**HOTĂRÂREA NR. 15 DIN 31.01.2018**
**privind aprobarea documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investitii „Consolidare imobil Calea Marasesti nr. 10 sc. A, B, C, D, Municipiul Bacău"**

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 31.01.2018, potrivit art.39(1) din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere :

-Referatul nr. 691 din 19.01.2018 al Direcției Tehnice prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investitii „Consolidare imobil Calea Marasesti nr.10 sc. A, B, C, D, Municipiul Bacău";

-Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău, înregistrată cu nr. 834 din 25.01.2018;

-Raportul compartimentelor de resort, înregistrat cu nr. 835 din 25.01.2018, favorabil;

-Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 55/29.01.2018 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 56/29.01.2018 al Comisiei de specialitate nr.2 și nr.57/29.01.2018 al Comisiei de specialitate nr. 5;

-Aviz nr. 4/ 2018 emis de Comisia Nationala de Inginerie Seismica din cadrul Ministerului Dezvoltarii Regionale, Administratiei Publice si Fondurilor Europene privind aprobarea documentatiei tehnico-economice faza DALI a obiectivului de investitii „Consolidare imobil - str. Calea Marasesti nr.10, sc. A, B, C, D, Municipiul BACAU";

-Prevederile art. 6 alin.3 ale Ordonantei de Guvern 20/ 1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente;

-Prevederile HG nr. 1364/ 2001 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată;

-Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;

-Prevederile art. 5 (1) lit. "b" alin. (i) si art. 9 (1) și (4) din HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul- cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;

-Prevederile Legii nr. 2/ 2018 a bugetului de stat pe anul 2018;

-Prevederile art. 47 (1), ale art. 48 (2), ale art. 61 (2), ale art. 115 (1) lit. „b" si ale art. 117 lit. „a" din Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, ulterior modificată și completată;

În baza dispozițiilor art. 36 (2) lit. „b" și alineatul (4) lit. „d" și art. 45 (2) lit. "a" din Legea 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, cu modificările și completările ulterioare,

**H O T Ă R Ă Ș T E:**

**ART. 1.** – Se aprobă documentația tehnico-economică faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investitii „Consolidare imobil, Calea Marasesti nr. 10 sc. A, B, C, D, Municipiul Bacău", conform Anexei, parte integrantă din prezenta hotărâre.

**ART. 2.** – Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcția Tehnica.

**ART. 3.** – Hotărârea va fi comunicată Directiei Tehnice și Directiei Economice din cadrul Primariei Municipiului Bacau.

**ART. 4** – Prin grija Secretarului Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului – Județul Bacău pentru verificarea legalității.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**
**BREAHNĂ-PRAVĂȚ IONELA-CRISTINA**

**CONTRASEMNEAZĂ**
**SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU**
**NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**

N.O.P.,I.D../M.N./Ex.1/DS.I-A-2

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXĂ
LA HOTĂRÂREA NR. 15 DIN 31.01.2018

**Documentație tehnico-economică, faza D.A.L.I., pentru obiectivul de investitii „Consolidare imobil, Calea Marasesti nr.10 sc. A, B, C, D, Municipiul Bacău"**

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
BREAHNĂ-PRAVĂȚ IONELA-CRISTINA

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
CRISTINA BUZDUGAN

SEF SERVICIU
MIHAELA IONESI

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAŢIEI PUBLICE ŞI FONDURILOR EUROPENE
COMISIA NAŢIONALĂ DE INGINERIE SEISMICĂ

A P R O B,
SECRETAR DE STAT,
PREŞEDINTE al COMISIEI NAŢIONALE de INGINERIE SEISMICĂ

CIPRIAN LUCIAN ROŞCA

# A V I Z nr. 4/2018

În şedinţa Comisiei Naţionale din data de 14 decembrie 2017 a fost prezentată solicitarea Consiliului Judeţean Bacău privind analiza documentaţiei tehnice, faza - documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţie, în vederea avizării soluţiei tehnice de intervenţie (consolidare) la construcţia existentă cu destinaţia de locuinţă multietajată, încadrată prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public situată în judeţul Bacău, municipiul Bacău, Calea Mărăşeşti nr. 10, bloc 10.

I. Documentaţia prezentată

**Denumire:** „Consolidarea Calea Mărăşeşti nr. 10, municipiul Bacău, judeţul Bacău"
**Faza:** Documentaţie de Avizare a Lucrărilor de Intervenţie
**Elaboratorul documentaţiei:** S.C. LEVIATAN DESIGN S.R.L.
**Expert tehnic atestat pentru cerinţa A1:** prof. univ. dr. ing. Constantin Pavel
ing. Cojocaru Mircea
**Şef proiect:** arh. Cătălin Chişiu
**Elaboratori:**
**Arhitectură:** arh. Ancuţa Baciu
**Rezistenţă:** ing. Florentina Petrescu

II. Date generale despre obiectiv

**Funcţiunea construcţiei:** clădire de locuinţe
**Adresa:** Calea Mărăşeşti nr. 10, bloc 10, scarile A, B, C si D, municipiul Bacău, judeţ Bacău
**Anul construirii:** 1961
**Regimul de înălţime:** Sp+P+4E
**Număr apartamente:** 52
**Aria desfăşurată:** 4.209 mp

**Sistemul structural:**
Forma în plan a clădirii este poligonală, alcătuită din trei tronsoane separate prin rosturi de dilatare, tasare şi antiseismice. Din acestea trei doar două fac obiectul proiectării lucrărilor de intervenţie (consolidare).

Alcătuirea constructivă a clădirii prezintă o structură din cadre (stâlpi și grinzi) din beton armat monolit (secțiuni variabile - cu dimensiuni mai mici la etajele superioare), planșee din beton armat monolit (9 cm grosime), pereți de beton în ochiuri de cadru la parter (g=15cm), fundații izolate din bloc și cuzinet pentru stâlpi și fundații continue sub zidurile subsolului. Închiderile și pereții casei scării sunt din zidărie de caramidă plină eficientă (24cm grosime) cu rol structural, compartimentări din zidărie de cărămidă plină presată (12.5 și 7.5cm grosime), iar la partea superioară acoperișul este de tip terasă necirculabilă cu învelitoare bituminoasă.

**Din expertiza tehnică a rezultat:**
*Categoria de importanță* - C (normală)
*Clasa de importanță a construcției* - III
*Clasa de risc seismic* - Rs I

**III - Analiza soluției de intervenție**
Comisia națională a nominalizat colectivul de analiză din punct de vedere tehnic a soluției de intervenție (consolidare), în următoarea componență: prof. dr. ing. Radu Văcăreanu, prof. dr. ing. Dorina-Nicolina Isopescu, prof. dr. ing. Radu Petrovici, ing. Dragoș Badea, ing. Mircea Mironescu, prof. dr. ing. Alexandrina Pretorian, conf. dr. ing. Ioan Paul, conf. dr. ing. Horațiu Popa, conf. dr. ing. Viorel Popa.

**IV - Concluzii**
În temeiul prevederilor art. 4 alin (1) lit. b) și alin. (2) din Ordonanța Guvernului nr. 20/1994, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Comisia Națională de Inginerie Seismică, numită prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 1998/2015, urmare ședinței de analiză și avizare din data de 14.12.2017, emite următorul

# A V I Z

**Articol unic** - **Se avizează favorabil** soluția 1 de intervenție (consolidare) dezvoltată în documentația tehnică „Consolidarea Calea Mărășești nr. 10, municipiul Bacău, județul Bacău", faza - documentație de avizare a lucrărilor de intervenție.

PREȘEDINTE EXECUTIV
prof. dr. ing. RADU VĂCĂREANU

Secretar,
ing. Constantin Dudău

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

# SINTEZA DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE PENTRU LUCRĂRI DE INTERVENŢIE

RC J40/7016/2012
CUI RO30329499

Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992

E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro

Nr. şi data înregistrării la Consiliul Local Bacău
9302/25.10.2017

Documentaţia de avizare pentru lucrări de intervenţii a fost aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bacău nr. ..... din .....

# Sinteza documentaţiei de avizare pentru lucrări de intervenţie

Conform art. 7 alin. (3) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată*), cu modificările şi completările ulterioare, construcţia cu destinaţia de locuinţă, multietajată, amplasată în judeţul Bacău, localitatea Bacău, str. Mărăşeşti nr. 10, încadrată prin raportul de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public a fost nominalizată la poziţia B-1.B.1-4 din anexa la Hotărârea Guvernului nr. 356/2017, prin care se aprobă Programul de acţiuni pe anul 2017 pentru proiectarea lucrărilor de intervenţie.

## 1.DATE GENERALE

*AUTORITATEA CONTRACTANTĂ*: **MUNICIPIUL BACĂU,** reprezentat prin Primar Cosmin Necula, cu sediul pe Str. Mărăşeşti, Nr. 6, Mun. Bacău, Jud. Bacău

*BENEFICIAR:* **MUNICIPIUL BACĂU,** reprezentat prin Primar Cosmin Necula, cu sediul pe Str. Mărăşeşti, Nr. 6, Mun. Bacău, Jud. Bacău

*PROIECTANT:* **S.C. LEVIATAN DESIGN SRL**, cu sediul in Sos. Mihai Bravu, nr. 510, et. 2, sector 3, Bucuresti, înregistrată la Oficiul Registrului Comerţului, sub nr. J 40/7016/2012, cod unic de înregistrare RO 30329499.

*NR. PROIECT:* nr. 04.4/2017

*DENUMIREA PROIECTULUI:* Lucrări de intervenţie la construcţia cu destinaţia de locuinţă din judeţul Bacău, localitatea Bacău, str. Mărăşeşti nr. 10

*FAZA:* **Documentaţie de avizare pentru lucrări de intervenţie**

*EXPERT TEHNIC ATESTAT*: **Prof. Univ. Em. Dr. Ing. Pavel Constantin**
**Ing. Cojocaru Mircea**

*VERIFICATOR ATESTAT PENTRU CERINŢA A1:* nu este cazul pentru faza DALI.

## 2.DATE TEHNICE

Nr. de niveluri: S+P+4E
Anul construirii: 1961
Aria construită (Ac): 809 mp
Aria desfăşurată (Ad): 4290 mp

| Structura funcţională a imobilului | | Suprafaţa Utilă | Cotă- parte indiviză din proprietatea comună (%) |
|---|---|---|---|
| A. Spaţii cu destinaţia de locuinţă din care: | Nr. Apart. **52** | 2351,23 | 76,03 |
| -proprietate privată persoane fizice | Nr. Apart. **52** | 2351,23 | 76,03 |
| -în prorietatea sau în administrarea instituţiilor publice | Nr. Apart. - | - | - |
| -în prorietatea sau în administrarea operatorilor economici | Nr. Apart. - | - | - |
| B.Spaţii cu altă destinaţie | | 741,41 | 23,97 |
| TOTAL | | **3092,64** | 100.00 |

## 3.DEVIZUL GENERAL AL LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

| (C+M) - TOTAL din care: | Cota procentuala din valoare C+M % | Indici mii lei/mp Ad |
|---|---|---|
| Rezistenta | 63,33% | 0,54 |
| Arhitectura | 21,85% | 0,19 |
| Instalatii | 13,10% | 0,11 |
| Organizare de santier | 1,72% | 0,01 |

## 4.SOLUTIA DE INTERVENŢIE

4.1.Descrierea soluţiei

-Consolidarea structurii la nivelul parterului prin realizarea unor cadre longitudinale inchise (axele longitudinale de pe fatade) de tip grinzi Vierendeel, cadre rezultate din camasuirea stalpilor, a grinzilor longitudinale de peste parter si a grinzilor de fundare de sub soclu;

-Camasuirea cu mortar M200 (20 N/mm2) si plasa PC52 Ø8/150 a peretilor din zidarie de la parter din zona casei scarilor, a peretelui din zidarie la parter de pe fatada posterioara si a peretilor transversali si longitudinali din zidarie la parter in grosime de 8cm pe o singura fata. Camasuiala peretilor se realizeaza si la subsolul cladirii pana la fundatiile existente unde se realizeaza o fundatie proprie a camasuielii cu latimea de 30cm si conectata de fundatiile existente cu ancore chimice. Pentru peretii structurali de zidarie de la parter ce reazema pe grinzi si se vor consolida, se realizeaza la subsol pereti de zidarie din caramida plina presata si fundatii continue din beton armat;

-Injectarea cu rasini epoxidice a fisurilor din placa de beton armat a copertinei de peste parter si a cornisei din beton armat de la planseu terasa.

-Consolidarea stalpilor centrali se realizeaza prin bandajare cu tesatura din fibra de carbon lipita cu rasina epoxidica (PAFC);
-Peretii exteriori de zidarie de pe conturul cladirii de la toate etajele si peretii structurali de zidarie de la subsol si parter ce nu se camasuiesc sau cei ce se camasuiesc pe o fata, se vor curata de tencuiala, se vor deschide rosturile, se va sufla cu aer comprimat si se vor umple rosturile prin injectarea cu mortar M10 (10 N/mm2). Fisurile existente (vizibile) din pereți si cele ce se vor descoperii la indepartarea tencuielii, se vor repara cu injecții de mortar pe bază de ciment. Se va reface tencuiala cu mortar M10 (10 N/mm2) armata cu plase de fibra de sticla.
-La parterul tronsonului 1 (scara A) , in axul 1 intre axele C –B –A se realizeaza un perete nou din beton armat cu grosimea de 20cm prevazut cu fundatii continue din beton armat.
-La tronsonul 2 (scarile B, C, D), in axul F intre axele 1 –2 –3 se realizeaza pe toate etajele cladirii perete nou de zidarie din caramida plina presata. Peretele de la parter este prevazut cu fundatii continue din beton armat.
-La tronsonul 2 (scarile B, C, D), in axul K intre axele 2 –3 se realizeaza la subsolul cladirii un perete nou din beton armat cu grosimea de 15cm prevazut cu fundatii continue din beton armat.
-Se repară local unde este cazul elementele de beton armat la care se descopera ca au acoperirea cu beton degradată și fisuri prin aplicarea de mortar de reparații pentru beton și fibre FRP perpendicular pe fisuri;
-Placa de pardoseala existenta la subsol si parter, se sparge local pentru realizarea lucrarilor de consolidare ale structurii si se realizeaza o noua placa de pardoseala din beton armat;
-Se refac local trotuarele cu aplicarea de bitum la rostul cu pereții in zonele unde s-au indepartat pentru realizarea lucrarilor de consolidare ale structurii;
-Se montează rosturi seismice între tronsoanele învecinate Tronson 1-Tronson 2;

4.2.Implicații în realizarea soluției de intervenție
Lucrările efective de consolidare vor fi precedate și urmate de lucrări implicite: lucrări care privesc instalațiile existente în încăperile afectate de consolidare; lucrări care privesc finisajele elementelor ce urmează a fi consolidate sau elemente adiacente acestora (tâmplării interioare / exterioare, învelitorile copertinelor, etc.), după cum urmează:
Lucrări de instalații (sanitare, termice, electrice):
Instalatiile asupra carora se va interveni sunt exclusiv cele din zona afectata de lucrarile de consolidare a structurii de rezistenta (cele din proximitatea elementelor ce vor suferi consolidari). Lucrarile de interventie vor consta in demontarea si remontarea (eventual inlocuirea) traseelor in acelasi sistem ca cel actual și la aceleași performanțe.
Lucrări de intervenție asupra instalației de gaze naturale:
Instalatiile asupra carora se va interveni sunt cele din zona afectata de lucrarile de consolidare a structurii de rezistenta, intervenția având ca rezultat o instalație similară cu cea actuală și la aceleași performanțe. Lucrarile nu includ echipamente din retelele si instalatiile de utilizare adiacente. Interventia la conducta de distributie sau bransamentele aferente se va face de catre operatorul sistemului de distributie sau firmele abilitate in domeniu, contractate de acesta.
Lucrări de arhitectură:
Lucrările antemenționate constau în PREGĂTIREA ELEMENTELOR ȘI A SPAȚIILOR ce vor suporta lucrări de consolidare: demolări de pereți de compartimentare (după caz), demontarea tâmplăriilor, decopertarea finisajelor -pardoseli, placări,

tencuieli interioare la pereți sau tavane, tencuieli exterioare, etc., dezafectarea trotuarelor pentru acces la pereții subsolurilor afectate, demontarea învelitorii de pe copertina parterului comercial și a acceselor locatarilor ȘI REFACEREA acestora și a suportului lor (șape, tencuieli, etc.) în gabarit și sistem similar cu cel din prezent, conform documentației.

**5.GRADUL DE ASIGURARE LA ACȚIUNI SEISMICE DUPĂ CONSOLIDARE - GRADUL DE ASIGURARE STRUCTURALĂ SEISMICĂ R3=0.89**

R3 (min) = 0.65 (conform Codului de proiectare seismică P100)

**6.DURATA DE REALIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

24 luni calendaristice

**7.FINANȚAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

din valoarea totală a lucrărilor de C+M:

- **76,03%** se finanţează din transferuri de la bugetul de stat conform art. 8 alin. (1) lit. a) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994, republicată*), cu modificările şi completările ulterioare;
- 0% se finanţează din bugetele locale conform art. 8 alin. (1) lit. b) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994, republicată*), cu modificările şi completările ulterioare;
- 0% se finanţează din bugetul de stat, bugetele locale sau venituri extrabugetare conform art. 8 alin. (1) lit. c) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994*), republicată*), cu modificările şi completările ulterioare;
- **23,97%** se finanţează din fondurile proprii ale operatorilor economici conform art. 8 alin. (1) lit. d) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994, republicată*), cu modificările şi completările ulterioare;
- 0% se finanţează din sursele proprii ale proprietarilor persoane fizice şi juridice, conform art. 8 alin. (1) lit. e) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994, republicată*), cu modificările şi completările ulterioare;
- 0% se finanţează din bugetele locale conform art. 8 alin. (2) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994, republicată*).

(la data 16-iul-2014 punctul 7. din anexa 19 modificat de Art. I, punctul 11. din Hotarirea 465/2014 )

*) Republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 806 din 19 decembrie 2013, în temeiul art. IV din Ordonanţa Guvernului nr. 16/2011 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 608 din 29 august 2011, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 217/2012.

(la data 16-iul-2014 punctul 7. din anexa 19 modificat de Art. I, punctul 11. din Hotarirea 465/2014 )

(la data 16-iul-2014 punctul 7. din anexa 19 modificat de Art. I, punctul 11. din Hotarirea 465/2014 )

**8.AVIZE SI ACORDURI**

8.1.Certificat de urbanism nr. 336 din 23.05.2017 emis de Primăria Municipiului Bacău

8.2. Solicitări de avize conform certificatului de urbanism:

| Solicitări de avize conform certificatului de urbanism: | Nr. de înregistrare la instituţia care urmează să emită avizul | Nr. avizului/data |
|---|---|---|
| Gaze naturale | 169862/22.06.2017 | 35108/01.08.2017 |
| Telefonizare | 382/22.06.2017 | 382/18.07.2017 |
| Alimentare cu energie electrică | 6030184642/22.06.2017 | 1001536586/04.07.2017 |
| Sănătatea Populaţiei | 10800/03.07.2017 | 659/10.07.2017 |
| Agenţia pentru protecţia mediului | 8421/22.06.2017 | 1261/27.06.2017 |
| Inspectoratul Regional în Construcţii Nord-Est | | |
| Direcţia Judeţeană pentru Cultură, Culte şi Patrimoniu Cultural Naţional Bacău | 1002/03.07.2017 | 39/Z/20.07.2017 |

9.Lista de semnături

Proiectant,
.....

Asociaţia de proprietari
Preşedinte,
.....
(persoana juridică autorizată)

Vizat:
.....

Expert tehnic atestat: ..... (nume, ştampilă şi semnătură)

Luat în evidenţă
din punctul de vedere al aplicării Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare,
Direcţia regională în construcţii
Director
.....

Data .....

# MUNICIPIUL BACĂU

Str. Mărăşeşti nr. 6, Bacău, 600017


DIRECTIA TEHNICA
SERVICIUL TEHNIC INVESTITII
NR. 8657 / 05.10. 2017

**NOTA**

**In atentia : Comisiei Nationale de Inginerie Seismica**

**Referitor la : emiterea avizului tehnic de catre Inspectoratul de Stat in Constructii pentru obiectivele de investitii incluse in PROGRAMUL DE ACTIUNI pe anul 2017 privind reducerea riscului seismic al constructiilor existente cu destinatia de locuinta multietajata, incadrata in clasa I de risc seismic**

Avand in vedere:

- Prevederile Art.1 alin (3) din HG 1072/2003 privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcţii a documentaţiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiţii finanţate din fonduri publice;
- Prevederile ART.14 alin. (1) din Ordinul 901/2015 privind privind aprobarea Metodologiei de emitere a avizului tehnic de către Inspectoratul de Stat în Construcţii - I.S.C. pentru documentaţiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investiţii finanţate din fonduri publice;
- Contractul de finantare nr.71884/26.05.2017 incheiat intre UAT Municipiul Bacau si MDRAPFE ;
- Valorile estimate ale obiectivelor de investitii cuprinse in Programul National/2017 care sunt sub pragul de 23 mil. lei fara TVA;

pentru obiectivele de investitii :

- ✓ Consolidare bloc str. Marasesti nr.4
- ✓ Consolidare bloc str. Marasesti nr.7
- ✓ Consolidare bloc str. Marasesti nr.9
- ✓ Consolidare bloc str. Marasesti nr.10
- ✓ Consolidare bloc str. Marasesti nr.12

Inspectoratul de Stat in Constructii nu emite avize tehnice .

Conform Legii 50/1991 actualizata, IJC Bacau va emite acordul, in baza DTAC, in vederea obtinerii autorizatiei de construire .

ADMINISTRATOR PUBLIC,
ROMICA CHINDRUS

DIRECTOR EXECUTIV,
CRISTINA BUZDUGAN


Email: primaria@primariabacau.ro • Tel: +40 (234) 581849 • Fax: +40 (234) 588757

**HOTĂRÂRE nr. 356 din 18 mai 2017**
pentru aprobarea Programului de acţiuni pe anul 2017 privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţiile cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public

**EMITENT:** Guvernul
**PUBLICAT ÎN:** Monitorul Oficial nr. 394 din 25 mai 2017
**Data intrarii in vigoare : 25 mai 2017**

**HOTĂRÂRE nr. 356 din 18 mai 2017**
pentru aprobarea Programului de acţiuni pe anul 2017 privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţiile cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public
**EMITENT** GUVERNUL
**PUBLICAT ÎN:** MONITORUL OFICIAL nr. 394 din 26 mai 2017
**Data intrarii in vigoare : 25 mai 2017**

**Forma actualizata valabila la data de : 5 octombrie 2017**
**Prezenta forma actualizata este valabila de la 25 mai 2017 pana la data selectata**

În temeiul art. 108 din Constituţia României, republicată, şi al art. 7 alin. (3) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

Guvernul României adoptă prezenta hotărâre.

ART. 1
Se aprobă Programul de acţiuni pe anul 2017 privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţiile cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public, prevăzut în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2
Proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie la construcţiile cu destinaţia de locuinţă prevăzute în anexă se finanţează potrivit prevederilor Ordonanţei Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.

PRIM-MINISTRU
SORIN MIHAI GRINDEANU
Contrasemnează:
---
Viceprim-ministru,
ministrul dezvoltării regionale,
administraţiei publice
şi fondurilor europene,
Sevil Shhaideh

Bucureşti, 18 mai 2017.



10

**HOTĂRÂRE nr. 356 din 18 mai 2017**
pentru aprobarea Programului de acţiuni pe anul 2017 privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţiile cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public

**EMITENT:** Guvernul
**PUBLICAT ÎN:** Monitorul Oficial nr. 394 din 25 mai 2017
**Data intrarii in vigoare : 25 mai 2017**

| Nr. crt. | Adresă imobil | Anul construirii | Regim de înălţime | Nr. aparta-mente | Arie desfăşurată (mp) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Str. Mărăşeşti nr. 4 | 1961 | P + 4E | 102 | 13.125 |
| 2 | Str. Mărăşeşti nr. 7 | 1961 | P + 4E | 61 | 7.500 |
| 3 | Str. Mărăşeşti nr. 9 | 1961 | P + 4E | 48 | 5.625 |
| 4 | Str. Mărăşeşti nr. 10 | 1961 | P + 4E | 63 | 9.375 |
| 5 | Str. Mărăşeşti nr. 12 | 1961 | P + 4E | 76 | 11.250 |

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAŢIEI PUBLICE ŞI FONDURILOR EUROPENE**

Nr. 71884 / 26.05.2017

**UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALĂ JUDEŢUL BACĂU**

Nr. 9613 / 21.06.2017

# CONTRACT DE FINANŢARE

pentru

***proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţii cu destinaţia de locuinţă multietajate, din judeţul Bacău, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public, incluse în Programul de acţiuni pe anul 2017 aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 356/2017***

## *Preambul*

În conformitate cu prevederile art. 34 alin. (2) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare, art. 8 alin. (1) lit. a) din Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 806 din 19 decembrie 2013, cu modificările şi completările ulterioare şi al art. 3 lit. f) și art. 14 alin. (3) din Hotărârea Guvernului nr. 15/2017 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Dezvoltării Regionale, Administraţiei Publice şi Fondurilor Europene:

## *I. Părţile contractante*

**Ministerul Dezvoltării Regionale, Administraţiei Publice şi Fondurilor Europene** cu sediul în Bulevardul Libertăţii nr. 16, latura Nord, sector 5 Bucureşti, tel.: 0372.114.599 fax: 0372.111.549, cod fiscal 26369185, cont RO76TREZ23A700301510209X, deschis la Trezoreria Municipiului Bucureşti, reprezentat prin **doamna Sevil SHHAIDEH**, viceprim-ministru, ministrul dezvoltării regionale, administraţiei publice şi fondurilor europene, în calitate de ordonator principal de credite, ca autoritate publică centrală

**şi**

**Unitatea administrativ teritorială Judeţul Bacău** cu sediul în Calea Mărăşeşti nr. 2, municipiul Bacău, judeţul Bacău, tel.: 0234-534 481, fax 0234-535 012, cod fiscal
cont RO82TREZ06121420210XXXXX, deschis la Trezoreria Municipiului Bacău, reprezentată prin **domnul Sorin BRAŞOVEANU**, preşedinte al Consiliului Judeţean Bacău, în calitate de beneficiar, ca autoritate publică locală,

au convenit încheierea prezentului Contract de finanţare.

12

## *II. Definiţii*

Termenii utilizaţi în prezentul contract vor avea următorul înţeles :

a) MDRAPFE - Ministerul Dezvoltării Regionale, Administraţiei Publice şi Fondurilor Europene;

b) UAT - Unitate Administrativ Teritorială;

c) Contract de finanţare - reprezintă prezentul contract de finanţare şi Anexele sale;

d) Program - Programul de acţiuni pe anul 2017 privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţiile cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 356/18.05.2017 publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 394/25.05.2017;

e) Obiective de investiţii - construcţii cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public, incluse în Program;

f) Surse MDRAPFE - sume alocate prin bugetul MDRAPFE de la bugetul de stat;

g) Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 - Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 806 din 19 decembrie 2013, cu modificările şi completările ulterioare;

h) Norme metodologice - Normele metodologice de aplicare a Ordonanţei Guvernului nr.20/1994, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1364/2001, cu modificările şi completările ulterioare;

i) Cheltuieli eligibile aferente contribuţiei de la bugetul de stat - valoarea alocărilor din bugetul de stat, care sunt eligibile în conformitate cu prevederile Ordonanţei Guvernului nr. 20/1994 şi a Normelor metodologice, precum şi termenele şi condiţiile prezentului contract.

## *III. Interpretare*

În prezentul contract, cu excepţia unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma plural şi viceversa, acolo unde acest lucru este permis de context.

## *IV. Obiectul și valoarea contractului*

(1) Obiectul contractului îl constituie alocarea din transferuri de la bugetul de stat, în limita fondurilor aprobate pe anul 2017 cu această destinaţie în bugetul MDRAPFE, a sumei de **317.700 lei**, în vederea finanţării cheltuielilor, pentru locuinţele proprietate privată a persoanelor fizice, privind proiectarea lucrărilor de intervenţie la obiectivele de investiţie incluse în Program.

(2) Cheltuielile aferente contribuţiei de la bugetul de stat sunt eligibile dacă respectă prevederile Ordonanţei Guvernului nr. 20/1994 şi a Normelor metodologice, precum şi termenele şi condiţiile prezentului contract.

