat 21
Figura 9 Degradări nestructurale constatate 22
Figura 10 Alcătuirea zidăriei conform CR6/2013 23
Figura 11 Model de calcul clădire în situaţia existentă 31
Figura 12 Schemă de principiu pentru injectarea şi placarea cu tencuială armată a pereţilor de zidărie 34

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=2,5 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 = 0,7kPa 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: 22

7.3. Condiţii de execuţie, exploatare si întreţinere 23

8. REZULTATELE INVESTIGAŢIILOR PENTRU DETERMINAREA REZISTENŢELOR MATERIALELOR 23

9. STABILIREA VALORILOR REZISTENŢELOR PE BAZA CĂRORA SE FAC VERIFICĂRILE (PE BAZA NIVELULUI DE CUNOAŞTERE) 24

9.1. Identificarea nivelului de cunoaştere: 24
10. PRECIZAREA OBIECTIVELOR DE PERFORMANŢĂ SELECTATE ÎN VEDEREA EVALUĂRII CONSTRUCŢIEI **25**
11. ALEGEREA METODOLOGIEI DE EVALUARE ŞI A METODELOR DE CALCUL SPECIFICE **25**
12. EFECTUAREA PROCESULUI DE EVALUARE **26**
12.1. Gradul de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică (R1) 26
12.2. Gradul de degradări pentru evaluarea calitativă (R2) 28
12.3. Evaluarea prin calcul a structurii (R3) 30
13. SINTEZA EVALUĂRII ŞI ÎNCADRAREA CONSTRUCŢIILOR ÎN CLASA DE RISC SEISMIC **32**
14. PROPUNEREA DECIZIEI DE INTERVENŢIE: **32**
14.1. Lucrări de intervenţie structurală 32
14.2. Lucrări de intervenţie nestructurală asupra clădirii 34
15. EVALUARE COSTURI **35**
15.1. Observaţii finale cu privire la alte cheltuieli 35
16. CONCLUZII **36**
1.1.3. BREVIAR DE CALCUL **37**
16.1. Raport de analiza PUSHOVER – situaţie existentă – clădire neconsolidată 37
16.1.1. Parametri seismici 37
16.1.2. Rezultate 38
a. Analiza X+, exc. pos, tri 38
b. Analiza X-, exc.neg, tri 39
c. Analiza Y+, exc. pos, tri 41
d. Analiza Y-, exc.neg, tri 42
e. Analiza Static 44
16.2. Raport de analiza PUSHOVER – situaţie propusă – clădire consolidată 45
f. Analiza X+, exc. pos, tri 45
g. Analiza X-, exc.neg, tri 47
h. Analiza Y+, exc. pos, tri 48
i. Analiza Y-, exc.neg, tri 49
j. Analiza Static 51
ANEXA 1.3.1. MEMORIU PREZENTARE REZULTATE ÎNCERCĂRI NEDISTRUCTIVE **53**
17. DATE GENERALE **53**
17.1. Obiectul investigaţiilor 53
17.2. Metode de investigare folosite 53
17.3. Echipamentul folosit 53
17.4. Verificări metrologice / calibrări 53
17.5. Rezultate încercări şi concluzii 53
ANEXA 1.3.2. ANEXĂ FOTOGRAFICĂ **54**

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: 55 ROMAN IMR - NEAMT

[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**	**85,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			7,85850	**667,973**
	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	**667,973**
	Asimilat: desfacere trotuar				
	Extras MANOPERA		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	49 MUNCITOR NECALIFICAT		*0,310000 ORE*	*25,3500000*	*7,85850*
2	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**73,31000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,021**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	$		104,94000	**7693,151**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**7693,172**
	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 OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
3	**RPCA01**	91 **M CUB**	**189,75000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			161,22600	**30592,634**
	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	**30592,634**
	Asimilat: sapatura fundatie				
	Extras MANOPERA		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
	49 MUNCITOR NECALIFICAT		*6,360000 ORE*	*25,3500000*	*161,22600*
4	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**379,50000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			0,00028	**0,106**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	$		104,94000	**39824,730**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**39824,836**
	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 OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*