***V. Documentele contractului***

**Anexa** - Programul de acţiuni pe anul 2017 privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţiile cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public - extras din Hotărârea de Guvern nr. 356/2017 pentru judeţul Bacău.

***VI. Modalităţi de transfer al fondurilor***

(1) Transferul fondurilor de la Ministerul Dezvoltării Regionale, Administraţiei Publice şi Fondurilor Europene către Consiliul Judeţean Bacău se va face în conformitate cu prevederile Normelor metodologice, cu încadrarea în limita fondurilor aprobate anual cu această destinaţie în bugetul MDRAPFE.

(2) Pentru alocarea sumelor prevăzute în prezentul contract de finanţare de la bugetul de stat, prin bugetul MDRAPFE, în vederea finanţării cheltuielilor eligibile pentru elaborarea proiectării lucrărilor de intervenţie la obiectivele de investiţii incluse în Program, Beneficiarul procedează după cum urmează:

a) solicită MDRAPFE necesarul de fonduri de la bugetul de stat conform modelului prevăzut în Anexa nr. 21 la Normele metodologice;

b) solicitarea prevăzută la alin. (2) lit. a) va fi însoţită de:
- sinteza documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie, conform modelului prevăzut în Anexa nr. 19 la Normele metodologice;
- proiectul tehnic, caietele de sarcini şi detaliile de execuţie;
-procesul-verbal de admitere a recepţiei documentaţiei tehnico-economice privind proiectarea lucrărilor de consolidare;
- copie conform cu originalul a facturilor emise şi nedecontate.

c) documentele prevăzute la lit. b) vor fi puse la dispoziţia consiliului judeţean de către consiliile locale, conform prevederilor Normelor metodologice.

***VII. Durata contractului***

Contractul de finanţare intră în vigoare la data semnării lui de către ultima parte şi are valabilitate până la 31.12.2017.

***VIII. Drepturile şi obligaţiile părţilor***

(1) Drepturile şi obligaţiile părţilor, aferente prezentului contract de finanţare, sunt cele stabilite prin Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 şi prin Normele metodologice.

(2) Părţile răspund în solidar, ca urmare a prejudiciilor generate de nerespectarea clauzelor contractuale, din motive imputabile acestora.

### *IX. Modificarea, completarea, încetarea contractului de finanţare şi restituirea finanţării acordate*

(1) Prezentul contract de finanţare poate fi modificat, prin acordul scris al părţilor, în următoarele situaţii:

a) se suplimentează sau se diminuează contribuţia de la bugetul de stat, respectiv sursa MDRAPFE, în urma rectificării bugetului de stat pe anul 2017;

b) se efectuează redistribuiri în cadrul Programului;

c) se efectuează modificări în cadrul listei anuale a alocaţiilor bugetare;

d) se efectuează modificări, aprobate prin hotărâre de Guvern, în cadrul Programului.

(2) Actele adiţionale intră în vigoare în ziua imediat următoare semnării lor de către ultima parte, cu excepţia cazurilor în care prin actul adiţional se confirmă modificări intervenite în legislaţia naţională, cu impact asupra executării prezentului Contract, situaţii în care modificarea respectivă intră în vigoare de la data menţionată în actul normativ corespunzător.

(3) Prezentul contract de finanţare poate fi reziliat unilateral, cu o notificare prealabilă de 15 zile în situaţia în care nu sunt îndeplinite atribuţiile şi responsabilităţile aferente derulării Programului aşa cum au fost stabilite prin Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 şi prin Normele metodologice.

(4) Prezentul contract de finanţare poate fi reziliat unilateral, cu o notificare prealabilă de 15 zile în situaţia în care Beneficiarul nu este de acord cu încheierea unui act adiţional conform alin. 1 lit. a), b), c), d).

(5) În cazul nerespectării de către Beneficiar a prevederilor prezentului Contract, MDRAPFE poate decide rezilierea unilaterală a Contractului printr-o notificare scrisă.

(6) Orice plată excedentară făcută de către MDRAPFE constituie plată nedatorată şi consiliul judeţean are obligaţia de a restitui suma respectivă. MDRAPFE va notifica consiliul judeţean cu privire la suma datorată şi care trebuie restituită.

(7) În termen de 30 (treizeci) zile calendaristice de la data primirii, de către consiliul judeţean, a notificării cu privire la sumele datorate, acesta este obligat să restituie sumele cu privire la care a fost notificat, precum şi, dacă este cazul, comisioanele de transfer bancar, plătite de MDRAPFE, aferente sumelor respective.

(8) Din ziua următoare expirării termenului prevăzut la alin. (7), se vor calcula majorări de întârziere în cuantum de 0,02% pe zi de întârziere din suma datorată, până la data plății efective.

(9) Beneficiarul este de drept în întârziere prin simplul fapt al încălcării prevederilor prezentului Contract.

(10) Prezentul contract încetează astfel:
a) prin ajungerea la termen;
b) prin acordul părților, conform prevederilor art. 1321 Cod Civil.

### *X. Forţa majoră*

(1) Forța majoră este orice eveniment extern, imprevizibil, absolut, invincibil si inevitabil, care împiedică executarea, în tot sau în parte, a obligațiilor ce le revin părților, potrivit prezentului contract și este constatat de o autoritate competentă.

(2) Forţa majoră exonerează părţile contractante de îndeplinirea obligaţiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acţionează.

(3) Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acţiune a forţei majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părţilor până la apariţia acesteia.

(4) Partea contractantă care invocă forţa majoră are obligaţia de a notifica celeilalte părţi, imediat şi în mod complet, producerea acesteia şi să ia orice măsuri care îi stau la dispoziţie pentru limitarea consecinţelor.

(5) Cazul fortuit nu este exonerator de răspundere contractuală.

### *XI. Soluţionarea litigiilor*

(1) Părţile contractante vor face toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe orice neînţelegere sau conflict care se poate ivi pe perioada de derulare a contractului.

(2) În situaţia în care neînţelegerea sau conflictul nu au putut fi rezolvate pe cale amiabilă, fiecare parte poate solicita ca disputa să se soluţioneze de către instanţele judecătoreşti competente.

### *XII. Limba care guvernează contractul*

Limba care guvernează prezentul contract de finanţare este limba română.

### *XIII. Legea aplicabilă contractului*

Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

*XIV. Comunicări*

(1) Orice comunicare referitoare la îndeplinirea prezentului contract de finanţare trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii cât şi în momentul primirii.

(3) Comunicările între părţi se pot face şi prin telefon, telegrama, fax sau e-mail cu condiţia confirmării în scris a primirii comunicării.

Prezentul contract s-a încheiat în două exemplare, câte unul pentru fiecare dintre părţi, fiecare exemplar având aceeaşi valoare juridică.

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAŢIEI PUBLICE ŞI FONDURILOR EUROPENE**

**VICEPRIM-MINISTRU, MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAŢIEI PUBLICE ŞI FONDURILOR EUROPENE,**

**SEVIL SHHAIDEH**

**UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALĂ JUDEŢUL BACĂU**

**PREŞEDINTE al CONSILIULUI JUDEŢEAN,**

**SORIN BRAŞOVEANU**

**ANEXA**
**la Contractul de Finanţare**

# PROGRAMUL DE ACŢIUNI PE ANUL 2017
## privind proiectarea şi execuţia lucrărilor de intervenţie pentru reducerea riscului seismic la construcţiile cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public
## - extras din Hotărârea de Guvern nr. 356/2017 pentru judeţul Bacău[1] -

## B. PROIECTARE LUCRĂRI DE INTERVENŢIE

**B.1 MUNICIPIUL BACĂU, judeţul Bacău**
**Caracteristici macroseismice ale amplasamentului - $a_g = 0,35g$[2]**

| Nr. crt. | Adresă imobil | Anul construirii | Regim înălţime | Nr. apart. | Arie desf. - mp - |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Str. Mărăşeşti nr. 4 | 1961 | P+4E | 102 | 13.125 |
| 2 | Str. Mărăşeşti nr. 7 | 1961 | P+4E | 61 | 7.500 |
| 3 | Str. Mărăşeşti nr. 9 | 1961 | P+4E | 48 | 5.625 |
| 4 | Str. Mărăşeşti nr. 10 | 1961 | P+4E | 63 | 9.375 |
| 5 | Str. Mărăşeşti nr. 12 | 1961 | P+4E | 76 | 11.250 |

**NOTĂ**

1) Construcţii cu destinaţia de locuinţă multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic şi care prezintă pericol public incluse în Programul de acţiuni pe anul 2017 în baza propunerilor fundamentate de Consiliul Judeţean Bacău.

2) Valori de calcul pentru acceleraţia "$a_g$" cuprinse în Harta de zonare a acceleraţiei terenului pentru proiectare din Codul de proiectare seismică P100-1/2013.



18

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE,
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI
FONDURILOR EUROPENE

CAMERA DEPUTAȚILOR
Nr. 31226
Ziua 12.06 Ora 17

CABINET VICEPRIM-MINISTRU
Nr. 77384 / 14.06.2017.

Către: CONSILIUL JUDEȚEAN BACĂU
DOMNUL PREȘEDINTE SORIN BRAȘOVEANU

Spre știință: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
DOMNUL PRIMAR COSMIN NECULA

Ref: finanțarea din transferuri de la bugetul de stat a acțiunilor privind reducerea riscului seismic al construcțiilor cu destinația de locuință multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic și care prezintă pericol public, potrivit prevederilor Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Stimate domnule președinte,

În limita alocației bugetare aprobate prin legea bugetului de stat pe anul 2017, la capitolul 70.01 „Locuințe, servicii și dezvoltare publică", titlu VI „Transferuri între unități ale administrației publice", articol „Transferuri de capital", cod 51.02.09 „Finanțarea acțiunilor privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente cu destinația de locuință" conform O.G. nr. 20/1994 republicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 806/2013, cu modificările și completările ulterioare, vă comunicăm că, pentru finanțarea acțiunilor pe anul 2017 privind reducerea riscului seismic al construcțiilor cu destinația de locuință multietajate, încadrate în clasa I de risc seismic și care prezintă pericol public, situate în Municipiul Bacău, se repartizează suma de 353.000 lei.

Suma menționată este alocată în vederea elaborării proiectării lucrărilor de intervenție la clădirile de locuit situate în Municipiul Bacău, incluse în Programul de acțiuni pe anul 2017 privind proiectarea și execuția lucrărilor de consolidare pentru reducerea riscului seismic la construcțiile cu destinația de locuință multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic și care prezintă pericol public, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 356/18.05.2017 publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 394/25.05.2017.

Suma de 353.000 lei este defalcată pe trimestre, conform tabelului de mai jos, astfel:

| Program 2017 | | din care, pe trimestre: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Total transferuri | din care, sume reținute 10% | Trim. I | Trim. II | Trim. III | | Trim. IV | |
| | | | | Total: | din care, sume reținute 10% | Total: | din care, sume reținute 10% |
| 353.000 | 35.300 | 0 | 0 | 153.000 | 35.300 | 200.000 | 0 |

În aplicarea legislației specifice președinții consiliilor județene împreună cu primarii municipiilor și orașelor răspund, potrivit legii, pentru realitatea, exactitatea și legalitatea sumelor cheltuite în scopul pentru care au fost alocate; în cazul clădirilor de locuit incluse în programul anual de acțiuni primarii municipiilor și orașelor dispun măsurile necesare pentru:

Str. Apolodor nr. 17, Latura Nord, Sector 5, București
Tel.: +4 0372 111 506, Fax: +4 0372 111 337, E-mail: ministru@mdrap.ro
www.mdrap.ro

- contractarea proiectării lucrărilor de intervenție și aprobarea documentației de avizare a lucrărilc de intervenție;
- contractarea execuției lucrărilor de intervenție;
- asigurarea diriginților de șantier autorizați;
- verificarea și decontarea documentației de proiectare, precum și a situațiilor de lucrări executate conform soluției de intervenție din documentația aprobată;
- organizarea recepției la terminarea lucrărilor de intervenție (consolidare);
- stabilirea situației valorice a decontărilor pe categorii de lucrări real executate și repartizarea pe fiecare proprietar a cheltuielilor efectuate pentru execuția lucrărilor de intervenție (consolidare) proporțional cu cota-parte de proprietate indiviză din proprietatea comună care revine fiecărui proprietar;
- notarea dreptului de creanță în partea a III-a a cărții funciare a imobilelor incluse în programul anual de acțiuni, cu menționarea cuantumului sumelor ce urmează a fi restituite de către fiecare proprietar pentru executarea lucrărilor de intervenție;
- încheierea contractelor pentru restituirea sumelor alocate din transferuri de la bugetul de stat privind execuția lucrărilor de intervenție, evidența, calcularea și încasarea ratelor lunare și urmărirea, potrivit legii, a debitorilor restanți.

Potrivit prevederilor Normelor metodologice de aplicare a O.G. nr. 20/1994, aprobate prin H.G. nr. 1364/2001, cu modificările și completările ulterioare, în vederea efectuării plății, din transferuri de la bugetul de stat, a cheltuielilor efectuate pentru proiectarea lucrărilor de intervenție aferente locuințelor proprietate privată a persoanelor fizice din construcțiile cu destinația de locuință multietajate încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic și care prezintă pericol public, incluse în programul anual de acțiuni, Consiliul Județean Bacău va proceda după cum urmează:

a) solicită MDRAPFE până la data de 10 a lunii în curs, necesarul de fonduri de la bugetul de stat, în completarea sumelor de la bugetul local, după caz, conform modelului prevăzut în Anexa nr. 21 la Normele metodologice;

b) solicitarea prevăzută la lit. a) va fi însoțită de:
- sinteza documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, conform modelului prevăzut în Anexa nr. 19 la Normele metodologice;
- proiectul tehnic, caietele de sarcini și detaliile de execuție,
- procesul-verbal de admitere a recepției documentației tehnico-economice privind proiectarea lucrărilor de intervenție;
-copie după facturile emise și nedecontate;

c) documentele prevăzute la lit. b) vor fi puse la dispoziția consiliului județean, în conformitate cu prevederile Normelor metodologice, de către Primăria Municipiului Bacău.

Conform prevederilor art. I, punctul 20 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 63/30.06.2010 pentru modificarea și completarea Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, precum și pentru stabilirea unor măsuri financiare, aprobată prin Legea nr. 13/2011, a fost întocmit Contractul de Finanțare pentru Programul de acțiuni pe anul 2017 privind proiectarea și execuția lucrărilor de intervenție pentru reducerea riscului seismic la construcțiile cu destinația de locuință multietajate, încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic și care prezintă pericol public, pe care îl transmitem, în două exemplare, spre semnare.

Str. Apolodor nr. 17, Latura Nord, Sector 5, București
Tel.: +4 0372 111 506, Fax: +4 0372 111 337, E-mail: ministru@mdrap.ro
www.mdrap.ro

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE,
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI
FONDURILOR EUROPENE

Vă rugăm ca după semnarea contractului de finanțare menționat mai sus, să retransmiteți un exemplar la Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene - Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură.

Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene își exprimă întreaga disponibilitate, potrivit atribuțiilor legale ce îi revin, în vederea realizării măsurilor și acțiunilor care trebuiesc întreprinse de autoritățile administrației publice locale pentru punerea în siguranță la acțiuni seismice a construcțiilor existente cu destinația de locuință.

**Cu stimă,**

**VICEPRIM-MINISTRU,**

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE,**

**ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE,**

**SEVIL SHHAIDEH**

Str. Apolodor nr. 17, Latura Nord, Sector 5, București
Tel.: +4 0372 111 506, Fax: +4 0372 111 337, E-mail: ministru@mdrap.ro
www.mdrap.ro

21

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

**Beneficiar: MUNICIPIUL BACĂU, reprezentat prin Primar Cosmin Necula,**
cu sediul pe Str. Marasesti, Nr. 6, Mun. Bacau, Jud. Bacau, Tel:0234.581.849

**Proiectant: S.C. LEVIATAN DESIGN S.R.L.**
Şos.Mihai Bravu, nr.510, et.2, Sector 3, Bucureşti, România,
T: 0040.21.3200.138, F: 0040.374.093.992

**Pr nr. 04.4/2017**

**Data întocmirii: iunie 2017**

**FOAIE DE SEMNATURI**

**DATE DE IDENTIFICARE ALE PROIECTANTULUI**

S.C. LEVIATAN DESIGN S.R.L. cu sediul in Șos. Mihai Bravu nr. 510, et.2, sector 3, Bucuresti, înregistrata la Oficiul National al Registrului Comertului sub nr. J40/7016/2012, cod unic de inregistrare RO 303 294 99.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8445
Constantin-Cătălin CHIȘIU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

**ȘEF PROIECT**
Arh. Cătălin Chișiu

**ARHITECTURĂ**
Arh. Ancuţa Baciu
Arh. Cătălin Chișiu

**REZISTENȚĂ**
Ing. Florentina Petrescu
Ing. Cristian Matei

**INSTALAŢII ELECTRICE**
Ing. Florin Breazu

**INSTALAŢII TERMICE**
Ing. Mihaela Bunea

**INSTALAŢII SANITARE**
Ing. Mihaela Bunea

**INSTALAŢII GAZ**
Ing. Bogdan Scăunașu

## CAPITOLUL A

### BORDEROU PIESE SCRISE

1. FOAIE CAPĂT
2. FOAIE DE SEMNĂTURI
3. BORDEROU
4. MEMORIU GENERAL
5. ANEXE:

**ANEXA 1 – CERTIFICAT DE URBANISM**

**ANEXA 2 – ACT PROPRIETATE**

**ANEXA 3 – STUDIU GEOTEHNIC**

**ANEXA 4 – EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**ANEXA 5 – EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ**

**ANEXA 6 – DOCUMENTATIA ECONOMICA**

**ANEXA 7 – AVIZE**

## CAPITOLUL B

### BORDEROU PIESE DESENATE

### ARHITECTURĂ

| | |
|---|---|
| 01. A01 – Plan de amplasare în zonă | sc.1:1000 |
| 02. A02 – Plan situaţie | sc.1:500 |
| 03. A03 – Releveu plan subsol | sc.1:100 |
| 04. A04 – Releveu plan parter | sc.1:100 |
| 05. A05 – Releveu plan etaj curent 1-3 | sc.1:100 |
| 06. A06 – Releveu plan etaj 4 | sc.1:100 |
| 07. A07 – Releveu sectiune transversala | sc.1:100 |
| 08. A08 – Releveu fatada sud | sc.1:100 |
| 09. A09 – Releveu fatada est | sc.1:100 |
| 10. A10 – Releveu fatada nord | sc.1:100 |
| 11. A11 – Propunere plan subsol | sc.1:100 |
| 12. A12 – Propunere plan parter | sc.1:100 |
| 13. A13 – Propunere plan etaj curent 1-3 | sc.1:100 |

| | |
|---|---|
| 14. A14 – Propunere plan etaj 4 | sc.1:100 |
| 15. A15 – Propunere sectiune transversala | sc.1:100 |
| 16. A16 – Propunere fatada sud | sc.1:100 |
| 17. A17 – Propunere fatada est | sc.1:100 |
| 18. A18 – Propunere fatada nord | sc.1:100 |

## REZISTENŢĂ

| | |
|---|---|
| 01. R01 – Plan subsol solutie de consolidare | sc. 1:100 |
| 02. R02 – Plan parter solutie de consolidare | sc. 1:100 |
| 03. R03 – Plan etaj curent solutie de consolidare | sc. 1:100 |
| 04. R04 – Plan etaj 4 solutie de consolidare | sc. 1:100 |
| 05. R05 – Detalii de consolidare | sc. 1:20 |

## INSTALAŢII

### INSTALAȚII SANITARE

| | |
|---|---|
| IS01 –Plan Subsol Releveu | sc. 1:100 |
| IS02 –Plan Parter Releveu | sc. 1:100 |
| IS03 –Plan Subsol Propunere | sc. 1:100 |
| IS04 –Plan Parter Propunere | sc. 1:100 |

### INSTALAȚII ELECTRICE

| | |
|---|---|
| IE01 – Plan instalaţii electrice - subsol | sc. 1:100 |
| IE02 – Plan instalaţii electrice - parter | sc. 1:100 |
| IE03 – Plan instalaţii electrice – etaj 1 | sc. 1:100 |
| IE04 – Plan instalaţii electrice – etaj 2-3 | sc. 1:100 |
| IE05 – Plan instalaţii electrice – etaj 4 | sc. 1:100 |

### INSTALATII TERMICE

| | |
|---|---|
| IT01 – Plan Subsol Releveu | sc. 1:100 |
| IT02 – Plan Parter Releveu | sc. 1:100 |
| IT03 – Plan Subsol Propunere | sc. 1:100 |
| IT04 – Plan Parter Propunere | sc. 1:100 |

**INSTALATII GAZE**

IG01 – Plan parter – Releveu sc. 1:100

IG02 – Plan parter – Propunere sc. 1:100

CAPITOLUL A

**PIESE SCRISE**

**MEMORIU GENERAL**

***1. Informaţii generale privind obiectivul de Investiţii ..... 8***

*1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII ..... 8*

*1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR ..... 8*

*1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERŢIAR) ..... Error! Bookmark not defined.*

*1.4 BENEFICIARUL INVESTIŢIEI ..... 8*

*1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE ..... 8*

***2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de Intervenţii ..... 9***

*2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAŢIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUŢIONALE ŞI FINANCIARE ..... 9*

*2.2. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITĂŢILOR ŞI A DEFICIENŢELOR ..... 10*

*2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI PUBLICE ..... 13*

***3. Descrierea construcţiei existente ..... 13***

*3.1. PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI: ..... 13*

*3.2. REGIMUL JURIDIC: ..... 20*

*3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI: ..... 22*

*3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE: ..... 22*

*3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII: ..... 26*

*3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORŢEI MAJORE, DUPĂ CAZ. ..... Error! Bookmark not defined.*

***4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare: ..... 29***

***5. Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora ..... 31***

*5.1. SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL-ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC, CUPRINZÂND:* ..... *31*

*5.2. NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE – INSTALATII* ..... *45*

*5.3. DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE* ..... *46*

*5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:* ..... *48*

*- COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIŢIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIŢII SIMILARE;* ..... **Error! Bookmark not defined.**

*- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATĂ DE VIAŢĂ/AMORTIZARE A INVESTIŢIEI.* **Error! Bookmark not defined.**

*5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI:* ..... *51*

*5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE: 53*

***6. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)*** ..... ***70***

*6.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR* ..... *70*

*6.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)* ..... *70*

*6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI:* ..... *70*

*6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUAL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE* ..... *73*

*6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE:* ..... *85*

***7. Urbanism, acorduri şi avize conforme*** ..... *Error! Bookmark not defined.*

*7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE* **Error! Bookmark not defined.**

*7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ* **Error! Bookmark not defined.**

*7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE* **Error! Bookmark not defined.**

*7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂŢII EXISTENTE* **Error! Bookmark not defined.**

*7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ:* **Error! Bookmark not defined.**

*7.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE, PRECUM:* ..... **Error! Bookmark not defined.**

**(A)** PIESE SCRISE

MEMORIU GENERAL

## 1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII

*1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII*

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Bloc 10, scarile A, B, C si D, situate în Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

*1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR*

Ordonatorul principal de credite: **Ministerul Dezvoltarii Regionale, Administratiei Publice si Fondurilor Europene (M.D.R.A.P.) și UAT Municipiul Bacău**

1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERŢIAR)

**nu există**

*1.4 BENEFICIARUL INVESTIŢIEI*

**MUNICIPIUL BACAU,** reprezentat prin Primar Cosmin Necula,

cu sediul pe Str. Marasesti, Nr. 6, Mun. Bacau, Jud. Bacau

*1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE*

**S.C. LEVIATAN DESIGN SRL**, cu sediul in Sos. Mihai Bravu, nr. 510, et. 2, sector 3, Bucuresti, înregistrată la Oficiul Registrului Comerţului, sub nr. J 40/7016/2012, cod unic de înregistrare RO 30329499.



29

## 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

### *2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE*

Municipiul Bacău se află în județul cu același nume, fiind, conform articolului 2 din Legea 351-2001, o localitate de rangul 1: municipiu de importanță națională, cu influență potențială la nivel european. De asemenea, conform Hotărârii de Guvern 998 din 2008, acest municipiu este desemnat pol de dezvoltare urbană.

Acest municipiu are multiple oportunități pentru dezvoltare, printre care se numără plasarea geografică pe Valea Siretului, în apropierea confluenței râurilor Bistrița și Siret, amplasarea la intersecția rutelor care leagă Moldova de Transilvania, existența Aeroportului Internațional Bacău, o concentrare a firmelor din multiple domenii de activitate, dar și amenințările cauzate de exodul forței de muncă spre vestul Europei, scăderea populației stabile și îmbătrânirea acesteia.

Conform Strategiei de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Bacău (2011), Politicile publice de dezvoltare locală și Planificarea strategică pe termen mediu și lung prevăd ca obiectiv strategic de dezvoltare durabilă Alinierea standardelor privind mediul și calitatea vieții urbane la exigențele Uniunii Europene (obiectiv strategic 4), prin Programul 1.1. Regenerarea fondului existent de locuințe, prin proiectele:

- Reabilitarea fondului de locuințe cu valoare istorică
- Reabilitarea termică a fondului de locuințe existent
- Reabilitarea generală a zonelor de locuit și asigurarea acestora cu dotări, accesibilitate, servicii, calitatea locuirii în circumstanțele specifice zonelor respective
- Stimularea și încurajarea inițiativelor asociațiilor de proprietari și chiriași, precum și a voluntariatelor în întreținerea și regenerarea zonelor de locuire

Primăria Municipiului Bacău, prin HCL nr. 5/2016 a aprobat Bugetul de venituri și cheltuieli și Programul de investiții ale Consiliului Local al Municipiului Bacău, unde, la capitolul 70.02 – Locuințe, servicii și dezvoltare publică, figurează ca

Obiective în continuare, la pozițiile 11-15, consolidările imobilelor din strada Mărășești nr. 4, 7, 9, 10 respectiv 12.

## *2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ŞI A DEFICIENȚELOR*

Construcția existentă este amplasată în centrul municipiului Bacău, în Unitatea Teritoriala de Referinţă UTR1, în zona de Protecţie a Patrimoniului Cultural şi în imediata vecinătate a mai multor monumente istorice clasa A: casa Vasile Alecsandri (cod BC-II-m-A-00763) şi Palatul Administrativ (cod BC-II-m-A-00773), dar şi monumente istorice clasa B: Oficiului Poştal nr. 1 (Fostele Birouri ale Comerţului şi Clădirea Poştei – cod BC-II-m-B-00774) şi casa construită la înceoutlul secolului XX (cod BC-II-m-B-20181).

Imobilul studiat are regim de inaltime Sp+P+4E, fiind o clădire de locuințe cu spații comerciale la parter şi subsol.

A. Din punct de vedere architectural si funcţional, conformația clădirii este următoarea:

Parterul este constituit din spaţii comerciale şi anexele acestora, iar etajele sunt ocupate cu apartamente (preponderent cu doua camere), dar şi garsoniere. Totalul acestor unităţi de locuire este de 13 pe fiecare nivel, organizate în jurul a patru scări.

Construcţia blocului din strada Mărăşeşti nr.10 a fost realizată între anii 1960-1961, pe baza proiectului întocmit de D.S.A.P.C. Bacău- "Bloc 4 cvartal III Bacău".

Forma în plan a clădirii este poligonală, alcătuită din trei tronsoane separate prin rosturi de dilatare, tasare şi antiseismice. Din acestea trei doar două fac obiectul prezentului proiect.

B. Din punct de vedere structural

Tronson 1 (scara A):

Suprastructura: -cadre din beton aarmat monolit stalpi (30x40; 35x40, 25x30, 30x30) grinzi din beton armat monolit (20x45;20x35;20x74), centuri din beton armat monolit (30x47), planseu din beton armat monolit peste parter si etajele de locuinte in grosime de 9 cm in camp si de 14 cm in zona copertinelor de peste parter – beton B140 si otel OL00. Stalpii si grinzile s-au executat din beton B140 si otel OL00. La peretii exteriori, in ochiurile cadrelor de beton armat monolit si la peretii de pe perimetrul casei scarilor sunt zidarii de caramida plina presata de 25 cm cu rol structural. Peretii de compartimentare sunt din zidarie de caramida plina presata de 7.5 si 12.5 cm. Scara din beton armat monolit cu rampe in grosime de 9 cm din beton B140 si armatura OL 00. Terasa este necirculabila cu un subansamblu hidroizolant bituminos.