0	1	2	3	4	5
5	**RCSA04B** 02 **MP**		**100,00000**	35,03091	**3503,091**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			28,25760	**2825,760**
	SPRIJINIRI ORIZONTALE DE MALURI, IN SPATII INGUSTE			0,40830	**40,830**
	, L=<1M <20MC, GRELE(INTERSPATII DULAPI 5-20CM)			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,840			63,69681	**6369,681**
	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**		**100,00000**	22,24779	**2224,779**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			12,78320	**1278,320**
	SPRIJINIRI ORIZONTALE DE MALURI, IN SPATII INGUSTE			0,27220	**27,220**
	, L=<1M <20MC, USOARE(INTERSPATII DULAPI >20CM)			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,380			35,30319	**3530,319**
	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**		**12,00000**	0,07320	**0,878**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			431,04750	**5172,570**
	DEMOLAREA BETOANELOR VECHI, MANUAL,BETON ARMAT IN			4,58600	**55,032**
	FUNDATII, PERETI, STALPI ETC.			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=14,850			435,70670	**5228,480**
	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**	**30,00000**	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	**3148,200**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**3148,208**
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**	**650,00000**	0,17130	**111,345**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,95124	**618,306**
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	**729,651**
Asimilat: armaturi centuri fundatie					

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*

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**	**650,00000**	6,30000	**4095,000**
	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	**4095,000**
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**	**12,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	130,06500	**1560,780**
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	**1560,780**
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**		**30,00000**	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	**3148,200**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**3148,208**
	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**	**12,00000**	389,23000	**4670,760**
	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	**4670,760**
	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**		**160,00000**	5,14590	**823,344**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			7,80000	**1248,000**
	HIDROIZOLATIE LA CALD PT. TERASE SI ACOPERISURI CU			0,41980	**67,168**
	1 STRAT AMORSA SI 1 STRAT DE MEMBRANA BITUMINOASA			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,280			13,36570	**2138,512**
	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**	**160,00000**	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**		**0,58000**	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	**60,865**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**60,865**
	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*	*1,000000 TONE*	*104,9400000*	*104,94000*
	OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	*$*		

17	**RPCT10XA**	93 **MP**	**800,00000**			0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			8,87250	**7098,000**
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	**7098,000**
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**	**36,80000**			0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			0,00028	**0,010**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU						0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			$			104,94000	**3861,792**
Nr.ore manopera/um=0,000						104,94028	**3861,802**
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*	*1,000000 TONE*	*104,9400000*	*104,94000*
	OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM	*$*		

19	**H1B01B**	82 **MP**	**800,00000**			0,15915	**127,320**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			8,93462	**7147,696**
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	**7275,016**
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**	**100,00000**			22,03156	**2203,156**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00			60,37200	**6037,200**
INJECTARE FISURI LA CONSOLIDARI <3 MM,CU RASINI EP						45,57000	**4557,000**
OXIDICE, ELEM.B.A.,ADANC.<15CM IN DIAFRAGME,STALPI						0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=2,160						127,97356	**12797,356**
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**	**0,40000**	488,64000	**195,456**
	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	**195,456**
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**	**0,80000**	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	**83,952**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**83,952**
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**	**620,00000**	1,18320	**733,584**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	81,62480	**50607,376**
DESFACERE HIDRO./TERMOIZOLATII LIPITE, LA TERASE/P				14,03850	**8703,870**
ERETI, INCL.TERMOIZOL.B.C.A./PLACI VATA				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=2,870				96,84650	**60044,830**
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**	**22,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,006**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$		104,94000	**2308,680**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**2308,686**
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 OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
25	**H1B01B** 82 **MP**	**620,00000**		0,15915	**98,673**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			8,93462	**5539,464**
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	**5638,137**
Asimilat: pregatire suprafata acoperis					
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*
26	**RPCB13A** 09 **M**	**100,00000**		22,03156	**2203,156**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			60,37200	**6037,200**
INJECTARE FISURI LA CONSOLIDARI <3 MM,CU RASINI EP				45,57000	**4557,000**
OXIDICE, ELEM.B.A.,ADANC.<15CM IN DIAFRAGME,STALPI				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=2,160				127,97356	**12797,356**
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**	**0,40000**		488,64000	**195,456**
	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	**195,456**
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**	**0,80000**		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	**83,952**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**83,952**
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**	**800,00000**	9,45832	**7566,656**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	28,76320	**23010,560**
TENCUIALA DE 2 CM.DIN MORTAR CIMENT MARCA 100 SCLI				0,28952	**231,616**
VISITA				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,914				38,51104	**30808,832**
Asimilat: tencuieli pereti					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
2100024	*CIMENT PORTLAND CI S 388*	*P 40 SA*	*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**	**40,00000**	372,42000	**14896,800**
	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	**14896,800**
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**	**80,00000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,022**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00000	**0,000**
AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$		104,94000	**8395,200**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**8395,222**
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**	**1200,00000**	0,17130	**205,560**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,95124	**1141,488**
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	**1347,048**
Asimilat: armatura tencuiala					
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*

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**	**1200,00000**	6,30000	**7560,000**
	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	**7560,000**
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**	**1,20000**	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	**125,928**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**125,928**
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 MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
35	**00102A01**	02 **MP**	**800,00000**	28,41350	**22730,800**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	8,19000	**6552,000**
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	**29282,800**
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**	**850,00000**	9,43000	**8015,500**
	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	**8015,500**
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**		**0,85000**	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	**89,199**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**89,199**
	Asimilat: transport material tencuiala decorativa				

Extras		*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**		**600,00000**	6,43322	**3859,932**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			36,05550	**21633,300**
	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	**25493,232**
	Asimilat: montare vata bazaltica				

Extras		*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**		**600,00000**	52,39000	**31434,000**
	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	**31434,000**
	Asimilat: material termoizolare pereti+placa				

Extras		*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**		**1,20000**	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	**125,928**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**125,928**
	Asimilat: tr. material termoizolare pereti+placa				

Extras		*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**		**170,00000**	15,09788	**2566,640**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			27,78750	**4723,875**
	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	**7290,515**
	Asimilat: termoizolare soclu + trotuar				

0	1	2	3	4	5
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
6001472	*HARTIE SLEF.USC.CU EN FOI 23X30 GR 6 S1581*		*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**	**170,00000**	42,59000	**7240,300**
	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	**7240,300**
Asimilat: material termoizolare soclu + trotuar					
Extras MATERIALE			*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
7800018	*POLISTIREN EXTRUDAT ROOFMATE-SL 1250X600X5 0 MM*		*1,000000 MP*	*42,5900000*	*42,59000*
43	**TRA01A50P**	82 **TONE**	**0,25000**	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	**26,235**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**26,235**
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 M OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM*		*1,000000 TONE $*	*104,9400000*	*104,94000*
44	**L1C31A1**	82 **SUTE MP**	**0,85000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	50,60757	**43,016**
COMPACTARE STRAT DE BALAST CU AJUTOR PLACI VIBROCO				38,61000	**32,819**
MPACTARE SAU A ALTOR UTILAJE METALICE SIMILARE				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=1,790				89,21757	**75,835**
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**	**29,33000**	123,40000	**3619,322**
	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	**3619,322**
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**	**58,66000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,016**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**6155,780**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**6155,797**
	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**	**14,63000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	130,06500	**1902,851**
	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	**1902,851**
	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**	**14,63000**	389,23000	**5694,435**
	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	**5694,435**
	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**	**36,65000**	0,00000	**0,000**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	0,00028	**0,010**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00000	**0,000**
	AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM		$	104,94000	**3846,051**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**3846,061**
	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**	**85,00000**	5,14590	**437,402**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	7,80000	**663,000**
	HIDROIZOLATIE LA CALD PT. TERASE SI ACOPERISURI CU			0,41980	**35,683**
	1 STRAT AMORSA SI 1 STRAT DE MEMBRANA BITUMINOASA			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,280			13,36570	**1136,085**
	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**	**85,00000**	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**		**0,42000**	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	**44,075**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**44,075**
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**	**50,00000**	9,64479	**482,240**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	23,40000	**1170,000**
DALE PREFABRIC.PT.ACOPERIREA CANALELOR DIN TUNELUR				0,16708	**8,354**
DE TIP 30X30X5 CM DIN BETON SIMPLU CLASA BC 15				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,800				33,21187	**1660,594**
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**	**1,75000**	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	**183,645**
Nr.ore manopera/um=0,000				104,94028	**183,645**
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**	**310,00000**	22,86452	**7088,001**
	Sp.mat 0,00	Sp.man 0,00	Sp.uti 0,00	11,50500	**3566,550**
STRAT SUPORT PARDOSELI DIN IPSOS GROS 3 CM (SAPA A				0,68600	**212,660**
UTONIVELANTA)				0,00000	**0,000**
Nr.ore manopera/um=0,400				35,05552	**10867,211**
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**	**12,50000**		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	**1311,750**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**1311,754**
	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*
59	**IZC05A** 09 **MP**	**310,00000**		5,14590	**1595,229**
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00			7,80000	**2418,000**
	HIDROIZOLATIE LA CALD PT. TERASE SI ACOPERISURI CU			0,41980	**130,138**
	1 STRAT AMORSA SI 1 STRAT DE MEMBRANA BITUMINOASA			0,00000	**0,000**
	Nr.ore manopera/um=0,280			13,36570	**4143,367**
	Asimilat: refacere hidroizolatie terasa				
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*
60	**0000701** **MP**	**310,00000**		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 refacere hidroizolatie terasa				
Extras	*MATERIALE*		*Consum specific*	*Pret unitar*	*Valoare*
0000701	*MEMBRANA HIDROIZOLANTA TERMOSUDABILA 4MM*		*1,000000 MP*	*0,0000000*	*0,00000*
61	**TRA01A50P** 82 **TONE**	**1,60000**		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	**167,904**
	Nr.ore manopera/um=0,000			104,94028	**167,904**
	Asimilat: transport material hidroizolatie terasa				
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*