Infrastructura:-fundatii elastice din beton armat B110; otel OB 00 la stalpi, fundatii bloc de beton simplu B70, cuzinet de beton B110 la stalpi, fundatii continue din beton simplu B35 sub ziduri.
Peretii de la subsol sunt din zidarie de caramida plina presata de 37.5 cm, hidroizolatia verticala este din carton asfaltat si bitum.
Planseul de peste subsol din beton armat monolit de 10 cm, din beton B140 si otel OL 00.
Tronson 2 (scarile B, C si D):

Suprastructura: -cadre din beton aarmat monolit stalpi (35x40, 25x30, 25x25) grinzi din beton armat monolit (20x45;20x35; 30x45), centuri din beton armat monolit (30x47), planseu din beton armat monolit peste parter si etajele de locuinte in grosime de 9 cm – beton B140 si otel OL00, pereti de beton in ochiuri de cadru la parter g=15cm. Stalpii, grinzile si peretii de beton de la parter s-au executat din beton B140 si otel OL00. La peretii exteriori, in ochiurile cadrelor de beton armat monolit si la peretii de pe perimetrul casei scarilor sunt zidarii de caramida plina presata de 25 cm cu rol structural. Peretii de compartimentare sunt din zidarie de caramida plina presata de 7.5 si 12.5 cm. Scara din beton armat monolit cu rampe in grosime de 9 cm din beton B140 si armatura OL 00. Terasa este necirculabila cu un subansamblu hidroizolant bituminos.

Infrastructura:-fundatii elastice din beton armat B110; otel OB 00 la stalpi, fundatii bloc de beton simplu B70, cuzinet de beton B110 la stalpi, fundatii continue din beton simplu B35 sub ziduri.
Peretii de la subsol sunt din zidarie de caramida plina presata de 37.5 cm, hidroizolatia verticala este din carton asfaltat si bitum.
Planseul de peste subsol din beton armat monolit de 10 cm, din beton B140 si otel OL 00.

Alcătuirea constructivă a clădirii prezintă o structură din cadre (stâlpi și grinzi) din beton armat monolit (secțiuni variabile – cu dimensiuni mai mici la etajele superioare), planșee din beton armat monolit (9 cm grosime), pereti de beton in ochiuri de cadru la parter g=15cm, fundatii izolate din bloc şi cuzinet pentru stâlpi şi fundaţii continue sub zidurile subsolului. Inchiderile si peretii casei scarii sunt din zidărie de caramidă plină eficientă (24cm grosime) cu rol structural, compartimentări din zidărie de cărămidă plină presată (12.5 și 7.5cm grosime), iar la partea superioară acoperișul este de tip terasă necirculabilă cu învelitoare bituminoasă.

*2.2.2 Indentificarea necesitatilor si a deficientelor*

În perioada de funcţionare a construcţiei, respectiv 55 de ani, aceasta a suportat un numar mare de seisme dintre care amintim seismele din 1977, 1986, 1990, 2004, 2014, precum şi multiple lucrări de modernizare şi amenajare a spațiilor comerciale de la parterul construcției. În pereții de zidărie au apărut fisuri la 45 de grade si fisuri verticale și orizontale in zona de cuplare stalpi, grinda si peretii din zidarie, crăpături şi fisuri la 45 de grade în pereţii de la casa scărilor în cele două tronsoane. Din punct de vedere structural, clădirea este încadrată în gradul I de risc seismic.

Principala necesitate a construcţiei studiate este consolidarea acesteia, ţinând cont si de importanţa amplasamentului – în centrul oraşului, în vecinătatea monumentelor istorice de importanţă naţională.

*2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI PUBLICE*

Consolidarea clădirii va asigura o comportare corespunzătoare la acţiuni seismice, pentru adaptarea la normativele în vigoare.

Conform expertizei tehnice întocmite, lucrările de consolidare şi reparaţii capitale vor mări gradul de risc seismic al clădirii de la gradul RsI la gradul RsIII.

## 3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE

*3.1. PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI:*

**a)** descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);

Amplasamentul blocului 10 se găseşte în în intravilanul municipiului Bacău, la sud de clădirea Oficiului Poştal nr. 1, între Calea Mărăşeşti şi strada Războieni.

- Limita nordică – Alee secundară acces, Oficiul Poştal nr.1;
- Limita sudică – strada Războieni;
- Limita estica – calea Mărăşeşti;
- Limita vestică – strada Războieni;

Suprafaţa construită a întregii construcţii, toate cele trei tronsoane, este de 1.134 mp conform extrasului de Carte Funciara nr.61066. Prezentul proiect are ca obiect doar două din cele trei tronsoane ale blocului: tronsonul 1 (scara A) şi tronsonul 2(scările B, C şi D).

Cele două tronsoane care fac obiectul prezentului proiect prezintă caracteristici planimetrice diferite. Astfel, tronsonul 1, tronsonul de colţ, are o formă poligonală, cu dimensiuni în plan de 15,88x19,05 şi cu o înălţime totală a suprastructurii de 15,42m. Tronsonul 2 are o formă regulată, cu dimensiuni maxime de 42,50x10,93m şi cu o înălţime totală a suprastructurii de 15,42m.

Din punct de vedere juridic terenul este proprietatea Statului Român, domeniul public al municipiului Bacau şi există înscrieri privitoare la sarcini - Contracte de Vânzare-Cumpărare.

Blocul de locuinte cu parter comercial este proprietate privată.

**b)** relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

Bacău este municipiul reşedinţă al judeţului cu acelaşi nume. Acesta este traversat de drumurile europene E85 şi E574 care fac legătura cu oraşul Bucureşti, cu nordul ţării şi cu Transilvania. De asemenea, este legat feroviar de alte oraşe ale ţării şi dispune de un aeroport internaţional.

Clădirea face parte dintr-un întreg ansamblu de locuinţe colective situate pe calea Mărăşeşti. Aceasta este poziţionată cu latura lungă pe strada Războieni, la intersecţia dintre această stradă şi calea Mărăşeşti

Accesurile către spaţiile comerciale se fac din Calea Mărăşeşti şi din strada Războieni, iar spre locuinţe se fac din aleea secundară, paralelă cu strada Războieni.

**c)** datele seismice şi climatice;

- coeficientul de importanţă al construcţiei: yI,e = 1.0, pentru clasa a III-a de importanţă (cf. tabel 4.2/tabel 6.4, P100/1/2006/2013);
- acceleraţia terenului pentru proiectare: ag = 0.28g (zona Bacău, fig. 3 .1, P100/2006), ag= 0.35g (zona Bacău, fig. 3.1, P100/2013);
- perioada de colţ corespunzătoare amplasamentului: Tc= 0.7s (zona Bacău, fig. 3.2, P100/1/2006/2013);
-valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului qb=0.6kPa conform normativului CR 1-1-4/2012
-valoarea caracteristica a incarcarilor din zapada pe sol Sk=2,5 kN/mp conform normativului CR 1-1-3/2012

Conform Monoografiei Geografice a României, în judeţul Bacău, clima este continentală în est şi moderată în partea de vest. Caracteristică pentru judeţul Bacău este distribuţia temperaturilor pe trepte de relief cu medii ale lunii iulie (cea mai caldă) cu valori cuprinse între 12°C şi 20°C şi medii ale lunii ianuarie (cea mai rece) cu valori cuprinse între -4°C şi -7°C.

Precipitaţiile variază între 1400 mm pe culmile muntoase şi 400-500 mm anual în zonele de câmpie.

**d)** studii de teren:

(i)extras din studiul geotehnic pentru soluţia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

a. Date generale privind amplasamentul şi construcţia.

În cadrul raionării geomorfologice întocmite pentru zonele urbană şi periurbană ale municipiului, zona amplasamentului se găseşte în grupa „Teraselor râurilor Bistriţa şi Siret", în subzona terasei medii a Bistriţei, unitate caracterizată printr-o foarte bună stabilitate generală şi locală.

Conform raionării geotehnice a acestei terase şi a întregii suprafeţe a municipiului, bazată pe rezultatele unei intense cercetări geotehnice, amplasamentul se găseşte în complexul stratigrafic cel mai favorabil al terasei, respectiv „Complexul prăfos - argilos".

b. Condiţiile tehnico-geologice ale amplasamentului.

În studiul geotehnic nr.38/1960 al DSAPC Iaşi, blocul 10(bloc 4/III) face parte din „Zona I-a" de raionare a stratificaţiei, cercetată prin forajele F6-F6[1]-F8-F9-F10, ale căror rezultate au permis alcătuirea profilelor 2 - 2 şi 5 - 5 prezentate parţial în planşele G2-G3.

Stratificaţia terenului de fundare, tipică „Complexului prăfos - argilos" al terasei medii a râului Bistriţa, în perimetrul blocului 10 este următoarea:

- 0,00 – 0,90 m - umplutură de pământ cu fragmente de materiale de construcţie, brun+negru, uscat şi îndesat; datorită vechilor construcţii, la data execuţiei bloculuiu au fost identificate şi beciuri, a căror adâncime nu a depăşit 2,50m faţă de CTN.

- 0,90 - 2,70 m – Alternanţă de praf argilos şi argilă prăfoasă, galben-cafeniu, uscat şi tare, cu compresabilitate medie spre mare; acest strat a fost greşi încadrat în categoria 1"Pământuri loessoide", având în vedere volumul porilor de 41-42% şi indicele de plasticitate de 20-33%, însemnând o plasticitate mijlocie spre mare.

- 2, 70 – 8, 80 m – Argilă şi argilă grasă, cafenie – cenuşiu, cu concreţiuni calcaroase, puţin umedă spre uscată, plastic vârtoasă la tare, cu compresibilitate medie; în acest strat a fost realizată fundarea blocului analizat.

- 8,80 - 9,10 m - Nisip prăfos, cenuşiu, uscat.

La adâncimea de 9,10 – 9,50 m apare stratul grosier al terasei, alcătuit din pietriş, bolovăniş şi nisip; acest strat este stratul magazin al pânzei de apă subterană de infiltraţie, care în zona amplasamentului apare la adâncimea de cca. 11,00m (cota absolută 155,60 m) şi are aproape nivel constant.

c. Concluzii şi recomandări privind adaptarea condiţiilor de fundare din perioada proiectării şi execuţiei, la prevederile normelor şi normativelor actuale.

1. Conform studiului geotehnic menţionat şi a proiectului de execuţie, fundarea s-a realizat în stratul de argilă, cafeniu - cenuşie, puţin umedă spre uscată, cu compresibilitate medie.
2. Adâncimea de fundare a fost recomandată la minim 2,10 m faţă de CTN; conform planurilor de fundare, existenţei subsolului, cotei ±0,00 scăzute şi a prezenţei unei note de şantier care menţiona lucrări suplimentare de fundaţii datorită prezenţei unor beciuri, apreciem că adâncimea menţionată a fost depăşită şi fundaţiile au fost încastrate în stratul de argilă.
3. Stratul de argilă are un grad mediu de contractilitate, deşi în studiul geotehnic iniţial nu este menţionată această caracteristică a stratului de fundare; având în vedere adâncimea relativ mare la care este realizată fundarea blocului şi lipsa infiltraţiilor apelor de suprafaţă, oprite la reţeaua stradală şi platforma interioară betonată, considerăm că sub nivelul de fundare existent nu se produce fenomenul de contracţie - umflare a argilei.
4. În conformitate cu normele actuale – NP-074/2014 tabelul A1-1, terenul de fundare menţionat se încadrează în categoria "terenuri bune";
5. Pe baza criteriilor precizate în normele menţionate, punctajul pentru categoria geotehnică este de zece puncte şi ca urmare, amplasamentul blocului 10 se înscrie în „Categoria geotehnică 2" cu risc geotehnic moderat.

6. Dimensionarea fundaţiilor s-a făcut pe baza presiunii admisibile, recomandându-se pentru zona blocului Mărăşeşti 10 următoarele:

| | ZONA CU SUBSOL | | ZONA FARA SUBSOL | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ADANCIMEA DE FUNDARE h (m) | 0,50 | 0,75 | 2,00 | 2,50 | 3,20 |
| PRESIUNEA ADMISIBILĂ δ (kg/cm$^2$) | 1,40 | 1,55 | 2,40 | 2,50 | 2,70 |

7. În conformitate cu prevederile STAS 3300/2-85 dimensionarea fundaţiilor pe baza presiunii convenţionale de calcul ar urma să se facă pentru Pconv. = 220 KPa pentru adâncimea de fundare de 0,50 m în zona cu subsol şi Pconv. = 350 KPa pentru adâncimea de fundare de 2,00 m faţă de CTN în zona fără subsol. Ca urmare apreciem că dimensionarea pe baza presiunii admisibile este acoperitoare faţă de normele actuale în vigoare, relaţia între cei doi indicatori fiind Pa = 1,00 kg/cm$^2$ echivalent cu Pconv. = 100 KPa.

8. Observaţiile făcute asupra structurii blocului au evidenţiat fisuri în pereţii de cărămidă în zona scărilor şi în special la subsol şi parterul înalt al spaţiilor comerciale; nu am observat degradări majore datorate unor tasări diferenţiate, ceea ce confirmă o comportare bună a fundaţiilor şi a terenului de fundare.

9. Apa subterană se găseşte la adâncimea de 11,00 m, are nivel constant şi ca urmare nu afectează exploatarea construcţiei;

10. Seisemic, amplasamentul se găseşte în zona cu gradul VIII de seismicitate – conform SR 11.100/1-93, iar conform Normativ P100-2013 valoarea acceleraţiei terenului este ag=0,35g iar perioada de colţ Tc=0,7sec. Expertiza Tehnică va stabli cu siguranţă necesitatea îmunătăţirii structurii conform normelor antiseismice actuale, mai ales la nivelele inferioare – subsolul parţial şi parterul înalt.

11. Prezentul studiu geotehnic este întocmit conform normelor Indicativ NP-074/2014, pentru faza de proiectare „expertiză tehnică"; dacă analiza efectuată de proiectantul expert nu va evidenţia necesitatea geotehnice suplimentare, considerăm că studiul va putea fi folosit şi pentru proiectarea consolidării blocului Mărăşeşti 10.

(ii)studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice – nu este cazul;

**e)** situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente:

INSTALAŢII SANITARE

Imobilul este racordat la reţelele stradale de alimentare cu apa şi canalizare.

Alimentarea cu apă a consumatorilor din bloc şi de la parter (spaţii comerciale) se realizează prin racordarea de la reţeaua de apă a oraşului Bacău.

Evacuarea din clădire a apelor uzate de tip menajer se realizează cu ajutorul instalaţiilor interioare de canalizare care se racordează la căminele exterioare stradale.

Apa caldă pentru consum menajer (a.c.m.) este furnizată:

- centralizat, în cadrul PUNCTULUI TERMIC;
- local, prin intermediul centralelor termice murale de apartament funcţionând cu gaze naturale.

INSTALAŢII TERMICE

Sursa de energie termică pentru clădire o reprezintă punctul termic din zonă, prin intermediul reţelelor urbane de agent termic pentru încalzire şi apă caldă de consum, la care este racordat acest bloc, dar şi sursa individuală de energie termică (centrala murală cu combustibil gazos) pentru anumite apartamente şi pentru spaţiile comerciale de la parter.

În cadrul blocului există proprietari care şi-au montat centrale proprii de apartament, pentru prepararea agentului termic pentru încalzire şi apa caldă menajeră.

INSTALAŢII ELECTRICE

Alimentarea cu energie electrica a clădirii se realizează de la reţeaua naţională. Prin tema de proiectare sunt prevăzute lucrări de consolidare a blocului de locuinţe. Acestea afectează instalaţiile electrice din zonele prevăzute pentru lucrări efective de consolidare: trasee ale circuitelor realizate sub tencuială, prize, aparataj de comandă iluminat, corpuri de iluminat.

INSTALAŢII GAZE

În prezent locaţia din Strada Mărăşeşti nr. 4 este racordat la reţeaua de distribuţie gaze naturale.

Alimentarea cu gaze a consumatorilor se asigură prin intermediul instalaţiilor de utilizare individuale, contorizate independent prin contoare

volumetrice cu membrană, racordate prin intermediul unui branşament existent, la reţeaua de distribuţie gaze naturale presiune redusă existentă.

La capatul branşamentului, pe peretele exterior, se găsesc montate posturile de reglare echipate cu un regulatore de presiune cu acţionare directă protejate în firide.

În postul de reglare la ieşirea din regulatorul de presiune s-au racordat instalaţiile de utilizare presiune joasă, care alimentează în prezent atât consumatorii casnici de pe casa scării cât şi spaţiile comerciale care funcţionează la parterul clădirii.

Instalaţia de utilizare este compusă dintr-un tronson comun amplasat în casa scării la parter.

Tronsonul orizontal se continuă cu un tronson vertical din Ol Φ 2'' amplasat aerian în casa scării până la ultimul etaj al clădirii.

Măsurarea consumului de gaze naturale pentru toţi proprietarii se evaluează separat prin intermediul a câte un contor volumetric individual.

**f)** analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia:

Au fost identificate principalele riscuri atât până la demararea lucrărilor cât şi în timpul execuției lucrărilor până la data la care se realizează recepția lucrărilor. Acestea sunt:

- Întarzieri cauzate de obţinerea avizelor, acordurilor, permiselor, schimbarea legislaţiei în ceea ce priveşte aspecte tehnice ale Proiectului sau în ceea ce priveşte derularea procedurilor de achiziţii publice,
- există riscul să apară dificultăţi de cooperare între diferite părți implicate în Proiect, cum ar fi modificarea soluţiilor tehnice la cerinţa Beneficiarului, rezilierea contractelor;
- incapacitatea companiilor selectate de a respecta graficele de execuție ale contractelor, incapacitatea de a mobiliza resursele umane şi materiale necesare în timp util,
- contractarea şi implementarea cu întârziere a contractelor de consultanţă, dirigenție de șantier, execuție lucrări, furnizare
- condiții climaterice deosebit de dificile, care întârzie finalizarea lucrărilor

- apariția de avarii importante pe perioada de execuție a lucrărilor asupra constructiei, anexelor sau echipamentelor
- defectarea echipamentelor/dotărilor care urmează a fi furnizate sau nefuncționarea corespunzătoare a acestora.

**g)** informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate:

Imobilul se află în zona de protecţie a patrimoniului cultural si in zona veche a municipiului, fără a fi clasat ca monument; având în vedere că intervențiile propuse se vor rezuma la consolidarea structurii și minime modificări pe care aceasta le implică (în ce priveste finisajele interioare și instalațiile) ele nu vor afecta vizibil aspectul exterior / ambiental al clădirii, respectiv caracterul de ansamblu al zonei.

*3.2. REGIMUL JURIDIC:*

**a)** natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune:

Conform înscrierilor privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciară pentru Informare nr. 29894 din 11.05.2017, terenul este proprietate a Statului Roman, domeniul public al municipiului Bacau si există înscrieri privitoare la sarcini - Contracte de Vânzare-Cumpărare.

Blocul de locuinte cu parter comercial este proprietate privata.

**b)** destinaţia construcţiei existente

Din punct de vedere functional, clădirea este împărţită între funcţiuni comerciale (la parter) şi locuire la etajele 1-4.

**c)** includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi zonele construite protejate, după caz.

Construcţia existentă nu este clasată ca monument istoric, nu face parte dintr-un sit arheologic, arie naturală protejată. Aceasta se află în zona de protecţie a mai multor monumente istorice de grad A sau B, dintre care unul este chiar sediul Oficiului Poştal nr. 1 amplasat pe limita nordică de proprietate a imobilului, De asemenea, clădirea este amplasată în Unitatea Teritoriala de Referinţă UTR1, în zona de Protecţie a Patrimoniului Cultural.

**d)** informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism:
Imobilul se află în:
- zona II- zonă cu regim de înălţime pentru construcţii impus, conform Ordinului nr.118/2003;
- zona de protecţie a patrimoniului cultural si in zona veche a municipiului;
- parţial în zona de siguranta a unitatilor militare.

FUNCŢIUNEA DOMINANTĂ A ZONEI este data de instituţiile publice şi servicii, zona centrală având un caracter predominant administrativ şi comercial.
Zona centrală este compusă din:
- locuinţe colective existente;
- locuinţe individuale existente;
- instituţii publice şi servicii existente şi propuse;
- spaţii verzi existente şi propuse;
- căi de comunicaţii rutiere existente şi propuse.

FUNCŢIUNILE COMPLEMENTARE ADMISE ale zonei sunt reţele tehnico-edilitare şi construcţiile aferente.
UTILIZĂRI ADMISE
Sunt admise următoarele funcţiuni , reprezentative şi cu atractivitate, considerate caracteristice pentru o zonă centrală :
- funcţiuni administrative,
- funcţiuni financiar-bancare,
- funcţiuni comerciale cu caracter intraurban,
- funcţiuni de cult,
- funcţiuni de cultură ,
- funcţiuni de învăţământ,
- funcţiuni de sănătate ,
- funcţiuni de loisir public,

- funcţiuni de turism cu caracter intraurban,
- funcţiuni aferente infrastructurii de transport public,
- locuinţe colective,
- servicii aferente zonelor de locuinţe (servicii de proximitate),
- echipamente publice aferente zonelor de locuinţe .

Conform regulamentului local de urbanism pentru zona centrala s-a stabilit:

- regimul de înălţime maxim admis este de sapte niveluri supraterane.
- înălţimea maximă admisă a cladirilor, măsurată la cornişa superioara sau la aticul ultimului nivel neretras, în punctul cel mai înalt, nu va depăşi 25,00m.
- înălţimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la coama acoperişului sau la aticul nivelului retras, în punctul cel mai înalt, nu va depăşi 30 ,00m.
- P.O.T. maxim= 80%
- C.U.T. maxim= 8,00

Blocul de locuinte are regim de inaltime Sp+P+4 cu parter comercial.

*3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI:*

**a)** (categoria şi clasa de importanţă – C (normală);

**b)** clasa de importanţă – III;

**c)** cod în Lista monumentelor istorice – nu este cazul;

**d)** anii construcţiei: 1960-1961;

**e)** suprafaţa construită – 1134mp (cf. Extras Carte Funciară – toate cele trei tronsoane), din care cca. 809mp suprafaţa celor două tronsoane tratate in prezentul proiect;

**f)** suprafaţa construită desfăşurată –5670mp, din care cca. 4209mp suprafaţa celor două tronsoane tratate în prezentul proiect;

**g)** valoarea de inventar a construcţiei – nu este cazul;

**h)** alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente – nu este cazul

*3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE:*

Alcătuirea constructivă a clădirii prezintă o structură din cadre (stâlpi și grinzi) din beton armat monolit (secțiuni variabile – cu dimensiuni mai mici la etajele superioare), planșee din beton armat monolit (9 cm grosime), pereti de beton in ochiuri de cadru la parter g=15cm, fundatii izolate din bloc şi cuzinet pentru stâlpi şi fundaţii continue sub zidurile subsolului. Inchiderile si peretii casei scarii sunt din zidărie de caramidă plină eficientă (24cm grosime) cu rol structural, compartimentări din zidărie de cărămidă plină presată (12.5 și 7.5cm grosime), iar la partea superioară acoperișul este de tip terasă necirculabilă cu învelitoare bituminoasă.

Dimensiunile totale în plan ale construcţiei sunt de cca. 19,05 m x 58,38 m.

Din punct de vedere funcţional, conformația clădirii este următoarea:

La parter funcţionează 8 spații comerciale (proprietate-privată):

Spațiul 1 (încăperile P01-P03) – 70mp
Spațiul 2 (încăperea P05-P10) – 180mp
Spațiul 3 (încăperile P012-P14) – 69mp
Spațiul 4 (încăperile P15-P22) – 67mp
Spațiul 5 (încăperile P24-P28) – 51,36mp
Spațiul 6 (încăperea P29-P30) – 29,16mp
Spațiul 7 (încăperile P31) – 14,52mp
Spațiul 8 (încăperile P32-P41) – 215mp

La subsol funcţiunea preponderentă este cea de anexă - depozit in suprafață totală (utilă) de 182,84mp.

Etajele curente sunt conformate în jurul celor 4 circulații verticale (S=cca.11,50mp) care deservesc câte 4 apartamente fiecare, pe fiecare nivel, un total de 48 apartamente. Apartamentele sunt conformate după cum urmează:

Hol acces - cca. 6,50mp
Debarale – cca. 1,80mp
Bucătărie – cca. 6,20mp
Baie – cca. 4,30mp
Sufragerie – 17,20mp
Dormitor – cca.12,50mp
Balcon - cca. 3,00mp

În anul 1990 a fost întocmită o Expertiză Tehnică (după prevederile

normativului P100-1990), în urma căreia construcţia a fost încadrată în construcţii cu risc de degradare majoră.

Conform expertizei tehnice si a releveelor executate la acea dată s-au observat următoarele degradări:

- În pereţii de zidărie au apărut fisuri diagonale şi fisuri verticale şi orizontale în zona de cuplare stâlpi, grindă şi pereţii de zidărie;
- Crăpături şi fisuri la 45 de grade în pereţii de la casa scărilor în cele două tronsoane;
- Fisuri de 2·3 mm, in placa de beton armat monolit la scari;
- Deoarece nu s-au putut realiza la acea dată decopertări corespunzătoare la stâlpi, centuri şi grinzi nu s-au observat apariţia unor fisuri periculoase la stâlpi, grindă şi pereţii din zidărie.

In urma expertizei tehnice intocmite in 1990 tinandu-se seama de incadrarea constructiei in categoria constructiilor cu parter flexibil s-au produs unele masuri privind majorarea rigiditatii structurii de rezistenta a parterului prin camasuirea stalpilor si a grinzilor.

La tronsonul 1 (scara A) s-a propus conducerea camasuielilor pana in subsolul partial existent iar la tronsonul 2 (scarile B; C si D) camasuirea stalpilor pana la nivelul fundatiilor. De asemenea pentru a proteja peretii de zidarie neportanti de la nivele de locuinte s-a propus fie o refacere a lor in cazul unor degradari accentuate fie o remediere locala prin injectare cu mortar a fisurilor existente. Peretii de zidarie de la casa scarii s-au propus a se camasui cu mortar pe ambele parti.

Concluziile expertizei din 1990 realizata dupa prevederile normativului P100-1990 precizate anterior nu au mai fost executate in cei 25 de ani care au trecut. In cei 25 de ani s-au executat numai lucrari de igienizare, reparare a subansamblului de terasa precum si multe interventii la peretii structurali si nestructurali de la parterul cu functiunea de spatii comerciale.

3.4.1 Descrierea starii actuale ale constructiei

Avarii constatate în cadrul Expertizei realizate în anul 2015:

- Structura de rezistenţă a celor două tronsoane nu a suferit avarii care să pună în pericol rezistenţa şi stabilitatea construcţiei. Seismele din 1977, 1986, 1990, 2004, 2014 nu au provocat degradari ale structurii de rezistenta a contructiilor (fara a avea posibilitatea unor decopertari la elementele structurale – stalpi, grinzi, plansee – mai ales la parter – datorita functionarii continue in spatiile comerciale existente).
- rosturile între tronsoane nerezolvându-se corespunzător la data execuţiei, au lucrat la seism, acest lucru ducând la degradarea lor.
- in peretii de zidarie au aparut fisuri la 45° si fisuri verticale si orizontale in zona de cuplare stalpi, grinda si peretii din zidarie.
- crapaturi si fisuri la 45 ° in peretii de la casa scarilor in cele doua tronsoane.
- fisuri de 2-3 mm în placa de beton armat monolit la scări;
- finisajele facute acum 65 de ani s-au degradat atat prin aparitia fisurilor in zidaria suport cat si datorita intemperiilor in aceasta lunga perioada de functionare.
- instalatiile de alimentare cu apa si canalizare din subsol degradate datorita perioadei lungi de functionare. Majoritatea au fost schimbate de catre beneficiari.
- degradarea tencuielii (desprindere de pe suprafaţa suport);
- degradarea copertinei de la cornisă din cauza degradării învelitorii şi lipsei profilului de rupere de picătură;

### 3.4.2 Cauzele degradarilor

Degradarile relevate au urmatoarele cauze:

-cutremurele pe care le-a suferit constructia au condus la aparitia dislocarilor in ziduri, la fisurile diagonal din pereti si de la colturile golurilor de ferestre, la desprinderea zidariei de elementele de cadru (grinzi si stalpi);

-variatiile de temperatura sunt una din cauzele aparitiei fisurilor la nivelul acoperisului terasa, sub forma de fisuri in placa cornisei si intre panourile marginale de zidarie de la ultimul nivel si elementele de cadru;

-infiltratiile din zona bailor si bucatariilor au condus la desprinderea tencuielilor de suport si dislocari ale zidariei;

-calitatea slaba a materialelor (mortar de zidarie slab) au condus la desprinderea tencuielilor de suport si dislocari ale zidariei;

-sistemul structural cu parter inalt, flexibil, diferentele de rigiditati datorate repartizarii neuniforme a peretilor de umplutura de la parter si caselor de scara a condus la deplasari mai mari ale structurii in timpul cutremurelor avand drept consecinte dislocarea zidariei in ochiurile de cadru.