*Executant*01 *Obiectiv*82 *Obi*01 *Cate*55 [ron]

0	1	2	3	4	5		
	OLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=50 KM			*$*			
Cheltuieli directe			146.270,917	195.449,887	18.668,390	81.734,618	442.123,811
Alte cheltuieli directe							
Contrib.Asigurat.Munca	2,250%			4.397,622			4.397,622
TOTAL CHELT. DIRECTE			146.270,917	199.847,509	18.668,390	81.734,618	446.521,434
Cheltuieli indirecte	Io = 15,000% x To						66.978,215
Profit	Po = 10,000% x (To+Io)						51.349,965
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po						564.849,614

PROIECTANT

SOCIETATEA COMERCIALA CUI R1367 PROCONEST SRL J22/853/2008 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 ING. CONSTRUCTOR

DIRECTOR GENERAL

IOAN STĂNESCU

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

Prelungit atestarea până la	vizat la data de	
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 ROMAN IMR AFERENTĂ PROIECT "MODERNIZARE ȘI INTEGRARE ÎN SCADA STAȚII DE TRANSFORMARE DIN GESTIUNEA DELGAZ GRID - ETAPA 4" - STAȚIA DE TRANSFORMARE ROMAN IMR, JUDEȚUL NEAMȚ

BULETIN DE INCERCARE NR. 1 DIN 17 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	2D	1	4438	4500	46		22.1		22.00	
		2	4504							
		3	4648							
		4	4505							
		5	4407							
	2B	1	4404	4468	45	45	20.3	0.909	19.80	19.60
		2	4447							
		3	4567							
		4	4341							
		5	4580							

	3B	1	4608	4652	44		21.1	17.00
		2	4717					
		3	4577					
		4	4807					
		5	4553					

Rezultate

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

$f_{is,min}$ = 19.60 [N/mm^2] > $f_{ck,is}$ - 4 = 11.00 [N/mm^2] **OK!**

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

$f_{m(n),is}$ = 19.60 [N/mm^2] > $f_{ck,is} + k_1 * s$ = 19.44 [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

$f_{ck,is,1}$ = 15.16 N/mm^2

$f_{ck,is,2}$ = 23.60 N/mm^2

Se va folosi valoarea cea mai mică dintre cele două prezentate

$f_{ck,is}$ = 15.00 N/mm^2

Valoarea	15.00	N/mm^2	este superioară valorii de	14	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C16/20
Valoarea	15.00	N/mm^2	este inferioară valorii de	17	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C16/20

Betonul din elementele analizate se încadrează în clasa de rezistență **C16/20**

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. Chelarașu Alexandru-Alin

PROCONRIM S.R.L. IASI GRAD II analize și incercari in constructii GFT 2017 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.