*3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII:*

**Cerinte esențiale de calitate:**

A –rezistenţa şi stabilitatea pentru construcţii civile şi industriale.

B - siguranţa în exploatare

C - siguranţa la foc

D - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului

E - izolaţia termică, hidrofugă şi economia de energie

F - protecţia împotriva zgomotului

A-Rezistența și stabilitatea

Cerinta fundamentala de rezistenta mecanica si stabilitate (A) nu este indeplinita deorece conform expertizei intocmite de Prof. Univ. Em. Dr. Ing. Pavel Constantin si Ing. Cojocaru Mircea imobilul se incadreaza in clasa de risc seismic RsI din care fac parte constructiile cu risc seismic ridicat de prabusire la cutremurul de proiectare corespunzator starii ultime. Prin urmare starea actuala a cladirii necesita lucrari de interventie pentru asigurarea acestei cerinte fundamentale.

B- Siguranța în exploatare

Deficientele si deteriorarile existente precum si calitatea slaba si imbatranirea materialelor a condus la desprinderea tencuielilor suport si dislocarea locala a zidariei cee ace conduce la neasigurarea cerintei locatarilor si riveranilor privind siguranta in exploatare.

Tasarea terenului a condus la apanţia unor crăpături semnificative la nivelul trotuarului precum şi la apariţia de fisuri în pereţi pornind de la baza structurii, toate acestea conducand la efectuarea in conditii de nesiguranta a circulatiei pietonale, cand se pot produce accidentari/alunecari/impiedicari, mai ales in



47

conditiile de umezeala din ploaie.

Accesul in cladire se face in conditii de nesiguranta datorita treptelor de la intrare aflate in conditii de degradare.

Siguranta cu privire la circulatia interioara datorita gradului de uzura a pardoselilor si scarilor interioare.

Siguranța cu privire la iluminarea normal: in genere este prevazuta, fără a se putea evalua daca corpurile de iluminat au un grad de protecție corespunzător mediului în care sunt montate.

Siguranța la intruziuni şi efracții: ferestrele şi ușile sunt prevazute în mod curent cu dispozitive de incuiere, dar sunt de multe ori dublate și de grilaje inestetice, care compromit aspectul cladirii.

Siguranța cu privire la instalații: multe din instalațiile electrice sunt invechite, fiind și supraîncărcate cu circuite nededicate pentru unități de climatizare de perete.

C- Siguranța la foc

Clădirea este de importanța normală, C; gradul de rezistența la foc este II, clasa de importanță: III.

Functiunea principal este civilă, de locuinta colectiva cu spatii comerciale la parter.

Imobilul nu are săli aglomerate (cu peste 150 persoane și sub 4 mp/pers.) sau cu aglomerări de persoane (50 persoane și sub 4 mp/pers).

In parter sunt prevăzute câte 2 căi de evacuare în direcții diferite, iar pentru etaj si subsol evacuarea se face intr-o singura direcție.

Cladirea nu este prevazută cu instalaţii de detectare şi semnalizare a incendiilor, în conformitate cu normativul P118-3-2015.

Nu se impun instalații de stingere a incendiilor, de hidranți exteriori, interiori, nici serviciu propriu de pompieri, conform P118-2-2015.

Se asigură accesul autoutilitarei de pompieri direct din stradă.

D- Igiena şi sănătatea oamenilor

Igiena mediului interior:

- în general se realizează un mediu higrotermic acceptabil; temperaturile sunt asigurate prin punctul termic din zona si instalatiile locale de incalzire cu corpuri statice; se asigură volumul de aer necesar, precum și posibilitatea ventilarii naturale a spațiilor prin ferestre și uși.

- apartamentele sunt prevăzute cu grupuri sanitare echipate şi finisate individual de catre fiecare proprietar;
- se asigură iluminatul natural şi artificial atat in spatiile commune cat si cele propietate private;

Igiena aerului:

- acţiunea mediului natural prin infiltraţii de apă, cicluri îngheţ-dezgheţ, variaţii de temperatură, acţiunea solară, carbonatarea au produs schimbări la culoare, pete, coşcovirea varului, desprinderea tencuielii şi a stratului de acoperire cu beton, corodarea armăturii, apariţia mucegaiului şi a bacteriilor;
- nu se poate aprecia dacă materialele de construcţie utilizate in prezent în clădire sunt stabile fizico-chimic, nepoluante, nu emit substanţe toxice, radiaţii sau gaze nocive;
- în anumite zone ale pereților de fațadă există, imediat deasupra nivelului terenului, halouri de umiditate, de igrasie, atât la interior cât mai ales la exterior, datorate absenței hidroizolării verticale și orizontale ale fundațiilor, neetanșeizării trotuarelor, tencuielilor degradate
- există neetanșeități ale tâmplariei existente (in special a celei de lemn) care compromit izolarea termică, higrotermică, acustică a spațiilor interioare

Igiena apei: apa de băut şi uz menajer este asigurată din rețeaua orașenească.

Igiena evacuării apelor uzate: canalizarea interioară se face printr-un sistem centralizat către canalizarea orașului.

Igiena evacuării gunoaielor: precolectarea secundară se face în incintă, pe sortimente, în pubele lavabile, pe o platformă din beton special amenajată, dar neprevazută cu o sursa de apă.

E- Izolarea termică, hidrofugă şi economia de energie

Blocul a fost parţial reabilitat termic, beneficiind in acest sens de izolare termica, hidrofuga si economia de energie.

Tamplaria de la parter se afla partial in stare de degradare.

F-Protecția la zgomot

In general, se asigură o izolare corespunzatoare a spațiilor la zgomotul aerian (față de mediul exterior) şi între diferitele funcțiuni amplasate la nivele diferite, prin dimensionarea elementelor de construcție şi materialele folosite.

Nu există surse generatoare de poluare sonoră asociate clădirii, în vecinatate.

G- Protecție civilă

Conform HG 37/2006, nu este necesar amenajarea unui adapost de protecție civila

*3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.*

Nu este cazul

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

**a)** clasa de risc seismic - Clasa Rs1 (conf. P100-3/2008);

**b)** prezentarea a minim doua soluţii de intervenţie:

Solutia 1 – Consolidarea elementelor structurale şi nestructurale construcţiei existente. Se vor consolida elementele structurale ale parterului si subsolului cladirii: fundaţiile, stâlpii, pereţii de zidărie prin cămăşuire pe o singura fata în soluţie de beton armat şi elementele nestructurale - pereţii de închidere pe toata inaltimea cladirii la exterior prin refacerea tecuielii cu tencuială armat cu fibră de sticlă.

Solutia 2 – Desfiinţarea/Demolarea completă a clădirii şi construirea unei clădiri noi, moderne.

**c)** soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii;

Solutia 1 de interventie (consolidare):

- consolidarea structurii la nivelul parterului prin realizarea unor cadre longitudinale inchise(axele longitudinale de pe fatade) de tip grinzi Vierendeel, cadre rezultate din camasuirea stalpilor, a grinzilor, a grinzilor longitudinale de peste parter si a grinzilor de fundare de sub soclu. Camasuiala stalpilor se va realiza cu o sectiune informa de U si imbraca stalpii pe la exterior. Grinzile de peste parter conecteaza camasuiala stalpilor la partea superioara si anume:

grinzile de fatada principala se executa deasupra copertinei in zonele fara logii sau balcoane sau sub ele in zonele cu logii sau balcoane. Grinzile ce se realizeaza pe fatada posterioara se conecteaza cu grinzile longitudinale existente.Grinzile de la partea inferioara se executa sub pardoseala adiacent fundatiilor care sustin soclul. Ancorarea armaturilor longitudinale din camasuiala stalpilor se va ancora într-un cuzinet din beton armat monolit turnat si conectat in fundatiile existente a stalpilor;

- peretii din zidarie de caramida plina presata din zona casei scarilor si peretii din zidarie de caramida de la parter se vor camasuii pe o fata prin torcretare cu mortar M200 (20 N/mm2) si cu armatura tip plasa Ø 8/150 (OB 37 sau PC52). Grosimea camasuielii va fi de 8cm. Armatura verticala se va ancora intr-o centura din beton armat monolita executata la nivelul soclului si legata de structura existenta prin ancore mecanice.
- consolidarea stalpilor centrali se va face prin bandajare cu tesatura din fibra de carbon lipita cu rasina epoxidica (PAFC) tip SIKA sau similar MAPEI. Acest lucru face sa fie suplinita lipsa capacitatii portante a acestor stalpi la compresiune excentrica cu mica excentricitate.
- peretii nestructurali din zidarie se vor curata de tencuiala, se vor deschide rosturile, se va sufla cu aer comprimat si se vor umple rosturile prin injectare cu mortar M10 (10 N/mm2). Deasemenea aceleasi lucrari se vor executa si la nivelele superioare de locuit, mai ales in cazul cand se va pune problema reabilitarii termice.

Solutia 2 de interventie (consolidare):

– Desfiinţarea/Demolarea completă a clădirii şi construirea unei clădiri noi, moderne.

**d)** recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate: STRUCTURA.

Solutia 1 este varianta recomandandata din punct de vedere tehnico-economic,

Conform solutiei 1 de interventie, dupa realizarea lucrarilor, gradul de risc seismic va fi RsIII.

Aceasta solutie este recomandata deorece are un cost de investitie mai mic, iar locatarii pot folosi imobilul in continuare fiind necesara doar evacuarea propietarilor spatiilor comerciale de la parter.

## 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

*5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:*

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

1. Din punct de vedere arhitectural

Intervențiile care privesc finisajele și elementele nestructurale sunt exclusiv implicații ale consolidărilor structurale, după cum urmează:

Demolarea pereților nestructurali din subsol / parter, afectați de consolidările fundațiilor

Demontarea scărilor de acces și planșeelor etajelor parțiale din spațiile comerciale din parter

Decopertarea tencuielii / placărilor elementelor verticale ce se vor consolida (stâlpi sau pereți structurali de zidărie) din subsol, parter sau etajele superioare (după caz)

Demolarea parapeților din parter - fațada principală (afectați de consolidări)

Decopertarea tencuielii exterioare de pe fațade, în cazul etajelor și în curțile de lumină ale subsolului

Demontarea învelitorii pentru copertinele acceselor în casa scării și pentru copertina către stradă, peste spațiile comerciale

Desfacerea tâmplăriilor interioare afectate de lucrările de consolidare (cu recuperare de material)

Desfacerea tâmplăriilor exterioare din parter afectate de consolidări, pe fațada secundară, și din fațada principală, uniformizate ca poziție și conformare

Desfacere constructii metalice anexa (fațada secundară – unde este cazul)

Refacerea șapelor din subsol și parter (unde se vor consolida fundațiile și se vor sparge placa-suport a pardoselii nivelului inferior, subsol sau parter, după caz)

Refacerea trotuarelor (la exteriorul clădirii) cu paviment de beton / asfalt (către aleea / alelle secundare de acces), respectiv dale platra naturală (unde s-a demontat, în prealabil, cu recuperare de material)

Refacerea cordonului de bitum perimetral (fațade)

Refacerea pereților nestructurali (din subsol / parter, afectați de consolidările fundațiilor) în sistem gipscarton, pe aceeași poziție

Refacerea scărilor de acces și planșeelor etajelor parțiale din spațiile comerciale din parter CARE AU FOST REALIZATE CU AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE

Refacerea tencuielilor interioare la pereții consolidați (inlcusiv glet și vopsitorii lavabile – strat finit)

Realizarea tencuielii la pereții structurali nou-construiți (unde este cazul) inlcusiv glet și vopsitorii lavabile – strat finit

Refacerea parapeților din fațada principală, uniformizați ca poziție și conformare

Tencuirea hidrofugă a soclului (fațadele secundare) respectiv a parapeților (fațada principală)

Refacerea tâmplăriilor exterioare din parter, pe fațada secundară, și din fațada principală, uniformizate ca poziție și conformare

Refacerea învelitorii pentru copertinele acceselor în casa scării și pentru copertina către stradă, peste spațiile comerciale

Refacerea tencuielii exterioare de pe fațade, în cazul etajelor, cu armătură de fibră de sticlă (inlcusiv tencuială decorativă – strat finit)

Realizarea unui șorț de tablă peste camașuiala parterului (fațada secundară)

Montarea profilelor de rost la fatade

2.Din punct de vedere structural

Soluţia de intervenţie de consolidare propusă constă în:

Conform expertizei tehnice intocmite de expert tehnic atestat M.L.P.A.T , Prof. Univ. Em. Dr. Ing. Pavel Constantin si Ing. Cojocaru Mircea, lucrarile de consolidare si reparatii capitale se efectueaza conform solutiei de interventie

(consolidare) si maresc gradul de risc seismic al cladirii de la gradul RsI la gradul RsIII. In urma lucrarilor de interventii rezultand gradul de asigurare a constructiei R3=89.

Se efectueza urmatoarele lucrari de inteventie:

-Consolidarea structurii la nivelul parterului prin realizarea unor cadre longitudinale inchise (axele longitudinale de pe fatade) de tip grinzi Vierendeel, cadre rezultate din camasuirea stalpilor, a grinzilor longitudinale de peste parter si a grinzilor de fundare de sub soclu. Camasuiala stalpilor se realizeaza cu o sectiune in forma de U si imbraca stalpii la exterior. Pentru stalpul de colt ax A7, camasuiala se realizeaza pe toate laturile. Grinzile de peste parter conecteaza camasuiala stalpilor la partea superioara si anume: grinzile de la fatada principala se executa deasupra copertinei existente in zonele fara logii sau balcoane sau sub ele in zonele cu logii sau balcoane. Grinzile ce se realizeaza pe fatada posterioara se conecteaza cu grinzile (centurile) existente. Grinzile de la partea inferioara se executa sub pardoseala adiacent fundatiilor care sustin soclul. Ancorarea armaturilor longitudinale din camasuiala stalpilor se ancoreaza intr-un cuzinet din beton armat monolit turnat si conectat cu fundatiile existente ale stalpilor.

-Camasuirea cu mortar M200 (20 N/mm2) si plasa PC52 Ø8/150 a peretilor din zidarie de la parter din zona casei scarilor, a peretelui din zidarie la parter de pe fatada posterioara si a peretilor transversali si longitudinali din zidarie la parter in grosime de 8cm pe o singura fata.

Camasuiala peretilor se realizeaza si la subsolul cladirii pana la fundatiile existente unde se realizeaza o fundatie proprie a camasuielii cu latimea de 30cm si conectata de fundatiile existente cu ancore chimice. Pentru peretii structurali de zidarie de la parter ce reazema pe grinzi si se vor consolida, se realizeaza la subsol pereti de zidarie din caramida plina presata si fundatii continue din beton armat.

-Injectarea cu rasini epoxidice a fisurilor din placa de beton armat a copertinei de peste parter si a cornisei din beton armat de la planseu terasa.

-Consolidarea locala cu mortar M10 (10 N/mm2) si plasa SPPB Ø6/100 a zidariei de pe casa scarii.

-Consolidarea stalpilor centrali se realizeaza prin bandajare cu tesatura din fibra de carbon lipita cu rasina epoxidica (PAFC) tip SIKA sau similar MAPEI.

-Peretii exteriori de zidarie de pe conturul cladirii de la toate etajele si peretii structurali de zidarie de la subsol si parter ce nu se camasuiesc sau cei ce se camasuiesc pe o fata, se vor curata de tencuiala, se vor deschide rosturile, se va sufla cu aer comprimat si se vor umple rosturile prin injectarea cu mortar M10 (10 N/mm2). Fisurile existente (vizibile) din pereți si cele ce se vor descoperii la indepartarea tencuielii, se vor repara cu injecții de mortar pe bază de ciment. Se va reface tencuiala cu mortar M10 (10 N/mm2) armata cu plase de fibra de sticla.

-La parterul tronsonului 1 (scara A) , in axul 1 intre axele C –B –A se realizeaza un perete nou din beton armat cu grosimea de 20cm prevazut cu fundatii continue din beton armat.

-La tronsonul 2 (scarile B, C, D), in axul F intre axele 1 –2 –3 se realizeaza pe toate etajele cladirii perete nou de zidarie din caramida plina presata. Peretele de la parter este prevazut cu fundatii continue din beton armat.

-La tronsonul 2 (scarile B, C, D), in axul K intre axele 2 –3 se realizeaza la subsolul cladirii un perete nou din beton armat cu grosimea de 15cm prevazut cu fundatii continue din beton armat.

-Se repară local unde este cazul elementele de beton armat la care se descopera ca au acoperirea cu beton degradată și fisuri prin aplicarea de mortar de reparații pentru beton și fibre FRP perpendicular pe fisuri;

-Placa de pardoseala existenta la subsol si parter, se sparge local pentru realizarea lucrarilor de consolidare ale structurii si se realizeaza o noua placa de pardoseala din beton armat;

-Se refac local trotuarele cu aplicarea de bitum la rostul cu pereții in zonele unde s-au indepartat pentru realizarea lucrarilor de consolidare ale structurii;

-Se montează rosturi seismice între tronsoanele învecinate Tronson 1-Tronson 2;

**b)** descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respective hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate

INSTALATII SANITARE

În vederea consolidării imobilului se vor realiza şi lucrări de instalaţii sanitare:

Lucrările de refacere a instalaţiei de canalizare menajeră şi pluvială:

-desfacerea instalaţiei de canalizare în zonele cu intervenţii,

-remontarea conductelor de canalizare, dacă nu prezintă corodare,

-înlocuirea locală a conductelor de canalizare în zonele cu intervenţii,

-înlocuirea locală a coloanelor de canalizare menajeră şi pluvială,

-montarea de piese de curăţire.

Lucrările de refacere a instalaţiei de distribuţie a apei reci şi calde implică următoarele operaţiuni principale:

-golirea instalaţiei interioare;

-desfacerea instalaţiei de apă rece şi caldă în zonele cu intervenţii

-remontarea conductelor de ap rece şi calda, dacă nu prezintă uzură avansată

-înlocuirea conductei de apă rece şi caldă parţial.

Conductele vor fi executate din ţeavă de polipropilenă random gri (PP-R), polietilenă sau similar.

- înlocuirea locală a armăturilor prevăzute pe conductele de apă rece şi caldă (robineţi inchidere la baza coloanelor, robineţi golire, etc.).
- izolarea termică a conductelor de distribuţie apă rece şi caldă se va executa cu tuburi de izolaţie tip cu cochilii de cauciuc elastomeric având grosimea min. 19 mm.
- obiectele sanitare şi echipamentele (boilere, distribuitoare, pompe) se vor demonta şi se vor repune pe poziţie
- înlocuirea locală a coloanelor de apă rece şi caldă în zonele de intervenţie
- înlocuirea locală a robineţilor de închidere cu ventil sferic către grupurile sanitare şi robinete, colţar de inchidere şi reglaj montate pe legăturile obiectelor sanitare.
- demontare şi remontare contoare de apă rece şi caldă şi înlocuirea locală a acestora
- se vor înlocui consolele pentru susţinerea conductelor aflate în stare de uzură

Proiectarea si dimensionarea instalatiilor de alimentare cu apa s-a facut in conformitate cu normativul I9/2015 si cu STAS 1478.

PROBAREA INSTALATIILOR DE APA PENTRU CONSUM MENAJER

Conform normativului I9/2015, conductele de apa rece si apa calda de consum menajer vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune la rece;
- incercarea de functionare la apa rece si calda;
- incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald a conductelor de alimentare cu apa calda.

Conform normativului I9/2015, incercarea de etanseitate la presiune la rece, ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitatile conductelor fiind obturate cu flanse sau dopuri.

Conform normativului I9/2015 presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim. Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 min, timp in care nu se admit pierderi de aer.

Incercari de functionare la conductele de apa:

- Armaturile sa fie usor accesibile (manevrare, interventii), etanse, cu inchidere perfecta;
- In functionare sa nu apara zgomote;
- Montajul estetic al conductelor si armaturilor fata de suprafata finita a peretilor.

Toate incercarile se organizeaza si se efectueaza de catre constructor in prezenta reprezentantului beneficiarului. Rezultatele vor fi consemnate intr-un proces verbal.

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare a calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la executarea lucrarilor de instalatii.

Executarea lucrarilor si a calitatii acestora se vor confirma in scris.

INSTALATII TERMICE

Blocul de locuinte are o instalaţie de încălzire cu corpuri statice, radiatoare din fonta sau otel, montate aparent in fiecare incapere.

Coloanele si legaturile radiatoarelor sunt din conducte de otel, montate aparent in camere, racordate la distributia inferioara, amplasata la subsol.

Spatiile comerciale de la parter au fost montate centrale murale, pentru prepararea agentului termic pentru incalzire si apa calda menajera.

Legaturile radiatoarelor de la parter (spatiile comerciale) sunt din conducte de polietilena, montate aparent sau in sapa, racordate la centrale termice individuale ale spatiilor comerciale.

Distribuţia agenţului termic apa calda 80/60°C este prevăzuta in sistem cu 2 conducte pentru instalatia de incalzire cu corpuri statice

Lucrarile de refacere a instalatiei de incalzire implica urmatoarele operatiuni principale:

-golirea instalatiei de incalzire

-desfacerea instalatiei de incalzire (tur-retur) in zonele cu interventii

-remontarea conductelor de incalzire, daca nu prezinta uzura avansata

-inlocuirea conductelor de incalzire partial de la subsol. Conductele vor fi executate din teava de polietilena, PP-R sau similar

- inlocuirea locala a armaturilor prevazute pe conductele de incalzire (robineti inchidere la baza coloanelor, robineti golire, etc.).

- izolarea termica a conductelor de incalzire se va executa cu tuburi de izolatie tip cu cochilii de cauciuc elastomeric avand grosimea min. 19 mm.

- centralele termice se vor demonta, se vor repune pe pozitie si se va face punerea in functiune

- unitatile interioare de climatizare (tip split si caseta) se vor demonta, se vor curata filtrele si se vor repune pe pozitie, urmand a se realiza si punerea in functiune

- inlocuirea locala a coloanelor de incalzire in zonele de interventie

- inlocuirea robinetilor de la radiatoare

- demontare si remontare contoare de agent termic si inlocuirea locala a acestora

- se vor inlocui consolele pentru sustinerea conductelor aflate in stare de uzura

- realizare protectie anticoroziva la conducte si suporti.

- echilibrarea termohidraulica a instalatiei interioare de incalzire, care cuprinde in principal:

- demontare robinete pe conductele de distributie (daca exista);
- montare robinete de echilibrare termohidraulica la baza coloanelor, in subsolul blocului;
- spalare instalatie interioara de incalzire si probele de presiune si functionare.

Reglajul instalatiei se va face prin robinetul de presiune diferentiala, montat la baza coloanelor pe retur, care poate avea si rol de inchidere.

Conductele de distributie care au corespuns probelor se vor proteja prin grunduire, vopsire si se vor izola cu armaflex de 19 mm sau saltele din vata minerala caserate pe folie de aluminiu de 40 mm grosime.

Unitatile exterioare ale aparatelor de climatizare existente pe fatada, se vor demonta, pentru a permite executarea lucrarilor de interventie

In operatiunea de demontare-remontare unitate de climatizare sunt incluse lucrarile de confectionare dispozitive metalice cu prelungirea consolelor pentru fixare unitate exterioara, prelungirea conductelor de cupru si umplerea cu freon, verificarea si punerea in functiune a aparatului.

De asemenea radiatoarele si legatura la radiatoarele de la parter se vor demonta pentru a permite lucrarile de consolidare asupra peretilor.

INSTALATII ELECTRICE

La baza lucrării vor sta:

- proiectul de arhitectură şi de amplasare în plan
- caietul de sarcini primit de la beneficiar
- solutiile stabilite cu beneficiarul
- normativele şi standardele de specialitate în vigoare

a)Curenţi slabi:

Lucrarile propuse pentru instalatiile electrice implica demontarea tuburilor de protectie a conductoarelor inclusiv a conductoarelor, demontarea cablurilor pozate aparent si a tuburilor aferente acestora, demontarea prizelor si a intrerupatoarelor (comutatoarelor), precum si demontarea corpurilor de iluminat.

Parte a celor enumerate anterior se vor monta la loc, daca starea acestora este corespunzatoare.

Circuitelor electrice de curenţi slabi nu se va face în doze comune cu cele ale instalaţiei electrice de lumina şi priza si se va pastra o distanta minima de 300 mm intre circuitele de curenti slabi si cele de curenti Instalaţiile electrice se vor executa cu cabluri electrice de cupru de tip CYYF sau /si conductoare FY de diferite sectiuni protejate in interiorul tuburilor din PVC.

b)Curenţi tari:

Ţinând cont de lucrarile prevazute se propune adaptarea iluminatului de pe casele scarilor, afectate de aceste lucrari, la cerintele normativelor in vigoare. De aceea se vor monta corpuri de iluminat de tip luminoblocuri de tip permanent, in constructie etansa IP42, cu baterii de acumulatori incluse Ni-Cd, autonomie minim 1h, inscriptionate in conformitate cu planurile de evacuare ale cladirii (sus/jos, dreapta/stanga). Acestea se alimenteaza din circuitele de iluminat normal cu conductoare 3 x FY 1,5 mmp, pozate in tuburi PVC halogen free.

Circuitele de iluminat existente se vor pastra.

Dozele de derivatie vor fi de tip ingropat cu minim 8 intrari/iesiri, in constructie IP40.

Circuitele de iluminat se vor realiza utilizând conductoare 3 x FY 1,5 mmp. Traseele se vor realiza îngropat în tencuială, în tub PVC diametru 16 mm.

Poziţia şi numărul de prize se vor păstra. Se vor monta, daca este necesar, prize de tip ST, monofazate de 16 A cu contact de protecţie. Circuitele de prize sunt alimentate utilizând conductor tip FY 2,5 mmp. Acesta va fi protejat în tub PVC diametru 20 mm, montat îngropat în tencuială.

Se va pastra obligatoriu o distanţă de minim 300 mm faţă de orice element al instalaăiei de curenţi slabi.

Înainte de punerea sub tensiune a instalaţiei electrice se va verifica dacă toate circuitele şi legăturile electrice au fost executate conform planurilor, precum şi integritatea izolaţiei conductoarelor şi buna funcţionare a tuturor aparatelor electrice ce urmează a fi montate în instalaţia electrică. Este interzisă montarea de aparate electrice sau conductoare ce au suferit deteriorări pe durata transportului, şi care nu mai corespund din punct de vedere al siguranţei

în funcţionare. Pe timpul desfăşurării lucrărilor de construcţii-montaj se vor respecta prevederile republicane privind protecţia muncii precum şi cele PSI.

La executarea lucrarilor de instalatii electrice prevazute in prezenta documentatie se vor respecta prevederile:

- Legea securitatii si sanatatii muncii 319/2006.

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993-editia 1995.

- Regulament privind sudarea (cap 32) - art. 1456-1467 (reguli generale), art. 1467-1514 (sudura electrica), art. 1515-1568 (sudura autogena), precum si orice alte masuri de protectie a muncii pe care le considera necesare in timpul activitatii de montaj a instalatiilor.

Lucrarile de constructii-montaj care nu afecteaza istalatiile electrice aflate sub tensiune se vor executa conform proiectului de executie si a dispozitiilor si aprobarilor primite din partea conducerii unitatii, antreprizei de constructii-montaj, cu respectarea stricta a normelor de protectie a muncii si fiselor tehnologice.