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 ROMAN IMR AFERENTĂ PROIECT "MODERNIZARE ȘI INTEGRARE ÎN SCADA STAȚII DE TRANSFORMARE DIN GESTIUNEA DELGAZ GRID - ETAPA 4" - STAȚIA DE TRANSFORMARE ROMAN IMR, JUDEȚUL NEAMȚ

BULETIN DE INCERCARE NR. 2 DIN 17 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.
CENTURI	8/C-D	1	4378	4487	46		21.6		19.50	
		2	4585							
		3	4780							
		4	4640							
		5	4053							
	7-8/E	1	4309	4469	47	46	22.1	0.909	20.40	19.97
		2	4334							
		3	4447							
		4	4707							
		5	4549							

	7-8/A	1	4450	4348	45		20.9	20.00
		2	4444					
		3	4307					
		4	4204					
		5	4335					

Rezultate

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

$f_{is,min}$ = 19.97 [N/mm^2] > $f_{ck,is}$ - 4 = 11.50 [N/mm^2] **OK!**

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

$f_{m(n),is}$ = 19.97 [N/mm^2] > $f_{ck,is} + k_1 * s$ = 19.94 [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

$f_{ck,is,1}$ = 15.53 N/mm^2

$f_{ck,is,2}$ = 23.97 N/mm^2

Se va folosi valoarea cea mai mică dintre cele două prezentate

$f_{ck,is}$ = 15.50 N/mm^2

Valoarea	15.50 N/mm^2	este superioară valorii de	14	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C16/20
Valoarea	15.50 N/mm^2	este inferioară valorii de	17	N/mm^{2}aferenta bet.de clasă	C16/20

Betonul din elementele analizate se încadrează în clasa de rezistență **C16/20**

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. Chelarașu Alexandru-Alin

PROCONRIM S.R.L. LABORATOR GRAD II analize și incercări în construcții GEE Aut. 3288/12.09.2017

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.

ELEMENTI	7-8/D-E	2	4572	4476	45		20.9		41.50	
		3	4435							
		4	4332							
		5	4463							

Rezultate

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

$f_{is,min}$ = 42.17 [N/mm^2] > $f_{ck,is}$ - 4 = 33.50 [N/mm^2] **OK!**

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

$f_{m(n),is}$ = 42.17 [N/mm^2] > $f_{ck,is} + k_1 * s$ = 41.94 [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

$f_{ck,is,1}$ = 37.73 N/mm^2

$f_{ck,is,2}$ = 46.17 N/mm^2

Se va folosi valoarea cea mai mică dintre cele două prezentate

$f_{ck,is}$= 37.50 N/mm^2

Valoarea	37.50	N/mm^2	este superioară valorii de	30	N/mm^2	aferenta bet.de clasă	C35/45
Valoarea	37.50	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 încercări în construcții GP I Aut. 3288/12.09.2017 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 ROMAN IMR AFERENTĂ PROIECT "MODERNIZARE ȘI INTEGRARE ÎN SCADA STAȚII DE TRANSFORMARE DIN GESTIUNEA DELGAZ GRID - ETAPA 4" - STAȚIA DE TRANSFORMARE ROMAN IMR, JUDEȚUL NEAMȚ

BULETIN DE INCERCARE NR. 3 DIN 17 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.
PREFABRICATE DE ACOPERIȘ	7-8/A-B	1	4506	4615	46	46	21.6	0.909	41.00	42.17
		2	4713							
		3	4908							
		4	4768							
		5	4181							
	7-8/C-E	1	4437	4597	47		22.1		44.00	
		2	4462							
		3	4575							
		4	4835							
		5	4677							
		1	4578							