Lucrarile in instalatiile electrice aflate in exploatare si in apropierea acetsora se vor executa:

-cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor la care urmeaza a se lucra, a instalatiilor invecinate sau a partilor instalatiilor invecinate neangradite, crae se gasesc la o distanta mai mica decat distanta de vecinatate

-fara scoaterea de sub tensiune, in cazul lucrarilor precizate in anexa 5 si cap. 3.3 din Normele specifice.

Efectuarea lucrarilor cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor eset necesara si atunci cand distantele limita de apropiere sunt respectate dar natura lucrarilor impune aducerea instalatiilor in starea "legat la pamant".

La executarea lucrarilor cu scoaterea de su tensiune a instalatiilor se vor respecta cu strictete masurile tehnice si organizatorice de protectie a muncii

Racordarea instalatiilor noi, executate la instalatiile aflate in exploatare, se realizeaza intotdeauna cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor si numai cu aprobarea sefului unitatii de exploatare.

Lucrarile care se executa cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor se vor realiza pe baza unui program de lucrari.

Membrii echipei sunt obligati sa intretina in stare buna de functionare mijloacele de protectie, dispozitivele si sculele de lucru.

Beneficiarul şi constructorul vor întocmi instrucţiuni proprii, speciale şi specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripţii suficiente, care să conducă la securitatea investiţiei şi a personalului (NRPM art.6).

INSTALAŢII DE GAZE

Proiectul este intocmit conform NTPEE - 2008 aprobate prin Ordinul 5/2009 ANRE privind proiectarea , executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze.

In consecinta cu datele contractuale, documentatia de alimentare cu gaze naturale trateaza doar instalatiile din zona afectata de lucrarile de consolidare a structurii de rezistenta. Cantitatile de lucrari sunt relevate doar pentru lucrarile din zona afectata de lucrarile de consolidare si nu includ echipamente din retelele si instalatiile de utilizare adiacente.

Interventia la conducta de distributie sau bransamentele aferente se va face de catre operatorul sistemului de distributie sau firmele firme abilitate in domeniu, contractate de acesta.

In vederea realizarii acestor lucrari beneficiarul va obtine acordul de acces printr-o cerere la operatorul sistemului de distributie E.ON Energie Romania.

Pentru desfasurarea activitatii in conditii optime de siguranta si confort se propune realizarea consolidarii structurii de rezistenta a blocului de locuinte, pentru aceasta lucrare este necesara demontarea si remontarea instalatilor de utilizare cu gaze naturale in zonele afectate de lucrare.

Conductele de gaze pe fatada se vor demonta in zona afectata. Dupa exectia consolidari, conducta de gaze se va remonta, respectand diametrul si traseul initial.

Instalatia de utilizare gaze naturale se va executa din teava de otel SR-EN 10216-2/2003 si PE 100 SDR 11, aceasta va functiona in regim de redusa si joasa presiune.

Intrarea in interiorul cladirii se realizeaza prin peretii exteriori ai acesteia.

Referitor la receptorii de gaze proiectati, acestia sunt amplasati in interiorul cladirii in spatii bine limitate si care indeplinesc conditiile din art.8 NTPEE-2008 privind proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale .

In punctele de patrundere a conductelor prin pereti si plansee, acestea vor fi protejate in tub de protectie din teava.

In interiorul tubului de protectie nu se admit suduri sau infiletari iar tuburile se fixeaza rigid si etans de elemente de constructie si depasesc fata finita cu 10 mm la pereti si plafon.

Interspatiul ramas se va umple cu amestec de mastic cu bitum.

Instalatia de utilizare montata aparent va fi realizata din teava de otel fara sudura, laminata la cald sau trasa la rece, montata pe zidurile stabile ale cladirii pana la intrarea in incapere unde se vor monta aparatele de utilizare consumatoare de gaze naturale. Instalatiile de utiliare pastreaza diametrul si traseul initial.

Instalatile de utilizare din incinta blocului de locuinte functioneaza in regim de joasa presiune.

**c)** analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Au fost identificate principalele riscuri atât până la demararea lucrărilor cât şi în timpul execuţiei lucrărilor până la data la care se realizează recepţia lucrărilor. Acestea sunt:

- există riscul ca întârzierile apărute în obţinerea avizelor din partea Autorităţilor Române, ori plângerile apărute în perioada consultaţiilor publice să producă întârzieri în finalizarea întregului proiect
- există riscul să apară întârzieri şi/sau alte dificultăţi in obţinerea a tuturor avizelor, acordurilor, permiselor şi a autorizaţiilor necesare, având în vedere implicarea mai multor autorităţi şi instituţii în emiterea acestora, care pot impune diverse condiţii şi/sau constrângeri
- imposibilitatea de obţinere la timp sau chiar deloc a unuia sau mai multor


RC J40/7016/2012
CUI RO30329499
Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992
E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro

avize/acorduri poate genera riscuri care pot conduce la blocarea realizării proiectului.

- există posibilitatea şi riscul ca unul sau mai multe avize favorabile care conţin anumite condiţii, unele dintre condiţii/constrângeri să se suprapună şi să nu poată fi corelate / realizate concomitent
- există riscul neîncadrării în termenele stabilite de autorităţile pentru protecţia mediului privind depunerea documentaţiei şi a nerespectării termenelor privind informarea publicului
- există riscul să apară dificultăţi de cooperare între diferite părţi implicate în Proiect cu referire mai ales la relaţiile dintre Beneficiar, Proiectant, Consultant, Diriginte de Şantier şi Constructor
- întârzieri rezultate din decizii referitoare la derularea contractului de lucrări de construcţii
- incapacitatea companiilor selectate de a respecta graficele de execuţie ale contractelor, incapacitatea acestora de a depăşi eventuale întârzieri în fluxul de numerar, incapacitatea de a mobiliza resursele umane şi materiale necesare în timp util, incapacitatea de a recupera eventuale întârzieri cauzate de piedici interne sau externe
- dificultăţi referitoare la conştientizarea beneficiarilor serviciilor în legătură cu implementarea serviciilor de colectare separată a deşeurilor biodegradabile şi a deşeurilor de ambalaje
- contractarea şi implementarea cu întârziere a contractelor de consultanţă, dirigenţie de şantier, execuţie lucrări, furnizare
- modificări/schimbări semnificative aduse procedurilor de lucru interne ce pot afecta activitatea Beneficiarului
- posibile modificări ale legislaţiei privind achiziţiile publice ori a normelor de implementare ce pot afecta derularea procedurilor de achiziţii publice
- modificarea legislaţiei naţionale în scopul transpunerii noii directive a deşeurilor
- dificultăţi întâmpinate de operatorii selectaţi în menţinerea performanţelor stabilite în momentul selectării lor
- modificarea soluţiilor tehnice pe parcursul implementării ca urmare a cerinţelor beneficiarului
- dificultăţi în accesarea unor date care sunt necesare bunului mers al

proiectului

- modificarea legislației în ceea ce privește aspectele tehnice ale Proiectului – proiectare, execuție, securitatea muncii
- condiții climaterice deosebit de dificile, care întârzie finalizarea lucrărilor
- descoperirea unui sit arheologic, care poate conduce la restricționarea accesului pe șantier până la dispunerea de măsuri adecvate
- rezilierea contractului de lucrări sau a celui de supervizare în cazul neîndeplinirii la termen şi în condiții corespunzătoare a sarcinilor fie de către Inginer/Antreprenor
- apariția de avarii importante pe perioada de execuție a lucrărilor
- riscul afectării unor construcții (ex. clădiri, rețele) existente pe perioada de execuție a lucrărilor
- defectarea echipamentelor/dotărilor care urmează a fi furnizate sau nefuncționarea corespunzătoare a acestora.

**d)** informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Construcţia existentă nu este clasată ca monument istoric, nu face parte dintr-un sit arheologic, sau arie naturală protejată. Aceasta se află în zona de protecţie a mai multor monumente istorice de grad A sau B, dintre care unul este chiar sediul Oficiului Poştal nr. 1 amplasat pe limita nordică de proprietate a imobilului, De asemenea, clădirea este amplasată în Unitatea Teritoriala de Referinţă UTR1, în zona de Protecţie a Patrimoniului Cultural.

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

Suprafata construita - 809.00mp

Suprafata desfasurata - 4,290.00mp

Refacere trotuare - 918.00mp

Refacere tamplarii - 526.60mp

Desfacere/demolari/spargere zidarie trotuare, pardoseala, fundatii, pereti - 325.30mc

65

Suprastructura consolidata camasuire stalpi, pertiu zidarie, stalpi si pereti noi) - 300.00mc

Infrastructura consolidata (camasuiala fundatii, perti subsol, fundatii si pereti noi) - 612.00mc

Refacere tencuieli interioare (stalpi, pereti interiori) - 2,375.20mp

Refacere tencuiala exterioara - 1,558.50mp

*5.2. NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE*

INSTALAŢII SANITARE

Necesarul de utilităţi: apa şi canalizare ramane acelaşi, se intervine asupra conductelor de apă şi canalizare prin demontarea şi înlocuirea acestora în zonele de intervenţie.

INSTALAŢII TERMICE

Necesarul de utilităţi, de încălzire, rămâne acelaşi, se intervine asupra conductelor de încălzire prin demontarea şi înlocuirea acestora în zonele de intervenţie.

INSTALAŢII ELECTRICE

Necesarul de utilităţi (putere instalată), rămâne acelaşi, se intervine prin demontarea şi înlocuirea în zonele de intervenţie.

INSTALAŢII DE GAZE

Necesarul de utilităţi,de gaze narurale, rămâne acelaşi, se intervine prin demontarea şi înlocuirea conductelor în zonele de intervenţie.

### *5.3. DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE*

Etapele principale ale realizării investiției sunt:

- organizare de șantier
- lucrari de desfaceri, demolari
- lucrari de consolidare
- lucrari instalații electrice, sanitare, termice, gaze
- lucrari de reparatii capitale

Durata propriu-zisa de realizare a investitiei este estimata la 24 luni, conform graficului de mai jos. Implementarea acestui grafic depinde de durata procedurii de atribuire a contractului de lucrari.

## GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

**"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D"**

| | | AN I | | | | | | | | | | | | AN II | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 0 | ETAPA PERMEGATOARE IMPLEMENTARII PROIECTULUI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ETAPA I<br>- Documentatie pentru obtinerea Certificatului de Urbanism;<br>- Documentatie pentru obtinerea avizelor si acordurilor stipulate prin CU<br>- Documnetatia de avizare a lucrarilor de interventie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aprobare DALI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Etapa II PROIECTARE SI PROCEDURI DE ACHIZITIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - Documnetatia tehnica pentru obtinerea Autorizatiei de construire (DTAC)<br>- Proiect Tehnic, Caiete de Sarcini, Detalii de executie, documentatie de licitatie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aprobare proiect tehnic de catre Beneficiar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Derulare procedura achizitie lucrari de constructii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Atribuire contract de executie lucrari de constructii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Asistenta tehnica pe durata executiei lucrarilor de interventie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | EXECUTIE LUCRARI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | **Organizarea santierului** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2. | **Tronson A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desfaceri,demolari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lucrari de consolidare infrastructura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lucrari de consolidare suprastructura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Arhitectura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Instalatii sanitare, termice, electrice, gaze | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3. | **Tronson B** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desfaceri demolari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lucrari de consolidare infrastructura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lucrari de consolidare Suprastructura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Arhitectura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Instalatii sanitare, termice, electrice, gaze | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4. | RECEPTIA LUCRARILOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Receptia lucrarilor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

## 5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:

**- *costurile estimative pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similar;***

Se prezinta detalierea fiecarui obiect de investitie, expusa si in anexa la prezentul text.

Vezi anexa – DOCUMENTATIE TEHNICO ECONOMICA

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără TVA) | | TVA | Valoare (inclusiv TVA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mii lei | Mii euro | Mii lei | Mii lei | Mii euro |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | **CAPITOLUL 1** | | | | | |
| | **Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului** | | | | | |
| 1.1 | *Obtinerea terenului* | - | - | - | - | - |
| 1.2 | *Amenajarea terenului* | - | - | - | - | - |
| 1.3 | *Amenajari pentru protecţia mediului şi aducere la starea iniţială* | - | - | - | - | - |
| 1.4 | *Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor* | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | - | - | - | - | - |
| | **CAPITOLUL 2** | | | | | |
| | **Cheltuieli pentru asigurarea utililtăţilor necesare obiectivului** | | | | | |
| 2.1 | *Asigurarea utilitatilor* | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | - | - | - | - | - |
| | **CAPITOLUL 3** | | | | | |
| | **Cheltuieli pentru proiectarea şi asistenţă tehnică** | | | | | |
| 3.1 | *Studii de teren* | - | - | - | - | - |
| 3.2 | *Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii* | *1,530* | *0,335* | *0,291* | *1,821* | *0,398* |
| 3.3. | *Expertizare tehnica* | *55,076* | *12,043* | *13,218* | *68,294* | *14,933* |
| 3.4. | *Certificarea performantei energetice si auditului energetic al cladirilor* | - | - | - | - | - |
| 3.5. | *Proiectare* | *46,022* | *10,063* | *8,744* | *54,766* | *11,975* |
| 3.6. | *Organizarea procedurilor de achiziţie* | *3,500* | *0,765* | *0,665* | *4,165* | *0,911* |
| 3.7. | *Consultanta* | *36,226* | *7,921* | *6,883* | *43,109* | *9,426* |
| 3.8. | *Asistenta tehnica* | *53,490* | *11,696* | *10,163* | *63,653* | *13,918* |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **195,844** | **42,823** | **39,964** | **235,809** | **51,562** |
| | **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | |
| **4.1** | **Construcţii şi instalaţii** | **3.622,633** | **792,127** | **688,300** | **4.310,934** | **942,631** |
| *4.1.1* | *Consolidare imobil* | *3.622,633* | *792,127* | *688,300* | *4.310,934* | *942,631* |
| **4.2** | **Montaj utilaj tehnologice, echipamente tehnologice si functionale** | - | - | - | - | - |
| *4.1.1* | *Montaj utilaj tehnologice, echipamente tehnologice si functionale* | - | - | - | - | - |
| **4.3** | **Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj** | - | - | - | - | - |
| **4.4** | **Utilaje, echipamente tehnologice si functionalecare nu necesita montaj si echipamente de transport** | - | - | - | - | - |
| **4.5** | **Dotari** | - | - | - | - | - |
| **4.6** | **Active necorporale** | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **3.622,633** | **792,127** | **688,300** | **4.310,934** | **942,631** |
| | **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 90,566 | 19,803 | 17,208 | 107,773 | 23,566 |
| *5.1.1* | *Lucrari de constructii si instalatii aferete organizarii de santier* | *63,396* | *13,862* | *12,045* | *75,441* | *16,496* |
| *5.1.2* | *Cheltuieli conexe organizarii santierului* | *27,170* | *5,941* | *5,162* | *32,332* | *7,070* |
| 5.2 | Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului | 40,546 | 8,866 | - | 40,546 | 8,866 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 744,429 | 162,777 | 141,442 | 885,871 | 193,705 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | - | - | - | - | - |
| ***TOTAL CAPITOL 5*** | | ***875,541*** | ***191,446*** | ***158,649*** | ***1.034,190*** | ***226,137*** |
| | **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | - | - | - | - | - |
| 6.2 | Probe tehnologice şi teste | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | - | - | - | - | - |
| **TOTAL GENERAL** | | **4.694,019** | **1.026,396** | **886,914** | **5.580,933** | **1.220,329** |
| *Din care C + M* | | ***3.686,029*** | ***805,989*** | ***700,346*** | ***4.386,375*** | ***959,127*** |

**CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază**
**"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D"**

În mii lei/mii euro la cursul 4.5733 lei/euro din data de 26.06.2017

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | | TVA | Valoare (inclusiv TVA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MII LEI | MII EURO | MII LEI | MII LEI | MII EURO |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | | |
| **4.1.** | **Construcţii şi instalaţii** | **3,622.633** | **792.127** | **688.300** | **4,310.934** | **942.631** |
| 4.1.1. | Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare | - | - | - | - | - |
| 4.1.2. | Rezistenta | *2,334.472* | *510.457* | *443.550* | *2,778.021* | *607.443* |
| 4.1.3. | Arhitectura | *805.398* | *176.109* | *153.026* | *958.424* | *209.569* |
| 4.1.4. | Instalatii | *482.764* | *105.561* | *91.725* | *574.489* | *125.618* |
| | *Instalatii electrice* | *102.345* | *22.379* | *19.446* | *121.791* | *26.631* |
| | *Instalatii sanitare* | *146.423* | *32.017* | *27.820* | *174.243* | *38.100* |
| | *Instalatii termice* | *150.977* | *33.013* | *28.686* | *179.663* | *39.285* |
| | *Instalatii gaze* | *83.019* | *18.153* | *15.774* | *98.792* | *21.602* |
| | **TOTAL I** | **3,622.633** | **792.127** | **688.300** | **4,310.934** | **942.631** |
| **4.2.** | **Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale** | | | | | |
| 1 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi | - | - | - | - | - |
| | **TOTAL II** | - | - | - | - | - |
| | **PROCURARE** | | | | | |
| **4.3.** | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj | - | - | - | - | - |
| **4.4.** | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi | - | - | - | - | - |
| **4.5.** | Dotări | - | - | - | - | - |
| **4.6.** | Active necorporale | - | - | - | - | - |
| | **TOTAL III (fără TVA)** | - | - | - | - | - |
| | **TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fără TVA)** | **3,622.633** | **792.127** | **688.300** | **4,310.934** | **942.631** |
| **TVA:** | **19%** | **688.300** | **150.504** | **130.777** | **819.077** | **179.100** |
| **TOTAL (cu TVA)** | | **4,310.934** | **942.631** | **819.077** | **5,130.011** | **1,121.731** |

La stabilirea costurilor estimative ale investitiei s-au avut in vedere :

- valoarea categoriilor de lucrari necesare a fi executate pentru realizarea obiectului de investitie, la faza documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;
- analiza dispersiei costurilor unitare la obiective similare in perioada 2015-2017, si a bazei de date cu preturi actualizate pentru materiale, utilaje şi transport;

***- costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.***

Costurile pentru intretinerea si operarea obiectivului investitiei includ categorii de costuri specifice exploatarii obiectivelor de investitii din domeniu.

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele doua variante:

- varianta fara proiect (situatia existenta);
- varianta cu proiect (varianta rezultata ca urmare a implementarii investitiei propuse în proiectul de fata).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, au fost luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferenta dintre varianta cu proiect si varianta fara proiect.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antrepenorului general precum si a Asociatiei de Proprietari ce vor fi implicate in activitatile de executie si intretinere), s-au utilizat:

- Pentru costul de intretinere si operare: 0,4x0,6+0,6x1=0,84
- Pentru costul de constructie: 0,37x0,6+0,63x1=0,85.

Tinand cont de durata normala de functionare a constructiei pentru folosinta sa principala – locuinta colectiva, respectiv de 40 ani, precum si de luarea in considerare a metodei de amortizare liniara (vezi cap.5.6.), a rezultat un total costuri anuale de operare si intretinere de 85.833 lei/an.

Costurile de operare si intretinere anuale vor fi acoperite prin alocari bugetare.

Amortizarea include amortizarea curenta cumulata cu amortizarea generata de proiectul de investitii.

Amortizarea cu proiect include cheltuielile cu amortizarea aferenta activelor achizitionate prin proiect.

Conform Catalog 30/11/2004 – Clasificarea mijloacelor fixe utilizate in economie, durata normala de functionare, aferent regimului de amortizare liniar, publicat in MO nr.46 din 13/01/2005 pentru grupa 1- Constructii (pct. 1.6. – Constructii de locuinte si socio-culturale – spct. 1.6.1. – Cladiri de locuit, durata normala de functionare = 40 – 60 ani.

Pentru o durata normala de functionare de 40 ani, rezulta un coeficient de amortizare CA = 2,5, respectiv o valoare de amorizare de: 285,4 lei/an.

Amortizarea neta recunoscuta este in fapt, amortizarea activelor achizitonate din resurse proprii: 30% din activele eligibile si 100% din cele neeligibile. Bilantier, subventia pentru investitii se va inregistra ca si venit in avans si se va dimnua anual cu valoarea amortizarii calculata pentru activele achizitionate prin subventie.

Veniturile din subventiile pentru investitii aferent liniei de amortizari (amortizarea totala – veniturile din subventii = amortizarea aferenta cheltuielilor din resurse proprii).

*5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI:*

**a)** impactul social şi cultural – imbunătățirea gradului de comportare la seism a clădirii, implicit creșterea confortului ocupanților cât și creșterea valorii de piață a apartamentelor;

Clădirea care face obiectul prezentului proiect face parte din ansamblul de blocuri din centrul oraşului Bacău. Toate acestea au fost încadrate în clasa I de risc seismic. Conform Legii nr. 282/2015, care a modificat Ordonanţa Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, sunt interzise organizarea şi desfăşurarea de activităţi permanente şi/sau temporare în spaţiile situate în imobile încadrate în clasa I de risc seismic. Astfel, viaţa publică a oraşului are de suferit, şi de asemenea, are de suferit imaginea oraşului.

În urma consolidării acestui proiect se vor putea emite din nou autorizaţii de funcţionare pentru spaţiile comerciale aflate la parterul imobilului. Astfel se va reanima circulaţia pietonală în zona centrală a oraşului şi va putea fi valorificat şi din punct de vedere turistic.

De asemenea, prin realizarea proiectului, se valorifică oportunitatea angajării persoanelor din această zonă în spaţiile comerciale de la parter, împrejurare care conduce la scăderea ratei șomajului în orașul Bacău, precum si dezvoltarea altor ramuri economice.

Un alt beneficiu al acestui proiect este dat de creşterea confortului ocupanţilor şi de creşterea valorii de piaţă a apartamentelor.

**b)** estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de execuție se prevede un necesar de 23 persoane, în mod variabil, depinzând de faza în care se află lucrările de execuție. Este necesară angajarea unei antreprize specializate în executarea unor astfel de lucrări

În faza de operare nu se vor realiza noi locuri de muncă.

**c)** impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate:

Proiectul se încadrează în prevederile HG nr.445/2009, anexa 2 pct.13(a) și conform criteriilor de selecție pentru stabilirea efectuării evaluării impactului asupra mediului din Anexa nr.3 ale aceleași hotărâri, nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Condițiile de realizare ale proiectului:

- Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de construire, funcție de natura acestora, vor fi depozitate selectiv în spații special amenajate și predate la unități autorizate în acest sens;
- Se vor respecta condițiile impuse prin avizele solicitate prin certificatul de urbanism;
- Se vor lua măsuri pentru limitarea emisiilor de praf;
- Se vor împrejmui zonele unde se vor efectua lucrările și se vor monta panouri de înștiințare privind proiectul și perioada propusă pentru execuția acestuia;
- Se vor utiliza mijloace de transport și utilaje cât mai silențioase și cu emisii reduse de noxe;
- Optimizarea traseului utilajelor care transportă materiale de execuție și deșeurile generate în faza aceasta;

Se vor respecta prevederile OMS 119/2014, pentru aprobarea Normelor de igiena și sănătate publică privind modul de viață al populației.

*5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE:*

**a)** prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Conform Ghidului DG Regio privind elaborarea analizelor cost-beneficiu pentru perioada de programare 2014-2020, o analiza cost-beneficiu are urmatoarea structura minimala:

1. Descrierea contextului;
2. Definirea obiectivelor;
3. Identificarea investitiei;
4. Fezabilitatea tehnica si sustenabilitatea de mediu;
5. Analiza financiara;
6. Analiza economica;
7. Analiza de risc.

Analiza cost-beneficiu pentru investitia de fata va urmari acest continut-cadru.

De asemenea, au fost urmate recomandările privind realizarea analizei cost-beneficiu în cadrul HG nr. 907/2017 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Confom Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt prezentate in continuare.

**Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura**

| Sector | Orizont de timp (ani) |
|---|---|
| Cai ferate | 30 |
| Drumurl | 25-30 |
| Porturi si aeroporturi | 25 |
| Transport urban | 25-30 |
| Alimentare cu apa | 30 |
| Managementul deseurilor | 25-30 |
| Energie | 15-25 |
| Broadband | 15-20 |
| Cercetare si inovare | 15-25 |
| Infrastructura de afaceri | 10-15 |
| **Alte sectoare** | **10-15** |

*Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014*

Avand in vedere specificul investitiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 15 ani.

***Calendarul de implementare a Proiectului***

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform celor redate anterior, este de 15 de ani, din care primii 2 ani reprezinta perioada de constructie.

Astfel, Calendarul de Implementare a investitiei este:

- Anii 2017-2018 investitie
- Intervalul 2019-2031 operare

Anul 2017 este anul de referinta in elaborarea analizei cost-beneficiu, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum si anul de baza pentru exprimarea costurilor.

***b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;***

Nu este cazul.

***c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;***

**Metodologie**

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare şi evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului social în România şi în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finantare;
- fundamentarea calculului necesarului de finantare din fonduri publice;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluata prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economica ai proiectului.

Principiile şi metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2017 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects", decembrie 2014 – Comisia Europeana

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparaţiei costurilor alternativelor de proiect propuse în situaţia actuală. Modelul teorectic aplicat este **Modelul DCF – Discounted Cash Flow** (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferenţa dintre veniturile şi costurile generate de proiect pe durata sa de funcţionare, ajustând această diferenţă cu un factor de actualizare, operaţiune necesară pentru a „aduce" o valoare viitoare la momentul de baza a evaluarii costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2017, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2017.

**Investitia de capital**

Titularul investitiei este Municipiul Bacau, iar fondurile necesare realizarii investitiei vor fi obtinute prin accesarea unei finantari publice.

Valoarea investitiei totale de capital este de **5.580.933 lei (total general, cu TVA)**, esalonata pe o perioada de doi ani, cu procentele de esalonare conform graficului de esalonare a investitiei.

Investitia are ca obiectiv consolidarea clădirii va asigura o comportare corespunzătoare la acțiuni seismice, pentru adaptarea la normativele în vigoare.

**Calculul valorii reziduale a costului de capital**

In ceea ce priveste valoarea absoluta a valorii reziduale, se va urma metoda amortizarii liniare, care tine cont de durata normale de functionare a activelor care compun investitia de baza. Valoarea reziduala reprezinta valoarea ramasa a activelor, valoarea corespondenta ultimul an de analiza a proiectului, respectiv anul de analiza 15.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiţiei, în funcţie de durata de viaţă a fiecărei componente.

Valoarea reziduala a investitiei este estimata in valori financiare la o valoare de **2.790.467 lei** cu TVA, preturi 2017, corespondent anului 15 de analiza, reprezentand 50% din valoarea investitiei totale. Estimarea valorii reziduale are la baza studii anterioare si experienta Consultantului.

**Ipoteze in evaluarea scenariilor**

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evalurea rentabilitatii financiare si economice, este de 15 ani, din care anii de analiza 1-2 (notati conventional cu anii 0-1) reprezinta perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume Lei. Rata de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului a fost de 5%.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Proiectul nu este generator de venituri nete, conform definiţiilor incluse la Art 61 (1) şi (7)(b) din Regulamentul (UE) NR. 1303/2013 şi în Ordinul MADR nr. 2112/2015, Art 6 (24) şi (25):

> *„24. proiecte generatoare de venituri nete - acele proiecte de realizare a unor investiţii/activităţi care ulterior finalizării lor generează venituri nete;*
>
> *25. venituri nete - intrările de numerar plătite direct de utilizatori beneficiarilor schemei pentru bunurile sau serviciile din cadrul operaţiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plăţile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcţionare şi de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viaţă, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare; economiile la costurile de funcţionare generate de*

*operaţiunea în cauză se tratează drept venituri nete, cu excepţia cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvenţiilor de funcţionare"*

**Evolutia prezumata a veniturilor si a costurilor de operare si intretinere**

Costurile pentru intretinerea si operarea obiectivului investitiei includ categorii de costuri specifice exploatarii obiectivelor de investitii din domeniu.

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele doua variante:

- varianta fara proiect (situatia existenta);
- varianta cu proiect (varianta rezultata ca urmare a implementarii investitiei propuse în proiectul de fata).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în aceasta vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferenta dintre varianta cu proiect si varianta fara proiect.

Astfel, dupa estimarile în cele 2 variante, vor fi prezentate si estimarile în varianta incrementala, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiara.

În ambele variante, previziunile de costuri se vor face pentru o perioada de referinta de 15 de ani de analiza, care includ perioada de implementare a investitiei (2 ani).

**Profitabilitatea financiara a investitiei**

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizaţi pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fuxul de Numerar Cumulat.

**Valoarea Netă Actualizată Financiară(VNAF)** reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiţii din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

**Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF)** reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri şi beneficii exprimate în unităţi monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referinţă pentru a evalua performanţa proiectului propus.

**Raportul Beneficiu-Cost (R B/C)** evidenţiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii şi are nevoie de finanţare (suplimentara).

**Fluxul de numerar cumulat** reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculele pentru profitabilitatea financiară a investitiei totale sunt prezentate în tabelul urmator.

**Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2017)**

| Anul de analiza | Anul de operare | Intrari | Venituri | Iesiri | Cost de constructie | Valoarea reziduală | Costuri de operare si intretinere | Flux de numerar net | Flux de numerar net actualizat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | | 0 | 0 | 1,116,187 | 1,116,187 | 0 | 0 | -1,116,187 | -1,116,187 |
| 2018 | | 0 | 0 | 4,464,746 | 4,464,746 | 0 | 0 | -4,464,746 | -4,293,025 |
| 2019 | 1 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -25,799 |
| 2020 | 2 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -24,807 |
| 2021 | 3 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -23,853 |
| 2022 | 4 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -22,936 |
| 2023 | 5 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -22,053 |
| 2024 | 6 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -21,205 |
| 2025 | 7 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -20,390 |
| 2026 | 8 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -19,605 |
| 2027 | 9 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -18,851 |
| 2028 | 10 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -18,126 |
| 2029 | 11 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -17,429 |
| 2030 | 12 | 0 | 0 | 27,905 | 0 | 0 | 27,905 | -27,905 | -16,759 |
| 2031 | 13 | 0 | 0 | -2,762,562 | 0 | -2,790,467 | 27,905 | 2,762,562 | 1,595,311 |

| | |
|---|---|
| **Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C)** | -5.82% |
| **Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C)** | -4,065,716 |
| **Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C)** | 0.00 |

RIRF/C se situeaza sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arata ca rentabilitatea financiara a capitalului investit este negativa; analiza financiara demonstreaza necesitatea acordarii finantarii publice, care sa sustina obtinerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei in vigoare vizand fundamentarea proiectelor de investitii de acest tip, sunt intrunite conditiile pentru a sustine necesitatea finantarii publice.

Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiţiei trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiţiei mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiţii se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanţare publica pentru a putea fi implementat.

**Durabilitatea financiara a proiectului**

Analiza sustenabilitatii financiare a investitiei evalueaza gradul in care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiza. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect" – „Cu Proiect".

**Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2017)**

| Anul de analiza | Anul de operare | INTRARI | Venituri (alocatii bugetare) | Grant UE | Contributie proprie | IESIRI | Investitie | Total costuri de operare si intretinere | Flux net de numerar | Flux net de numerar cumulat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | | 1,116,187 | 0 | 0 | 1,116,187 | 1,116,187 | 1,116,187 | 0 | 0 | 0 |
| 2018 | | 4,464,746 | 0 | 0 | 4,464,746 | 4,464,746 | 4,464,746 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 1 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2020 | 2 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2021 | 3 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2022 | 4 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2023 | 5 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2024 | 6 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2025 | 7 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2026 | 8 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2027 | 9 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2028 | 10 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2029 | 11 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2030 | 12 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |
| 2031 | 13 | 27,905 | 27,905 | | | 27,905 | | 27,905 | 0 | 0 |

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere vor fi acoperite prin alocari bugetare.

***d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;***

**Principii generale de elaborare a analizei economice si documente relevante**

Prin analiza economică se urmăreşte estimarea impactului si a contribuţiei proiectului la cresterea economică la nivel regional si national.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăţi (municipiu, regiune sau ţară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile şi metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanţă cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis", elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare şi transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor şi a senzitivităţii, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;

- Costurile şi impactul indirect al investiţiei de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreţinere, operare şi administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor si beneficiilor in timp este de 5%, in conformitate cu normele Europene asa cum sunt descrise in 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeana. Rata de actualizare de 5% este valabila pentru „tarile de coeziune", Romania incadrandu-se in aceasta categorie.

**Ipoteze de baza**

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depăşesc costurile acestuia şi dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăţi nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde intreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcţii si întreţinere şi economiile din costurile de operare precum şi elemente fără valoare de piaţă directă precum economia de timp şi impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparări consistente a costurilor şi beneficiilor în cadrul proiectului şi apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectuleste dezirabil şi merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul cănu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetara.

Anul 2017 este luat ca baza fiind anul intocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile si beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2017.

Valoarea reziduala la sfarsitul perioadei de analiza a fost estimata la 50% din costul total de investitie, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrarilor de investitii.

Ca indicator de performanta a lucrarilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizata Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) si Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima benefiiciile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

**Rata Interna de Rentabilitate Economica**

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile şi costurile incrementale sunt exprimate în preţuri reale 2017, în Lei;

- EIRR este calculată pentru o durată de 15 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcţie (anii 0-1), precum şi perioada de exploatare, până în anul 15;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, conditie ce corespunde cu obtinerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

**Eşalonarea Investiţiei**

- Eşalonarea investiţiei s-a presupus a se derula pe o perioadă de doi ani, pentru anii de analiza 0-1, conform Calendarului Proiectului.

**Beneficiile economice**

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementala, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementarii proiectului sunt multiple si se pot clasifica in doua categorii:

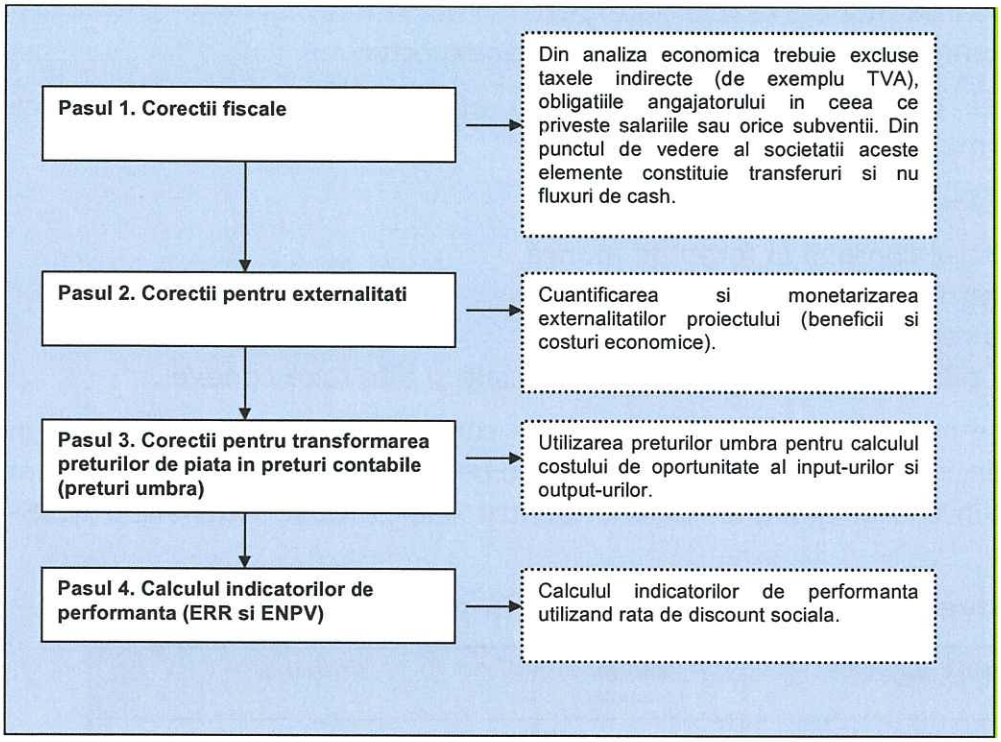
In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanţă economică

Figura urmatoare sintetizeaza etapele de realizare a analizei economice.


RC J40/7016/2012
CUI RO30329499
Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992
E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro

## Etapele de realizare a analizei economice




## Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

### Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

### Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)[1]. Analiza SIO foloseşte tabele de intrări ieşiri cu date la nivel naţional, recensăminte naţionale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor şi alte surse la nivel naţional, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotaţii şi subvenţii. Această analiză poate fi folosită şi la calculul factorului de conversie standard.

Deşi factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi şi formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în preţuri CIF la graniţă;
- X = valoarea totală a exporturilor în preţuri FOB la graniţă;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

[1] Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte şi practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediţia a II-a, pagina 527.

- Sm = valoarea totală a subvenţiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- Sx = valoarea totala a subvenţiilor pentru exporturi.

În calcularea **preţului contabil (umbră) al forţei de muncă** se aplică următoarea formulă:

**PCF = PPF x (1-u) x (1-t)**,unde:

- PCF = Preţul contabil al forţei de muncă
- PPF = Preţul de piaţă al forţei de muncă
- u = Rata regională a şomajului
- t = Rata plăţilor aferente asigurărilor sociale şi alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a preţurilor de piaţă în preţuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, aşa cum au fost definiţi în cadrul Ghidului Naţional pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

**Factori de conversie de la preturi de piata in preturi contabile**

| Categorie de cost | Factor de conversie | Comentariu |
|---|---|---|
| Articole care se pot comercializa | 1 | |
| Articole care nu se pot comercializa | 1 | dacă nu se justifică altfel |
| Forța de muncă calificată | 1 | |
| Forța de muncă necalificată | SWRF | formula de calcul (1-u) x (1-t) |
| Achiziția de teren | 1 | dacă nu se justifică altfel |
| Transferuri financiare | 0 | |

*Sursa: http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf, pag. 16*

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugereaza si o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere si operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

- Costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie.
- Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antrepenorului general precum si a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste data de intrare.


RC J40/7016/2012
CUI RO30329499
Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992
E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de **intretinere si operare**: 0,4x0,6+0,6x1=**0,84**
- Pentru costul de **constructie**: 0,37x0,6+0,63x1=**0,85.**

Avand in vedere acestea, fluxul incremental de costuri economice ale proiectului (CapEx si OpEx) este prezentat in tabelul urmator, ca diferenta intre scenariile Cu Proiect si Fara Proiect.

**Fluxul incremental de costuri economice de constructie si de operare si intretinere**

| Anul de analiza | Anul de operare | Cost de constructie | Costuri de operare si intretinere |
|---|---|---|---|
| 2017 | | 797,276 | 0 |
| 2018 | | 3,189,105 | 0 |
| 2019 | 1 | 0 | 19,697 |
| 2020 | 2 | 0 | 19,697 |
| 2021 | 3 | 0 | 19,697 |
| 2022 | 4 | 0 | 19,697 |
| 2023 | 5 | 0 | 19,697 |
| 2024 | 6 | 0 | 19,697 |
| 2025 | 7 | 0 | 19,697 |
| 2026 | 8 | 0 | 19,697 |
| 2027 | 9 | 0 | 19,697 |
| 2028 | 10 | 0 | 19,697 |
| 2029 | 11 | 0 | 19,697 |
| 2030 | 12 | 0 | 19,697 |
| 2031 | 13 | 0 | 19,697 |

Nota. Costul economic de constructie este estimat in preturi 2017.

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=13,937%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=2.251.645 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,56

## Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2017)

| Anul de analiza | Anul de operare | Cost de constructie | Cost de Intretinere si Operare | Valoarea reziduala | Total costuri | Beneficii economice | Total Beneficii | Beneficii Nete neactualizate | Beneficii Nete actualizate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | | 797,276 | 0 | 0 | **797,276** | | **0** | -797,276 | -797,276 |
| 2018 | 1 | 3,189,105 | 0 | 0 | **3,189,105** | | **0** | -3,189,105 | -3,037,242 |
| 2019 | 2 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 617,055 |
| 2020 | 3 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 587,671 |
| 2021 | 4 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 559,687 |
| 2022 | 5 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 533,035 |
| 2023 | 6 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 507,652 |
| 2024 | 7 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 483,478 |
| 2025 | 8 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 460,456 |
| 2026 | 9 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 438,529 |
| 2027 | 10 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 417,647 |
| 2028 | 11 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 397,759 |
| 2029 | 12 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 378,818 |
| 2030 | 13 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 360,779 |
| 2031 | 14 | 0 | 19,697 | 0 | **19,697** | 700,000 | **700,000** | 680,303 | 343,599 |

| | |
|---|---|
| **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | 13.37% |
| **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | 2,251,645 |
| **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | 1.56 |

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiţiei, ENPV fiind pozitiv, dar şi efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice şi sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce priveşte rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 13,63%, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor si asupra societatii, in general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Condiţiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

**Principalii indicatori ai analizei economice**

| Principalii parametri şi indicatori | Valori |
|---|---|
| Rata socială de actualizare (%) | 5% |
| Rata interna de rentabilitate economice (EIRR) | 13.37% |
| Valoare actualizata neta economica (ENPV) (lei) | 2,251,645 |
| Raporturi beneficii-costuri (BCR) | 1.56 |

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

***e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.***

**a. Analiza de risc cantitativa**

Riscul este o variabilă exogenă antonimă rentabilităţii din activitatea economică. Deoarece aceste efecte sunt contradictorii, se pune problema stăpânirii unui anumit nivel de risc faţă de rentabilitatea aşteptată de la investiţia din proiect.

Analiza de risc vizează estimarea distribuţiei de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanţă financiară şi economică. Odată ce au fost identificate variabilele critice, pentru analiza de risc este necesar să se asocieze o distribuţie a probabilităţii pentru fiecare dintre ele, definită într-un domeniu precis de valori în jurul celei mai bune estimări, utilizată în cazul de bază.

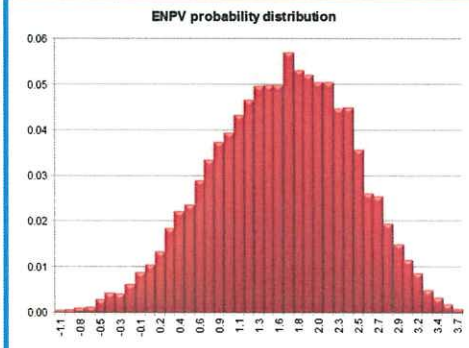
Pentru analiza de risc s-a utilizat metoda Monte Carlo care constă din extragerea aleatoare repetată a unui set de valori pentru variabilele critice şi calcularea indicatorilor de performanţă ai proiectului pentru fiecare set de valori extrase. Prin repetarea acestui procedeu pentru un număr suficient de extrageri (de ordinul sutelor) se obţine distribuţia probabilităţii pentru indicatorii de performanţă.

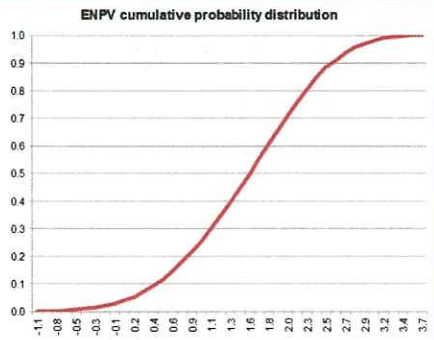
Pentru proiectul de faţă s-a considerat o distribuţie triunghiulară asimetrică pentru costul de investiţie, cu o probabilitate mai mare pentru depăşirea valorii de investiţie din deviz, cu 10.000 de seturi de valori extrase, conform metodologiei descrise in documentul de lucru Monte Carlo simulation of Cost-Benefit Analysis results, http://www.jaspers-europa-info.org/images/stories/food/KEW_WORKINGPAPERS/Risk_Analysis_-_Monte_Carlo_Instructions.pdf, elaborat de JASPERS.

| Assumptions - Triangular Probability Distributions | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Base-case ENPV | mLei | 2.3 | | |
| Variables | | Investment | O&M | Benefits |
| Base-case (Present Value) | mLei | 3.8 | 0.2 | 6.3 |
| Minimum | % | 90% | 90% | 70% |
| Most Likely (Mode) | % | 100% | 100% | 100% |
| Maximum | % | 150% | 110% | 120% |
| Number of iterations | # | 10,000 | | |

Run Simulation

| Results of Monte Carlo Simulation - ENPV | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mean (Expected ENPV) | mLei | 1.58 | Minimum | mLei | 1.06 |
| Median | mLei | 1.62 | Maximum | mLei | 3.70 |
| Standard Deviation | mLei | 0.81 | Prob. (ENPV>0) | % | 96.9% |




Rezultatele analizei de risc sunt exprimate ca medie estimată şi deviaţie standard a acestor indicatori.

Astfel, pentru EVNP valoarea medie aşteptată este de 1,58 mil lei, iar deviaţia standard este de 0,81 mil Lei. Probabilitatea ca valoarea neta prezenta economica sa fie pozitiva este de 96,9%.

Ţinând seama de toate acestea, am putea defini proiectul de faţă ca fiind unul cu risc scazut.

## b. Analiza de risc calitativa

In cele ce urmeaza vor fi identificate riscurile asumate (de natura tehnica, financiara, institutionala, legala) ce pot interveni in cursul perioadei de implementare a proiectului.

**Tehnice:**

- Executia deficitara a proiectului
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

**Financiare:**

- Neaprobarea finantarii
- Intarzierea platilor

**Legale:**

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

**Institutionale:**

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

**Sistemul de monitorizare**

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de project care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

**Sistemul de control**

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de project au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

**Sistemul informational**

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

**Mecanismul de control financiar**

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare

- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

**Contabilitatea si managementui financiar**

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

**Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor**

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

**Prezentarea informatiilor**

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

**Activitatea de decizie la nivel financiar**

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.


RC J40/7016/2012
CUI RO30329499
Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992
E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro

## 6. SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

*6.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR*

SOLUŢIA MINIMALĂ DE CONSOLIDARE ŞI INTERVENŢIE

– Consolidarea elementelor structurale şi nestructurale construcţiei existente. Se vor consolida elementele structurale ale parterului si subsolului cladirii: fundaţiile, stâlpii, pereţii de zidărie prin cămăşuire pe o singura fata în soluţie de beton armat şi elementele nestructurale - pereţii de închidere pe toata inaltimea cladirii la exterior prin refacerea tecuielii cu tencuială armat cu fibră de sticlă.

SOLUŢIA MAXIMALĂ DE CONSOLIDARE ŞI INTERVENŢIE

– Desfiinţarea/Demolarea completă a clădirii şi construirea unei clădiri noi, moderne.

*6.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)*

Se propune spre realizare *"SOLUTIA MINIMALA DE CONSOLIDARE SI INTERVENŢIE"*.

Aceasta solutie este recomandata deorece are un cost de investitie mai mic, iar locatarii pot folosi imobilul in continuare fiind necesara doar evacuarea propietarilor spatiilor comerciale de la parter.

*6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI:*

**a)** indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Totalul general al cheltuielilor necesare realizarii obiectivului de investitie, exprimat in valoarea fara TVA, calculata in mii Lei si mii Euro la cursul din data 26.06.2017

1 Euro = 4,5733 Lei

- TOTAL VALOARE INVESTIŢIE fara TVA = 4,694.019 mii lei, echivalent a 1,026.396 mii EURO.

din care:

Construcţii montaj (C+M): 3,686.029 mii lei, echivalent a 805.989 mii EURO.

- TOTAL VALOARE INVESTIŢIE cu TVA = 5,580.933 mii lei, echivalent a 1,220.329 mii EURO.

din care:

Construcţii montaj (C+M): 4,386.375 mii lei, echivalent a 959.127 mii EURO.

**b)** indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Lucrarile de interventie propuse pot asigura indeplinirea cerintelor fundamentale, respectiv cerinta de siguranta a vietii si cerinta de limitare a degradarilor.

-Se considera ca OPB (Obiectivul de performanta de baza) satisfacerea exigentelor corespunzatoare nivelului de „Siguranta a vietii pentru actiunea seismica cu IMR=100 ani – actiunea seismica pe amplasament prevazuta in P100-1/2006.

-Dupa realizarea masurilor de interventie/consolidare constructia va indeplini cerintele fundamentala de calitate **„Rezistenta mecanica si stabilitate (A)"** si **„Siguranta in exploatare (B)"** prin respectarea normativelor si reglementarilor tehnice in vigoare.

- Marirea clasei de risc seismic al cladirii de la Rs1 (*constructii cu grad ridicat la prabusire la cutremurul de proiectare*) la Rs4 (*constructii cu raspuns seismic asteptat similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare*) conf. P100-3/2008.

- In urma masurilor de interventie se elimina sau se reduc semnificativ deficientele de diferite naturi ale structurii astfel incat sa se obtina conditia de siguranta:cerinta seismica≤capacitatea constructiei.
- In urma lucrarilor de interventii gradul de asigurare al constructiei este:
  - R3=89

92

Capacitati fizice pentru realizarea obiectivului de investitie :

- Desfacere/demolari/spargere zidarie trotuare, pardoseala, fundatii, pereti : 325.30mc
- Suprastructura consolidata camasuire stalpi, pertiu zidarie, stalpi si pereti noi) : 300.00mc
- Infrastructura consolidata (camasuiala fundatii, perti subsol, fundatii si pereti noi) : 612.00mc
- Refacere tencuieli interioare (stalpi, pereti interiori) : 2,375.20mp
- Refacere tencuiala exterioara : 1,558.50mp

**c)** indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Condiţiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Principalii indicatori ai analizei economice:

| **Principalii parametri şi indicatori** | **Valori** |
|---|---|
| Rata socială de actualizare (%) | 5% |
| Rata interna de rentabilitate economice (EIRR) | 13.37% |
| Valoare actualizata neta economica (ENPV) (lei) | 2,251,645 |
| Raporturi beneficii-costuri (BCR) | 1.56 |

Valorile principalilor indicatori economici indică că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor socioeconomice si de impact generate de implementarea proiectului.

**d)** durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata de realizare a investiției este estimată la 24 luni, conform graficului prezentat la cap.5.3

## *6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE*

Executantul va respecta întocmai tehnologia şi materialele specificate în proiect.

În cazuri excepţionale, motivate, cu acordul beneficiarului, când executantul este nevoit să folosească alte materiale decât cele specificate în proiect, se va solicita avizul proiectantului pentru stabilirea noii tehnologii.

În caz de neconcordanţă între teren şi datele proiectului, va fi anunţat proiectantul, iar modificările se vor face numai cu acordul acestuia.

**Categoria de importanţă**, conform Legii Nr.10/95, H.G.R. Nr.766/97 şi Ordinului MLPAT Nr.31/N/95, este **C (normală)**

**Clasa de importanţă a construcţiei este III**, conform normativului P 100/2013.

Prin proiect se asigură nivelul de calitate corespunzător următoarelor cerinţe:

A – rezistenţă şi stabilitate pentru construcţii civile şi industriale.

Controale de calitate, verificări, încercări

Pe parcursul execuţiei lucrărilor se vor verifica, pe faze determinante, calitatea acestora, la terminarea unei faze de lucru, precum şi la recepţia preliminară.

Metodele de control şi documentele care stau la baza atestării calităţii:

- Normativul C 56/85;
- Proiectul de faţă.

Respectarea condiţiilor tehnice de calitate trebuie controlată în primul rând de şefii formaţiilor de lucru şi de personalul anume însărcinat cu conducerea lucrărilor de execuţie.

Aceste controale nu sunt substituite de controalele efectuate de proiectant, investitor şi Inspecţia de Stat în Construcţii, la fazele determinante şi nici de cele prevăzute în programul de control pe şantier al proiectantului.

Se va acorda o atenţie deosebită pregătirii fronturilor de lucru succesive.

Pentru lucrările care au caracter de lucrări ascunse, calitatea lor se va verifica de către beneficiar împreună cu executantul, pe măsura execuţiei lor, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse care să confirme:

- calitatea materialelor folosite;
- succesiunea corectă a operaţiilor;
- corectitudinea execuţiei.

Rezistenta si stabilitatea structurii

Se asigură respectarea normativelor de proiectare seismice, a altor normative relevante în vigoare, pentru intrunirea criteriilor de rezistenţă şi stabilitate.

Siguranța în exploatare

Se respectă prevederile Normativului P 068-02.

*Siguranta privind circulația pe căile pietonale*

Amenajarea exterioară a construcției a fost astfel proiectată încat să asigure protecția împotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare: aleile si circulatiile pietonale aferente clădirii sunt executate cu materiale care nu permit alunecarea și accidentarea persoanelor, chiar în condițiile în care sunt udate de ploaie etc.
- lovire de obstacole laterale sau frontale:
- circulațiile pe trotuare sunt dimensionate și conformate încât să se evite posibilitatea coliziunii cu uși care se dechid spre exterior;
- pe tot parcursul pietonal se asigura inaltimea libera de trecere de min. 2.10 m.
- denivelările admise maxime sunt de 2,5 cm
- pantele trotuarelor sunt de max. 8% cu lungimi de max. 6m, si sub 5% in rest, pantele transversale sunt de max 2%

*Siguranța cu privire la accesul în clădire:*

- lățimea intrării principale este de minim 1,00 m.

*Siguranța cu privire la circulația interioara*:

- pe toate circulațiile, golurile au fost dimensionate respectând înălțimea liberă admisă.

*Siguranta cu privire la instalatii*

- la proiectarea și executarea instalatiilor de încalzire, sanitare, electrice etc vor fi luate măsuri pentru realizarea sigurantei în exploatare (vezi și documentatie de specialitate )
- instalațiile electrice vor fi astfel proiectate încat să asigure protecția împotriva șocurilor electrice datorate atingerii directe sau indirecte

*Siguranta la intruziuni si efractii*

- ferestrele și ușile vor fi astfel alcătuite (ancorare solidă în pereți, articulații neaccesibile din exterior, sisteme de blocare a mecanismelor de închidere, sticlă antiefracție) încât să impiedice efracția și intruziunea.

Clădirea este de importanță, normală, **C**;
Gradul de rezistență la foc este **II**;
Clasa importanță: **III**.

S-au avut in vedere reglementarile stabilite prin Ordin MS 119/2014.

Igiena aerului:

- se va asigura o ventilatie corespunzatoare, iar materialele de construcţie şi finisajele nu vor fi radioactive şi nu vor emite substanţe toxice sau gaze nocive;
- se va elimina formarea condensului şi se va asigura o ventilaţie corespunzătoare a spaţiilor;
- se va urmări realizarea ambianţei acustice în interior prin folosirea tâmplăriei cu garnituri. Zgomotele interne rezultate vor fi eliminate prin întreruperea contactului instalaţiilor cu structura construcţiei.

Igiena apei

- Apa de baut si uz menajer e asigurata din reteaua orasenească, printr-o instalaţie corespunzătoare;

Igiena evacuării apelor uzate

- se face printr-un sistem corespunzător de canalizare interioară către rețeaua urbană existentă.
-


RC J40/7016/2012
CUI RO30329499
Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992
E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro

Igiena evacuării gunoaielor

- gunoaiele menajere se depozitează în pubele omologate, amplasate în incintă, într-un loc amenajat, până la preluarea lor de către o societate specializată. Deseurile rezultate din constructie se vor evacua prin contract cu firme specializate, iar antreprenorul va avea obligatia sa monteze recipienti de colectare adecvati.

Protecţia mediului:

- nu se vor produce zgomote şi vibraţii cu intensitate peste limitele admisibile, în timpul construcţiei sau folosirii imobilului.
- În timpul execuției clădirii și exploatării sale nu se vor produce emisii de substanțe poluante, radiații sau vibrații, cu impact negativ asupra mediului înconjurător, al vieții populației.

Izolarea termica, hidrofuga si economia de energie

- Tâmplăriile din parter se vor inlocui și vor avea cadru şi foi termoizolatoare. Astfel a fost urmărita evitarea punţilor termice, a condensului pe suprafeţele interioare ale spaţiilor închise şi a acumulării apei din condens în interiorul elementelor de construcţie perimetrală;
- Se vor respecta legislaţia şi normativele în vigoare specifice amplasamentului obiectivului

Protectie civila

- Cladirea nu figureaza ca monument istoric.
- Conform HG 37/2006, nu este necesar amenajarea unui adapost de protecție civila

Urmarirea comportarii in timp a constructiei

În cadrul reviziilor se vor urmări în mod deosebit următoarele aspecte:

- Apariţia de crăpături, smulgeri, tasări anormale ale structurii;
- Apariţia de pete de umezeală, scurgeri, infiltraţii de apă, crăparea sau exfolierea straturilor de protecţie, apariţia condensului;
- Înfundarea elementelor de scurgere, formarea depozitelor de praf.
- Instrucţiuni de întreţinere

Activitatea de întreţinere va viza lucrări de remedieri şi reparaţii periodice şi păstrarea destinaţiei clădirii.

Verificările şi lucrările de întreţinere se vor face cu personal instruit pentru acest gen de lucrări şi totodată dotat şi instruit din punct de vedere al protecţiei muncii.

În plus, au fost luate în considerare reglementările generice de proiectare, și anume:

STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE:

IN DOMENIUL URBANISMULUI:

- Legea nr.350/2001, cu modificările și completările ulterioare, privind amenajarea teritoriului și urbanismului;
- H.G.R. nr.525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, cu completările și modificările ulterioare;

IN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR:

- LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 cu modificările și completările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții Republicare act sintetic la 12 aprilie 2013;
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (Legea 587/2002);
- O.G. nr.63/2001 privind Infiintarea Inspectoratului de Stat In Construcții - I.S.C., aprobată și modificată prin Legea nr.707/2001, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G.R. nr.766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (regulamente privind: activitatea de metrologie în constructii; conducerea și asigurarea calității în construcții; stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi in construcții; autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții; certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții);
- Hotărâre nr 272/1994 – privind controlul de stat al calităţii în construcţii;
- ORDIN nr. 500 din 5 iulie 2007 entru aprobarea Procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcţii - I.S.C. pentru intervenţii în timp asupra construcţiilor existente;
- H.G.R. nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, modificată și completată prin H.G.R. nr. 940/2006;
- O.G. 22 / 2008 privind eficienţa energetică şi promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie
- H.G.R. nr.925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;
- H.G.R. nr.62/1996 privind aprobarea Listei obiectivelor de investiții și de dezvoltare, precum și a criteriilor de realizare a acestora, pentru care este obligatoriu avizul Statului Major General, modificata de Hotarirea 119/2015

- Ordinul MDRL 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii
- ORDIN nr. M.53 din 8 iunie 2015 pentru aprobarea Normelor de apărare împotriva incendiilor în Ministerul Apărării Naţionale modificat prin ORDIN M.30/2017;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, modificata de ordonanta 17/2016;
- H.G.R. nr.1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- HGR 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă;
- ORDIN nr. M.120 din 12 octombrie 2012 pentru aprobarea Regulamentului privind initierea, elaborarea, conținutul-cadru și aprobarea documentațiilor tehnico-economice aferente investițiilor publice imobiliare în Ministerul Apărării Naţionale;
- ORDIN MS Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei;
- Legea nr. 45/1994 privind apararea națională a României, cu modificările ulterioare (incl. Legea 58/2011);
- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea O.G. 195/2005 privind protecția mediului
- OUG 195/2005 privind protecţia mediului
- Legea nr.107/1996 privind apele, cu modificările și completările ulterioare (incl. prin OUG 94/2016 )
- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă cu completările și modificările ulterioare (incl. OUG 70/2009)
- H.G.R. nr.862/2016, pentru aprobarea categoriilor de construcţii la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecţie civilă, precum şi a celor la care se amenajează puncte de comandă de protecţie civilă
- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă
- Legea nr.319/2006 Legea privind securitatea și sănătatea în muncă modif. Prin Legea 187/2012
- Hotararea 1425/11.10.2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006;

IN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR ȘI INSTALAȚIILOR AFERENTE:

- NC 001-1999 - Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995;
- NP 068-2002 - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranță în exploatare;
- NP 051-2001 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spatiului urban aferent la cerințele persoanelor cu handicap;

- NP 063-2002 - Normativ privind criteriile de performanța specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții;
- P 102-2001 - Normativ privind proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă;
- P 118-1999 - Normativ privind siguranța la foc a construcțiilor;
- P118/2-2013- Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a , Instalaţii de stingere;
- P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a III-a, Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu;
- MP 008-2000 - Manual privind exemplificari, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-1999;
- GT 030-2001 - Ghid de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc la săli aglomerate;
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingerea incendiilor;
- C 300-1994 - Normativ de prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- GP 063-2001 - Ghid pentru proiectarea, executarea și exploatarea dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți din construcții în caz de incendiu;
- C 58-1996 - Normativ privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții;
- C 107/0-2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri;
- C 107/1-2005 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădirile de locuit;
- C 107/2-2005 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădiri cu alta destinație decât cea de locuit;
- C 107/3-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
- C 107/4-2005 - Ghid pentru calculul performantelor termotehnice ale clădirilor de locuit;
- C 107/5-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcții în contact cu solul;
- GP 058-2000 - Ghid pentru optimizarea nivelului de protecție termică la clădirile de locuit;
- NP 040-2002 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri;
- C 125-2005 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri;
- GP 037/0-1998 - Normativ privind proiectarea, executia și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile;
- S1 030-2000 - Specificatie tehnica de aplicare a pardoselilor anticorozive cu performanțe antistatice;
- NE 001-1996 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede groase și subțiri;
- GP 051-2000 - Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici;
- P 130-1999 - Normativ privind urmarirea comportării în timp a construcțiilor;

- MP 031-2003 - Metodologia privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale;
- P 95-1977 - Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții speciale;
- NE 005-1997 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansam¬blurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante);
- NE 006-1997 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansam¬blurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la compartimentările interioare;
- STAS 10903/2/1979 - Determinarea sarcinii termice în construcții;
- STAS 297/2/1998 - Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări;
- STAS 2965/1987 - Scări. Prescripții generale de proiectare;
- STAS 6131/1979 - Inălțimi de siguranță și alcatuirea parapetelor;
- STAS 3302/2-88 - Pantele învelitorii;
- STAS 4908/85 - Clădiri civile, industriale și agrozootehnice. Arii și volume convenționale;
- STAS 1478/90- Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare;
- STAS 6472/2-83 - Fizica constructiilor. Higrotehnică. Parametri climaterici exterior.

IN DOMENIUL STRUCTURII DE REZISTENŢĂ:

- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- 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 acțiunii vântului asupra construcțiilor
- SR EN 1995-1-1:2004/NB:2008 - Proiectarea structurilor de lemn. Generalități. Reguli comune și reguli pentru clădiri. Anexa națională
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 – Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională.
- SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008 – Proiectarea structurilor de oțel. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- CR2-1-1.1-2013 - Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat
- NE 012-1-2007 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului
- NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton
- NP –112 – 2014 - Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 – Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri. Anexa națională
- SR EN 1993-1-3:2008/NB:2008 - Proiectarea structurilor de oțel. Reguli generale - Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece. Anexa națională
- SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008 - Proiectarea structurilor de oțel. Proiectarea îmbinărilor. Anexa națională

- ST –009 – 2011 - Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță
- NP – 120 – 2014 - Normativ privind cerinţele de proiectare, execuţie şi monitorizare a excavaţiilor adânci în zone urbane
- NP – 124 – 2010 - Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ord. MAI Nr.163/2007;
- OMAI 87 / 2010- Metodologie de atestare a persoanelor care proiecteaza, executa, verifica, intretin si/sau repara sisteme si instalatii de aparare impotriva incendiilor, efectueaza lucrari de termoprotectie si ignifugare, de verificare, intretinere si reparare a autospecialelor si/sau a altor mijloace tehnice destinate apararii impotriva incendiilor;
- Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor sanitare aferente clădirilor indicativ I9-2015;
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II a instalații de stingere P118/2-2013;
- SR EN 14339:2006 - Hidranţi de incendiu subterani;
- SR EN 12416-1:2002 - Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme de stingere cu pulbere;
- Partea 1: Condiţii şi metode de încercare a elementelor componente;
- NP003/96 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din polipropilena;
- NTPA 002/97 – Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în retelele de canalizare ale localităților;
- C 42/85 – Normativ pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;
- HG 273/94 – Regulamentul de efectuare a receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- Norme generale de protecția muncii (NGPM/2002).
- SR EN 671-2:2002 - Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranţi interiori echipaţi cu furtunuri plate
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții ;
- HG 766/1997 - HOTARÂRE pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HGR 537/2007 – Hotărâre privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendilor ;
- Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă
- Instrucţiuni de utilizare a echipamentelor din componenţa instalaţiei
- STAS 1478/90 – Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile și industriale.Prescripțiile fundamentale.
- STAS 1795/90 – Instalatii sanitare. Canalizari interioare. Prescripții fundamentale.
- STAS 1504/85 – Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor.

- NP003/96 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu tevi din polipropilenă.
- Instrucțiunile producătorilor de echipamente și materiale
- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire

IN DOMENIUL INSTALAȚIILOR:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (Legea 587/2002);
- LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 cu modificările și completările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții — Republicare — act sintetic la 12 aprilie 2013;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- HG 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public
- Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor cu tensiuni pana Ia 1000 V ca., indicativ I7- 2011;
- I18/1-2002 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenti slabi aferente clădirilor civile și de productie;
- Normativ de încercări și măsurari la echipamente și instalatii electrice, indicativ PE 116/ 94;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sist. de iuminat artificial din clădiri NP–061–02;
- Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, indicativ PE 120/94;
- Legea nr.319/2006 Legea privind securitatea și sănătatea în muncă modif. Prin Legea 187/2012
- Instrucțiuni proprii Securitatea și sănătatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de catre beneficiar;
- NGAI – ordinul MAI nr. 163/28.02.2007;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;
- STAS 12604-87, 12604/4-89 , 12604/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, modificata de ordonanta 17/2016
- Hotararea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcţii completata cu Ordinul 1817/2013 privind aprobarea Listei cuprinzând indicativele de referinţă ale standardelor române care transpun standarde europene armonizate din domeniul produselor pentru construcţii

Intrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

La execuție se vor respecta prevederile privind protecția muncii, conform normelor generale și specifice lucrărilor de construcții, altor actele normative incidente în vigoare:

- Legea nr.319/2006 Legea privind securitatea și sănătatea în muncă modif. Prin Legea 187/2012
- HOTĂRÂRE nr. 1425 din 11 octombrie 2006- publicată în M. Oficial nr. 882/oct. 2006 cu modificările și completările prin Hotărârea nr.955/2010 publicată în Monitorul Oficial, Partea I NR.661 din 27.09.2010 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- HOTĂRÂRE nr. 300 din 2 martie 2006- publicată in M. Oficial, Partea I nr. 252/martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile; Intocmirea planului propriu de securitate și sănătate, evaluare nivelului de risc la locurile de muncă.
- HOTĂRÂRE nr. 493 din 12 aprilie 2006 -publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 380 din 03/05/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, modificata de Hotararea 601/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă
- HOTĂRÂRE nr. 971 din 26 iulie 2006- publicată în M. Oficial, Partea I nr. 683/august 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, modificata de Hotararea 359/2015 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă
- HOTĂRÂRE nr. 1028 din 9 august 2006- publicată in M. Oficial nr. 710/august 2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
- HOTĂRÂRE nr. 1048 din 9 august 2006- publicată în M. Oficial, Partea I nr. 722/august 2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.
- HOTĂRÂRE nr. 1051 din 9 august 2006- publicată în M. Oficial, Partea I nr. 713/august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare.
- HOTĂRÂRE nr. 1058 din 9 august 2006- publicată în M. Oficial, Partea I nr. 737/august 2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive.
- HOTĂRÂRE nr. 1092 din 16 august 2006 Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 762 din 07/09/2006privind protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici in muncă.
- HOTĂRÂRE nr. 1093 din 16 august 2006 Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 757 din 06/09/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă, modificata de Hotararea 359/2015 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă.
- HOTĂRÂRE nr. 520 din 20 iulie 2016 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice.

- HOTĂRÂRE nr. 1146 din 30 august 2006- publicată in M. Oficial nr. 815/oct. 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucratori a echipamentelor de muncă.
- HOTĂRÂRE nr. 1218 din 6 septembrie 2006- Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 845 din 13/10/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenților chimici, modificata de Hotararea 359/2015 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă.
- HOTĂRÂRE nr. 1876 din 22 decembrie 2005- Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 81 din 30/01/2006privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii, modificata de Hotararea 601/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă.
- HOTĂRÂRE nr. 355/2007 actualizată în 21-01-2008 cu HG 37/2008- Publicată in Monitorul Oficial, Partea I nr. 45 din 21/01/2008 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, modificata de Hotararea 1/2012 pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.218/2006 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. 1.093/2006 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 (M.Of. 44 din 19-ian-2012)
- HOTĂRÂRE nr. 510/2010 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de radiațiile optice artificiale. Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 427 din 25/06/2010.
- HOTĂRÂRE nr. 600/2007din 13/06/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă. Publicată in Monitorul Oficial, Partea I nr. 473 din 13/07/2007, modificata de Hotararea 359/2015 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă
- ORDIN nr. 455/2010 Ministerul Muncii, Familiei și Protectiei Sociale din 14/06/2010 pentru constituirea comisiilor de abilitare a serviciilor externe de prevenire și protectie și de avizare a documentațiilor cu caracter tehnic de informare și instruire în domeniul securității și sănătății în muncă din cadrul inspectoratelor teritoriale de muncă. Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 411 din 21/06/2010.
- ORDIN nr. 3/2007 Ministerul Muncii, Solidarității Sociale și Familiei din 03/01/2007 privind aprobarea Formularului pentru înregistrarea accidentului de muncă – FIAM Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 70 din 30/01/2007.
- LEGE nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, republicată in 2014.
- Norme Generale de protecția muncii – Min. Muncii și Protectiei Sociale și Min.Sănătății –1996
- Normativ NSPM –editia 2000 – "Norme de protecția muncii în transportul și distribuția energiei electrice"
- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții – Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8/1993

- OUG 195/2005 privind protecţia mediului

MASURI DE PREVENIRE SI STINGEREA INCENDIILOR

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, modificata de ordonanta 17/2016
- ORDIN nr.163/2007 al MAI pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor publicat în Monitorul Oficial, Partea I mr. 216 din 29.03.2007.

*6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE:*

Sursa de Finanţare este reprezentată de fonduri proprii, bugetul primăriei municipiului Bacău, cheltuieli de capital, conform programului de investitii, aprobat pe anul 2016, cap.70.02, locuințe, servicii și dezoltare publică, pct. A – obiecte în continuare, pct. 11-15.

7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

**7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME**

*7.1.* ***CERTIFICATUL DE URBANISM*** *EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE -* **ANEXA nr. 1**

*7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ* ***– nu este cazul***

*7.3.* ***EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ****, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE -* **ANEXA nr 5**

*7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR:****Telekom, E-on, DELGAZ GRID*** *S.A.*

*7.5.* ***ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI,*** *MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ: -* **ANEXA nr7**

*7.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE, PRECUM:*

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice – ***nu este cazul;***

b) studiu de trafic şi studiu de circulaţie ***– nu este cazul;***

c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervenţiilor în situri arheologice – ***nu este cazul;***

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice **– *nu este cazul;***

e) studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei:

**Studiu geotehnic** - ANEXA nr 3

**Raport de expertiză tehnică** - ANEXA nr 4

**Documentație economică** - ANEXA nr 6

Întocmit de
Arh. Ancuţa BACIU

Sef de Proiect
Arh. Cătălin Chişiu

SOCIETATEA COMERCIALĂ LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Constantin-Cătălin CHIȘIU

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

# ANEXA 1

# CERTIFICAT DE URBANISM

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACAU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Nr. 1/474 din 23 MAI 2017

# CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 336 Din: 23 MAI 2017

În scopul:
1.1.1.A) CONSOLIDARE IMOBIL - LOT 4

Ca urmare cererii adresate de MUNICIPIUL BACAU ,
cu domiciliul\sediul în județul BACAU, localitatea BACAU ,
satul -, sectorul -, cod poștal - ,
strada CALEA MARASESTI ,nr. 6 ,bl. - ,
sc. -, et. -, ap. -, tel./fax -, e-mail - ,
înregistrată la nr. 1/474 din 19-05-2017 ,
pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în: conform Anexă Listă obiective
în temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 250 / 2008 ,
faza PUG aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bacău nr. 84 din 13.04.2012, modificata prin HCL nr. 114 din 20.04.2016 ,
în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de constructii,republicată, cu modificările si completările ulterioare,

## SE CERTIFICĂ:

### 1. REGIMUL JURIDIC

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciară pentru Informare nr. 24894 din 11.05.2017, terenul este proprietate privata in indiviziune si există înscrieri privitoare la sarcini - Contracte de Vânzare-Cumpărare, Certificate de mostenitor, Contracte de Ipoteca.
Blocul de locuinte cu parter comercial este proprietate privata.
Imobilul se află în zona de protecție a patrimoniului cultural, în zona veche a municipiului si in zona de siguranta a unitatilor militare.

### 2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală: teren curți construcții, bloc de locuinte cu parter comercial.
Funcțiunea aprobată prin P.U.G./2012 este zonă mixta de locuințe colective si zonă pentru instituții publice, servicii , din zona centrala - UTR 1.
Terenul se află în zona "A" de împozitare.

3. REGIMUL TEHNIC

Conform anexa REGIM TEHNIC

.....

.....

.....

.....

.....

Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE - CONSOLIDARE IMOBIL - LOT 4

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire sau autorizație de desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

## 4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului AGENTIA PT. PROTECTIA MEDIULUI , str. Oituz nr. 23 mun. BACAU jud. Bacau

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, dupa caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investitiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoara după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.



110

5.CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE VA FI INSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

- declarații notariale: - ACORD PROPRIETARI

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale):

☑ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.

d) avizele şi acordurile stabilitae prin certificatul de urbanism:

d.1) avize şi acorduri privind utilitățile urbane şi infrastructura:

| | | |
|---|---|---|
| ☐ alimentare cu apă | ☑ gaze naturale | Alte avize/acorduri |
| ☐ canalizare | ☑ telefonizare | ☐ |
| ☑ alimentare cu energie electrică | ☐ salubritate | |
| ☐ alimentare cu energie termică | ☐ transport urban | |

d.2) avize şi acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecție civilă ☑ sănătatea populației

d.3) avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

- - INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII
- - DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ, CULTE ŞI PATRIMONIU CULTURAL NAȚIONAL BACĂU

d.4) Studii de specialitate

- NOTA TEHNICA JUSTIFICATIVA SAU RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

*scutit*

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
COSMIN NECULA

L.S.

SECRETAR,
OVIDIU NICOLAE POPOVICI

ARHITECT ŞEF,
VASILE ALEXANDRU GELIMAN

Achitat taxa de ..... lei, conform chitantei nr. ..... din .....

SCUTIT

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poştă la data de 23 MAI. 2017

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de constructii,republicată, cu modificările si completările ulterioare,

se prelungeşte valabilitatea
Certificatului de urbanism nr.
de la data de ..... pâna la data de .....

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR, SECRETAR,

ARHITECT ŞEF,

Data prelungirii valabilității: .....
Achitat taxa de ..... lei, conform Chitanței nr. ..... din .....
Transmis solicitantului la data de ..... direct/prin poştă.

*Intocmit. NADA VIOLETA - CONSILIER*



112

Anexă la Certificat de urbanism nr. 336 din 23. MAI. 2017 - REGIM TEHNIC

Imobilul se află în:
- zona II – zonă cu regim de înălțime pentru construcții impus, conform Ordinului nr.118/2003;
- zona de protecție a patrimoniului cultural si in zona veche a municipiului.

Partia terenul se afla in zona de siguranță a unității militare.
FUNCȚIUNEA DOMINANTĂ A ZONEI este data de instituțiile publice şi servicii, zona centrală având un caracter predominant administrativ şi comercial.
Zona centrală este compusă din:
- locuințe colective existente;
- locuințe individuale existente;
- instituții publice şi servicii existente şi propuse;
- spații verzi existente şi propuse;
- căi de comunicații rutiere existente şi propuse.

FUNCȚIUNILE COMPLEMENTARE ADMISE ale zonei sunt rețele tehnico-edilitare şi construcțiile aferente.
UTILIZĂRI ADMISE
Sunt admise următoarele funcțiuni, reprezentative şi cu atractivitate, considerate caracteristice pentru o zonă centrală:
- funcțiuni administrative,
- funcțiuni financiar-bancare,
- funcțiuni comerciale cu caracter intraurban,
- funcțiuni de cult,
- funcțiuni de cultură,
- funcțiuni de învățământ,
- funcțiuni de sănătate,
- funcțiuni de loisir public,
- funcțiuni de turism cu caracter intraurban,
- funcțiuni aferente infrastructurii de transport public,
- locuințe colective,
- servicii aferente zonelor de locuințe (servicii de proximitate),
- echipamente publice aferente zonelor de locuințe.

Conform regulamentului local de urbanism pentru zona centrala s-a stabilit:
- regimul de înălțime maxim admis este de sapte niveluri supraterane.
- înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la cornişa superioara sau la aticul ultimului nivel neretras, în punctul cel mai înalt, nu va depăşi 25,00m.
- înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la coama acoperişului sau la aticul nivelului retras, în punctul cel mai înalt, nu va depăşi 30,00m.
- P.O.T. maxim = 80%
- C.U.T. maxim = 8,00

Blocul de locuinte are regim de inaltime S+P+4 cu parter comercial.

SE SOLICITĂ CONSOLIDARE IMOBIL
Utilități existente în zonă: energie electrică, apă, canalizare, gaze, telecomunicații, energie termică.
Aspectul exterior al blocului de locuințe nu va deprecia aspectul general al zonei.

PRIMAR,
COSMIN NEGULA

ROMÂNIA * JUDEȚUL BACĂU MUNICIPIUL BACĂU PRIMAR *

JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 336 din 23. MAI. 2017
Arhitect şef.

Întocmit: NADA VIOLETA - CONSILIER

Anexă la Certificat de urbanism nr. 336 din 23 MAI 2017 - LISTĂ OBIECTIVE

pentru imobilul - teren şi/sau construcţii - situat în judeţul Bacau, Municipiul Bacau,

satul - sectorul - cod poştal: -
strada Calea Marasesti nr. 10 bl. 10
sc. D et. - ap. - sau identificat prin: extras din planul cadastral pe ortofotoplan, numar cadastral 61066

satul - sectorul - cod poştal: -
strada Calea Marasesti nr. 10 bl. 10
sc. C et. - ap. - sau identificat prin: extras din planul cadastral pe ortofotoplan, numar cadastral 61066

satul - sectorul - cod poştal: -
strada Calea Marasesti nr. 10 bl. 10
sc. B et. - ap. - sau identificat prin: extras din planul cadastral pe ortofotoplan, numar cadastral 61066

satul - sectorul - cod poştal: -
strada Calea Marasesti nr. 10 bl. 10
sc. A et. - ap. - sau identificat prin: extras din planul cadastral pe ortofotoplan, numar cadastral 61066

JUDEŢUL BACAU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
ANEXĂ
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
nr. 336 din 23 MAI 2017
Arhitect şef,
VASILE ALEXANDRU GELIMAN

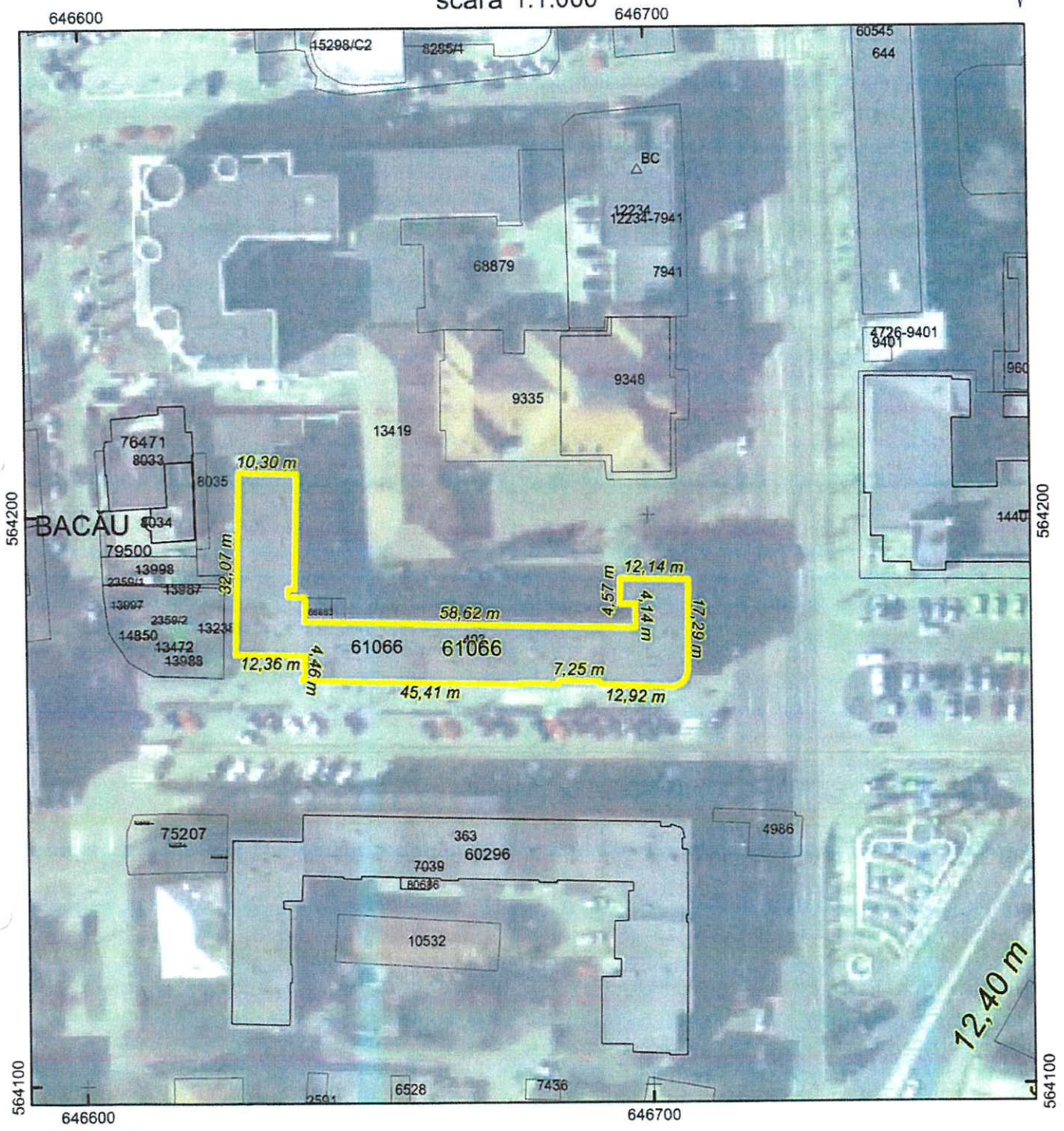
PRIMAR,
COSMIN NECULA

ROMÂNIA JUDEŢUL BACĂU MUNICIPIUL BACĂU PRIMAR

Intocmit: NADA VIOLETA - CONSILIER

# EXTRAS DIN PLANUL CADASTRAL PE ORTOFOTOPLAN

an zbor 2010
scara 1:1.000




Amplasament nr. cadastral :61066, UAT Bacau

Limita intravilan

Delimitare UAT

Nr. înregistrare 24691 ziua 21 luna 04 anul 2017
Copie conformă cu exemplarul din arhiva BCPI.
Bacău eliberată la data de 26.04.2017
Tariful 60 lei cu chitanța nr. 1085973/
Referent Pintilie Bogdan Mihaita
L.S.

JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 336 din 23.10.2017
Arhitect șef.

115

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

# ANEXA 2

# ACT PROPRIETATE

3x 3

# MINISTERUL FINANTELOR

## CERTIFICAT DE INREGISTRARE FISCALA

ASOCIATIA DE PROPRIETARI NR.1 BACAU

BACAU judet:Bacau cod postal :5500
MARASESTI nr.10
Autorizatie: D.387/1977 91/1653

*Codul dvs. de înregistrare fiscală este:* 10785741

*Emitent - Director general*

*Semnătura*

*Data emiterii:* 15/07/1998

Data emiterii documentului 17/08/1999

Conform cu originalul

ASOCIATIA DE PROPRIETARI Nr. 1 C.F. 10785741 BACĂU - ROMÂNIA

# A C O R D  D E  A S O C I E R E

ASOCIEREA

Subsemnatii proprietari ai apartamentelor si spatiilor destinate cu alta folosinta decit cea de locuinte din blocurile situate in BACAU Str.ALEIA PARCULUI, blocul 1,2,4,6,8,10,12,14,16, si 17, 18, Str MARASESTI, blocul Nr, 10,12, si 18, Str,RAZBOIENI blocul Nr,25,40,44, si 48 am hotarit sa ne asociem in asociatia de proprietari.

Asocierea a fost determinata de existenta proprietati comune indivizibil legata proprietatilor individuale pe care le detinem in cadrul fiecarui bloc.

Asocierea de proprietari constituie forma de organizare si de reprezintare a intereselor tuturor proprietarilor, legate de intretinerea, functionarea, dezvolatrea proprietati pe care o detinem in comun.

DESCRIEREA PROPRIETATI.

Blocurile din cadrul asociatiei au urmatoarele caracteristici :

BLOCUL Nr. 1. Str ALEIA PARCULUI.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Apartamente cu o camera(Garsoniere) | | | 351 m2. |
| " | " 2 | " | 273 m2. |
| " | " 3 | " | 399 m2. |
| " | " 4 | " | ---------- |
| Total suprafata utila | | | 1023 m2. |

Blocul este destinat pentru locuinte, fara spatii comerciale la parter.

Regimul de inaltime este P + 2, cu demisol locuibel

Subsolul lipseste, iar pentru verificarea instalatiei si remedierea eventualilor defectiuni se foloseste o gura de vizitare.

Structura in functie de destinatia proprietati.

Are unnumar de 27 apartamente cu o suprafata utila de

1.02 m2

118

ASOCIAȚIA DE PROPRIETARI Nr. 1

REGIMUL DE INALTIME este de P+2 cu demisol si mansarda lecuibel.Nu sunt spatii comerciale la parter, prevazute din constructii. Acest bloc totalizeaza un numar de 21 apartamente, cu o suprafata lecuibela de 843 m2.

Restul caracteristicilor sunt identice ca si la blocul Nr. 1, de pe aceiasi strada.

BLOCUL Nr. 16 Str ALEIA PARCULUI

| | | |
|---|---|---|
| Apartamente cu una camera(Garsoniere) | | 196 m2. |
| ,, ,, | 2 ,, | 72o m2, |
| ,, ,, | 3 ,, | 2o5 m2. |
| ,, ,, | 4 ,, | |
| Total suprafata utila ..... | | 1121 m2. |

detinind un numar de 26 apartamente.

Regimul de inaltime este de P+2 cu demisol fara masarda lecuibela.

Restul caracteristicilor sunt identice ca si la blocul Nr. 1. din aceleasi strada.

BLOCUL Nr.18 Str. ALEIA PARCULUI.

| | | |
|---|---|---|
| Apartamente cu una camera(Garsoniera) | | |
| ,, ,, | 2 ,, | 14o4 m2 |
| ,, ,, | 3 ,, ,, | |
| ,, ,, | 4 ,, | |
| Total suprafata utila..... | | 14o4 m2. |

Regimul de inaltime este de P+3 etaje cu subsol tehnic pentru vizitarea, si remedierea eventualilor defectiuni la instalatiele respective, nu are masarda si nici spatii comerciale la parter prevazute din constructii.

Acest bloc detine un numar de 36 apartamente cu o suprafata utila de 14o4 metri patrati.

Restul caracteristicilor sunt identice ca si la blocul Nr. unu descris mai sus dupe aceleasi strada.

BLOCUL Nr. 1e Str MARASESTI

| | | |
|---|---|---|
| Apartamente cu una camera(Garsoniera) | | 134 m2. |
| ,, ,, | 2 ,, | 2242 m2 |
| ,, ,, | 3 ,, | 1o16 m2 |
| ,, ,, | 4 ,, | |
| Total suprafata utila..... | | 3392 m2. |

Acest bloc este destinat pentru locuinte, detinind un numar de 93 apartamente, la parter este prevazut cu spatii comerciale prevazute din constructii.Subsolul este tehnic pentru vizi-

Regimul de inaltime este de P+4 etaje, prevazut cu spatii comerciale la parter prevazute din constructii.

STRUCTURA DE REZISTENTA A CLADIRI. Este prevazuta din panouri mar. de prefabricate, planseile sint realizate din panouri, si semipanouri B.A. de 13 cm grosime cu o fatada de prefabricate de 27 cm grosime.

Cladirea a fost construita pentru locuinte si spatii comerciale si este racordata la retelele de utilitati, apa rece, canalizare, gaze, termoficare, telefonie, si electricitate.

Nu este inclusa pe lista de monumente istorice.

BLOCUL Nr. 18 Str MARASESTI

Apartamente cu una camera...486 m2.
" " 2 " ...238 m2.
" " 3 " ..---------
" " 4 " ..---------
Total suprafata utila..... 724 m2.

Blocul are destinatia de locuinte, detinind un numar de 24 apartamente, prevazut cu spatii comerciale la parter, prevazut din constructii.

Regimul de inaltime este de P+4 etaje cu subsolul tehnic pentru visitarea instalatiilor existente in bloc si remedierea eventualilor defectiuni.

Restul caracteristicilor sunt identice ca si la restul blocurilor de pe aceeasi strada(Blocul Nr.1e)

BLOCUL Nr. 12 Str MARASESTI

Apartamente cu una camera----- 2e6 m2.
" " 2 " -----243e m2.
" " 3 " ---- 996 m2.
" " 4 " ---- 356 m2.
Total suprafa utila-------- = 399e m2.

Blocul este destinat pentru locuinte totalizind un numar de 93 apartamente, prevazut la parter cu spatii comerciale.

Regimul de inaltime este de P+4 etaje, cu subsolul tehnic pentru visitarea si remedierea eventualilor defectiuni la instalatiile existente al blocului.

Restul caracteristicilor sunt identice ca si la blocurile descrise mai sus de pe aceeasi strada.



120

ROMÂNIA
DIRECŢIA GENERALĂ A FINANŢELOR PUBLICE
A JUDEŢULUI BACĂU

# CERTIFICAT Nr. 30000

Unitatea ASOCIAŢIA DE PODGORIE TÂRGU NR. 1
cu sediul în BACĂU, Mărăşeşti, nr. 10
având ca obiect bouţoane ORO nr. 44

06.11.1998

a fost înscrisă în registrul de stat sub nr. 688 din 02 08 19 99

DIRECTOR GENERAL

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

# ANEXA 3

# STUDIU GEOTEHNIC

Anexa 2a
(ORDIN M.L.P.A.T. nr. 77/28.10.96)

# REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerință. AF
Faza ~~PT~~ ~~DE~~ ~~CS~~ ce face obiectul contractului nr. 25/16-03-2015

„Consolidare imobil Cîea Mărășești nr. 10 - Bacău"

1. DATE DE IDENTIFICARE:
- Proiectant general: .....
- Proiectant de specialitate SC. ARGIP srl. Bacău - J04-231/2005
- Investitor. Municipiul Bacău
- Amplasament. Bacău - Cîea Mărășești nr. 10
- Data prezentării proiectului pentru verificare. 06-03-2015

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI
Studiul verificat reprezintă o actualizare și interpretare datelor noilor soluții de proiectare a studiului geo 38/1980 - ASAIC Iași în baza căruia au fost proiectate și realizate blocurile de pe Cîea Mărășești - Centru Bacău. Deoarece nu există de tasare a blocului, nu s-au luat în considerare nici cercetări ale fundațiilor sau a terenului de fundare. S-a făcut actualizarea între prof. adâncimile și presiunea convențională, astfel încât dimensionarea fundațiilor se încadrează în normele actuale.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE:
- Memoriu geotehnic
- Plan de situație - scara 1:1000 - pl. G1
- Profil geo-lotogit - scara 1:500 - pl. G2
- Profil geo - transv - scara 1:500 - pl. G3
- Prof. de foraje F6 - F9 - scara 1:100 - pl. G4 - G5

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:
Studiul este întocmit în conformitate prevederile normelor de proiectare și au fost însușite și respectate cerințele de la pct. 3.

Am primit 3 exemplare

Beneficiar

Am predat 3 exemplare

ANGHEL I. STELIAN NR. C8368 AF INGINER VERIFICATOR FRG

Verificator tehnic atestat

123

S.C. A R G I N I P S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J04/231/31.01.2005
Strada Alexandru cel Bun bloc 8 , sc. C ap.5 Bacău tel 0234 588044 / 0740 024345

# PROIECT NR..... 03/2015

**OBIECTUL**..... Consolidare imobil

..... Clea Mărăşeşti nr.10 .....

**LOCALITATEA**..... Bacău .....

**FAZA**..... Studiu geotehnic .....

**BENEFICIAR**..... Municipiul Bacău .....

.....

ANGHEL I. STELIAN ROMANIA M.D.P.L. NR. C0663 INGINER VERIFICATOR FIZICIENTE

S.C. ARGINIP S.R.L. BACĂU ROMÂNIA

**PROIECTANT**
**Ing. AUREL DAMIAN**

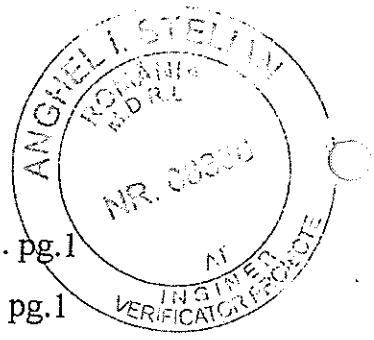
**Proiect nr. 3/2015**

**Consolidare imobil**

**C-lea Mărăşeşti nr.10**

**- Bacău –**

# BORDEROU




1. Referat verificare Af. ..... pg.1
2. Foaia de capăt ..... pg.1
3. Borderou ..... pg.1
4. Memoriu geotehnic ..... pg.5
5. Plan de situaţie – scara1:1000 ..... planşa G1
6. Profil geo.long. – scara 1:500 ..... planşa G2
7. Profil geo.transv. – scara 1:500 ..... planşa G3
8. Profilul foraj F6 – scara 1:100 .....planşa G4
9. Profilul foraj F9 – scara 1:100 ..... planşa G5

125

S.C. A R G I N I P S.R.L.
Nr. ord. reg. com. J04/231/31.01.2005
Strada Alexandru cel Bun bloc 8 , sc. C ap.5 Bacău tel 0234 588044 / 0740 024345

**Proiect nr. 03/2015**
**Consolidare imobil**
**Calea Mărăşeşti nr.10**
**- Bacău -**

# MEMORIU GEOTEHNIC

Blocul de locuinţe cu spaţii comerciale la parter, cunoscut ca imobilul str. Mărăşeşti nr.10 – tronsoanele A şi B, urmează să fie expertizat tehnic, în vederea stabilirii unor soluţii de consolidare pentru adaptarea la normativele în vigoare şi asigurarea siguranţei în exploatare.

Construcţia a fost realizată în anul 1961 în baza proiectului întocmit de DSAPC Bacău, obiectul făcând parte din primul ansamblu de locuinţe din Municipiul Bacău, intitulat „2.200 apartamente Bacău – faza I-a" şi denumit în proiect „Blocul 4 – cuartalul III".

În cadrul acestui ansamblu s-a definitivat şi noua tramă stradală din zona centrală, la sud de vechea construcţie a Prefecturii şi din perimetrul în care ulterior s-a realizat Casa de Cultură.

Proiectarea acestui ansamblu de locuinţe a avut la bază studiul geotehnic nr.38/1960 întocmit de DSAPC Iaşi.

Prezentul studiu geotehnic are la bază rezultatele cercetării efectuate în cadrul studiului menţionat, a altor lucrări de foraj din apropiere, săpate de colectivul geotehnic al I.P.J. Bacău (Sediul Administraţiei Financiare, blocuri proprietate personală de la vest



126

brun – negru, uscat şi îndesat; datorită vechilor construcţii, la data execuţiei blocului au fost identificate şi beciuri, a căror adâncime nu a depăşit 2,50 m faţă de CTN.

0,90 – 2,70 m – Alternanţă de praf argilos şi argilă prăfoasă, galben – cafeniu, uscat şi tare, cu compresabilitate medie spre mare; acest strat a fost greşit încadrat în categoria „pământuri loessoide", având în vedere volumul porilor de 41-42% şi indicele de plasticitate de 20-33%, însemnând o plasticitate mijlocie spre mare.

2,70 – 8,80 m – Argilă şi argilă grăsă, cafeniu – cenuşie, cu concreţiuni calcaroase, puţin umedă spre uscată, plastic vârtos la tare, cu compresibilitate medie; în acest strat a fost realizată fundarea blocului analizat.

8,80 – 9,10 m – Nisip argilos şi prăfos, cenuţiu, uscat.

La adâncimea de 9,10 – 9,50 m apare stratul grosier al terasei, alcătuit din pietriş cu bolovăniş şi nisip; acest strat este stratul magazin al pânzei de apă subterană de infiltraţie, care în zona amplasamentului apare la adâncimea de cca. 11,00 m (cota absolută 155,60 m) şi are nivel aproape constant.

**c. Concluzii şi recomandări, privind adaptarea condiţiilor de fundare din perioada proiectării şi execuţiei, la prevederile normelor şi normativelor actuale.**

1. Conform studiului geotehnic menţionat şi a proiectului de execuţie, fundarea s-a realizat în stratul de argilă, cafeniu – cenuşie, puţin umedă spre uscată, cu compresibilitate medie.
2. Adâncimea de fundare a fost recomandată la minim 2,10 m faţă de CTN; conform planurilor de fundare, existenţei subsolului, cotei ±0,00 scăzute şi prezenţei unei note de şantier care menţiona lucrări suplimentare de fundaţii datorită prezenţei



127

unor beciuri, apreciem că adâncimea menționată a fost depășită și fundațiile au fost încastrate în stratul de argilă.

3. Stratul de argilă are un grad mediu de contractilitate, deși în studiul geotehnic inițial nu este menționată această caracteristică a stratului de fundare; având în vedere adâncimea relativ mare la care este realizată fundarea blocului și lipsa infiltrațiilor apelor de suprafață, oprite de rețeaua stradală și platforma interioară betonată, considerăm că sub nivelul de fundare existent nu se produce fenomenul de contracție-umflare a argilei.
4. În conformitate cu normele actuale – NP-074/2014 tabelul A1-1, terenul de fundare menționat se încadrează în categoria „terenuri bune"
5. Pe baza criteriilor precizate în normele menționate, punctajul pentru categoria geotehnică este de zece puncte și ca urmare, amplasamentul blocului se înscrie în „Categoria geotehnică 2" cu risc geotehnic moderat.
6. Dimensionarea fundațiilor s-a făcut pe baza presiunii admisibile, recomandându-se pentru zona blocului Mărășești 10 (blocul 4/III) următoarele:

| | Zona cu subsol | | Zona fără subsol | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Adâncimea de fundare h (m) | 0,50 | 0,75 | 2,00 | 2,50 | 3,20 |
| Presiunea admisibilă Pa (Kg/cmp) | 1,40 | 1,55 | 2,40 | 2,50 | 2,70 |

7. În comformitate cu prevederile STAS 3300/2-85 dimensionarea fundațiilor pe baza presiunii convenționale de calcul ar urma să se facă pentru Pconv. = 220 KPa pentru adâncimea de fundare de 0,50 m în zona cu subsol și Pconv. = 350 KPa pentru adâncimea de fundare de 2,00 m față de CTN în zona fără subsol. Ca urmare, apreciem că dimensionarea pe baza presiunii admisibile este acoperitoare față de normele actuale în vigoare, relația între cei doi indicatori fiind Pa = 1,0 kg/cmp, echivalent Pconv. = 100 KPa.



128

8. Observațiile făcute asupra structurii blocului au evidențiat fisuri în pereții de cărămidă în zona scărilor şi în special la subsol şi parterul înalt al spațiilor comerciale; nu am observat degradări majore datorate unor tasări diferențiate, ceea ce confirmă o completare bună a fundațiilor şi a terenului de fundare.
9. Apa subterană se găseşte la adâncimea de 11,00 m, are nivel constant şi ca urmare nu afectează exploatarea construcției.
10. Seismic, amplasamentul se găseşte în zona cu gradul VIII (opt) de seismicitate – conform SR 11.100/1-93, iar conform Normativ P100-2013 valoarea accelerației terenului este ag = 0,35 g iar perioada de colț Tc = 0,7 sec. Expertiza tehnică va stabili cu siguranță necesitatea îmbunătățirii structurii conform normelor antiseismice actuale, mai ales la nivelele inferioare – subsolul parțial şi parterul înalt.
11. Prezentul studiu geotehnic este întocmit conform normelor Indicativ NP-074/2014 pentru faza de proiectare „expertiză tehnică"; dacă analiza efectuată de proiectantul expert nu va evidenția necesitatea unor date geotehnice suplimentare, considerăm că studiul geotehnic va putea fi folosit şi pentru proiectarea consolidării imobilului Mărăşeşti 10.

**Bacău 04 martie 2015**

**Proiectant,**
**Ing. Damian Aurel**



129

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

# ANEXA 4

# EXPERTIZA TEHNICA

130

# DANIHAR PROIECT

S.C. "DANIHAR PROIECT" S.R.L. BACĂU

B-dul Alexandru cel Bun Nr.4; scara E; ap.6. Bacău

J04/2095/2005 CUI RO 18174549

Telefon fax: 0334409608

Telefon: 0742 108603/ 0770168056

E-mail: mircea.cojocaru@yahoo.com

mirceadanihar@gmail.com

DHP

COJOCARU M. MIRCEA ROMÂNIA M.D.R.L NR. 08350 INGINER EXPERT TEHNIC

***Proiect nr: 95581/17.12.2014 /2/2015***

**"CONSOLIDARE IMOBIL, STRADA MARASESTI NR. 10, MUNICIPIUL BACAU, JUDETUL BACAU"**

**Faza: Expertiza tehnica**

PAVEL CONSTANTIN ROMANIA M.L.P.A.T. NR. 250 AI, AB INGINER EXPERT TEHNIC

## RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

### 1. Motivul si scopul efectuarii expertizei.

**1.1** La comanda beneficiarului **Municipiul Bacau**, judetul Bacau, a contractului de proiectare nr: 95581/17.12.2014/2/2015, a temei de proiectare , a prevederilor din O.G nr. 20/1994 privind masuri pentru reducerea riscului seismic al constructiilor existente, Hotărârea nr. 465/2014 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanţei Guvernului nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcţiilor existente, republicată, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.364/2001 s-a intocmit raportul de expertiza tehnica privind determinarea gradului nominal de asigurare la solicitari seismice a constructiei si precizarea solutiilor de interventie necesare pentru incadrarea intr-o clasa seismica corespunzatoare normelor actuale. La intocmirea expertizei tehnice se vor respecta prevederile din **"Cod de proiectare seismica - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente, indicativ P 100-3/2008"** aprobat prin Ordinul 704 din 9 septembrie 2009 al M.D.R.L. cu valabilitate din 01.01.2010.

### 2. Amplasamentul

Municipiul Bacău, reședința județului cu același nume, se află în Nord-Estul țării, în partea central-vestică a Moldovei, la doar 9,6 Km în amonte de confluența Siret-Bistrița.

Geografic, se află la interferența meridianuluide 26° 55' longitudine estică cu paralela de 46° 35' latitudine nordică.

Din punct de vedere administrativ se învecinează cu comunele Hemeiuși și Săucești, în Nord, cu comuna Letea Veche, în est, la sud cu comunele Luizi-Călugăra, Măgura și Mărgineni.

Bacăul prezintă un avantaj și prin poziționarea sa în imediata apropiere cu linia de dislocație subcarpatică. Bacăul se află pe terase plane sau ușor inclinate cu o expoziție estică și sud-estică, în talazuri stabilizate, având un drenaj bun și o pânză freatică bogată.

Climatul municipiului este unul temperat-continental accentuat, cu ierni reci, veri secetoase și călduroase, acțiunii unui complex de factori naturali (circulația generală a atmosferei, radiația solară, relieful) și antropici, orașul însuși având un rol esențial în crearea propriei topoclime printr-o serie de factori care se manifestă constant (materialele de construcție, profilul accidentat, spațiile verzi), respectiv prin intermediul unor factori secundari (încălzirea artificială, poluarea atmosferei). Acțiunea comună a acestora determină perturbări ale circuitului biogeochimic la nivelul sistemului, consecința directă fiind disconfortul urban. Temperatura medie anuală este de 9 °C, oscilând între -4 °C, în luna ianuarie, și 20,6 °C, în luna iunie, constatându-se o ușoară modificare a regimului termic în ultimii ani datorită lacurilor de acumulare, încălzirii globale și poluării atmosferei.

Temperatura maximă absolută cu o valoare de 40,3 °C (24 iulie 2007) a fost depășită în vara anului 2012, când mercurul termometrului a urcat până la 41,9 °C în ziua de 7 august. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 541 mm/m²/an, existând diferențe între sezonul cald (82,8 mm-luna iunie) și cel rece (24 mm-luna februarie). Aversele sunt frecvente în lunile iulie - august.

Constructia blocului este situata in zona centrala a municipiului Bacau, pe strada Marasesti Nr.10, in apropierea sediul Postei si a sediului Primariei Bacau. Blocul este realizat din 3 tronsoane despartite prin rost seismic si de tasare. Scara A formeaza un tronson de colt(intersectie strada Marasesti cu strada Razboieni) iar scarile B,C;D formeaza al doilea tronson iar scarile E si F formeaza al treilea tronson. **Obiectul acestei expertize tehnice este constructia tronsoanelor 1 si 2 respectiv scarile A; B; C si D.** Tronsoanele 1 si 2 respectiv scarile A, B, C, si D sunt constructii civile in regim de inaltime $S_{partial} + P + 4^E$, cu spatii comerciale la parter si locuinte la etaj.

### 3. Scurt istoric

Constructia blocului din Bacau, strada Marasesti 10 a fost realizat in perioada 1961-1962 pe baza proiectului intocmit de D.S.A.P.C. Bacau – „ Bloc 4 cvartal III Bacau", proiect intocmit in anul 1961. Executia constructiei a fost realizata in perioada 1961-1962. In perioada de functionare a constructiei respectiv 54 de ani, constructia a suportat un numar mare de seisme printre care amintim seismele din 1977,1986, 1990, 2004, 2014 precum si multe lucrari de modernizare, amenajare a spatiilor comerciale de la parterul constructiei blocului. In anul 1990 dupa seismul din 1990 s-a intocmit de catre proiectantul initial al constructiei – S.C."GENERAL PROIECT" S.A. Bacau(fost D.S.A.P.C. Bacau iar din 1970 – I.P.J. Bacau) o expertiza tehnica comandata de catre I.J.C.L. Bacau(Comanda Nr. 2849/15.08.1990), proiect Nr. 319/1990 – „Expertiza tehnica la blocurile nr. 10,12 strada Marasesti, Bacau". Aceasta expertiza tehnica s-a facut in baza prevederilor Legii 8/01.07.1977 privind asigurarea durabilitatii, sigurantei in exploatare, functionalitatii si calitatii constructiilor, lege aparuta dupa puternicul seism din 04.03.1977. Proiectul intocmit in 1990 a fost realizat la comanda – Regia Autonoma Fond Locativ si Termic Bacau inurma seismelor din 30 – 31mai 1990. In urma releveelor executate la acea data s-au observat urmatoarele degradari:

- - in peretii de zidarie au aparut fisuri la 45° si fisuri verticale si orizontale in zona de cuplare stalpi, grinda si peretii din zidarie;
- - crapaturi si fisuri la 45° in peretii de la casa scarilor in cele doua tronsoane;
- - fisuri de 2-3 mm. in placa din beton armat monolit la scari;
- - deoarece nu s-au putut realiza la aceea data decopertari corespunzatoare la stalpi, centuri si grinzi nu s-au observat aparitia unor fisuri periculoase la stalpi si grinzile parterului si mai ales la nivelele de locuinte.

In urma expertizei intocmite in 1990 tinandu-se seama de incadrarea constructiei in categoria constructiilor cu parter flexibil s-au propus unele masuri privind majorarea rigiditatii structurii de rezistenta a parterului prin camasuirea stalpilor a grinzilor.

132

La tronsonul 1(scara A) s-a propus conducerea camasuielilor pana in subsolul partial existent iar la tronsonul 2(scarile B; C si D) camasuirea stalpilor pana la nivelul fundatiilor. De asemenea pentru a proteja peretii de zidarie neportanti de la nivelele de locuinte s-a propus fie o refacere a lor in cazul unor degradari accentuate fie o remediere locala prin injectare cu mortar a fisurilor existente. Peretii de zidarie de la casa scarii s-au propus a se camasuii cu mortar pe ambele parti.

Concluziile expertizei din 1990 realizata dupa prevederile normativului P100-1990 precizate anterior nu au mai fost executate in cei 25 de ani care au trecut. In cei 25 de ani s-au executat numai lucrari de igienizare, reparare a subansamblului de terasa precum si multe interventii la peretii structurali si nestructurali de la parterul cu functiunea de spatii comerciale.

## 4. Date tehnice privind arhitectura

**4.1Tronsonul 1, scara A.** Constructia are o forma poligonala in plan, este o sectiune de colt, imbraca coltul realizat de intersectia strazilor Marasesti cu strada Razboieni. Regimul de inaltime $S_{partial} + P + 4^E$, dimesiuni maxime – 15,875 x 19,05 m., inaltimea subsolului partial este 2,75 m., inaltimea parterului este 4,42 m., inaltimea nivelelor de locuinte este de 2,75 m. iar inaltimea totala este de 15,42 m. Sunt doua scari de acces, o scara de acces pentru subsolul partial si o scara de acces la locuinte. Din punct de vedere functional putem preciza urmatoarele:

- - subsolul partial are o suprafata de 86,98 $m^2$ si are functiunea de depozit, accesul se realizeaza printr-o scara balansata cu latimea rampei de 0,90 m., parterul are functiunea de spatii comerciale care initial aveau functiunea de magazin foto-sport-muzica, depozite, birouri, grupuri sanitare, spatii de circulatie. Delimitarea spatiilor s-a realizat initial prin montarea unor pereti din zidarie plina presata de 25 cm.; 12,5 cm, pereti exteriori din zidarie plina presata de 25 cm. La nivelul parterului sunt realizate blaturi din beton armat cu latimea de 1,40 m. pe toata fatada tronsonului 1, scara A, blat cu inaltimea de 0,575 m. In decursul anilor functiunea la parter s-a modificat astfel pana in 1990 functiunea a fost de sediu Oficilui National de Turism.

La releveele din 1990 functiunea la parterul acestui tronson era de magazin U.J.C.C., cu spatii comerciale, spatii de birouri, spatii de depozitare, spatii de acces. Modificarile in cei 29 de ani, respectiv 1961-1990 s-au realizat fara a avea un proiect de amenajare ci pe baza unor dispozitii verbale de compartimentare realizate prin montarea unor pereti din zidarie de 25, 12,5 cm. la nivelul planseului peste subsolul partial sau pe placa din beton slab armat din zona de parter fara subsol. Nivele de locuinte sunt monotone pe inaltime avand in jurul scarii de acces a patru apartamente dupa cum urmeaza: un apartament de 4 camere, 2 apartamente de 2 camere, o garsoniera. Apartamentele sunt comandate, au logii, iar garsoniera are o logie la camera. Acoperisul este sub forma de terasa necirculabila. Subansamblul de terasa este alcatuit din bariera de vapori din carton asfaltat – 1 strat – montat pe planseul din beton armat in grosime de 9 cm. de peste etajul 4, termoizolatie din vata semirigida de 4 cm., strat de carton, beton macroporos din zgura ciuruita, strat suport de 2 cm din mortar, hidroizolatie compusa din 2 straturi de panza, 1 strat de carton si 4 straturi din bitum si un strat de protectie din pietris. In decursul anilor s-au executat lucrari de refacere a hidroizolatiei prin montarea unor noi straturi de bitum iar dupa 1990 straturi din foi bitumate lipite prin sudura.

- **4.2 - Trosonul 2, scarile B; C si D.** Constructia are o forma dreptunghiulara in plan cu dimensiunile maxime de 42,50 x 10,925 m. inaltimea subsolului partial este 2,75 m., inaltimea parterului este 4,42 m., inaltimea nivelelor de locuinte este de 2,75 m. iar inaltimea totala este de 15,42 m. Sunt doua scari de acces, o scara de acces pentru subsolul partial si o scara de acces la locuinte. Din punct de vedere functional putem preciza urmatoarele:

• - subsolul partial are functiunea de depozit,accesul se realizeaza prin scari balansate cu latimea rampei de 0,90 m. parterul are functiunea de spatii comerciale care initial aveau urmatoarele functiuni: scara B – spatiu frizerie, spatiu coafura, depozite, grupuri sanitare, spatii accese atat pentru spatiile comerciale cat si o travee pentru acces in casa scarii locatari, scara C – spatii comerciale crama, produse lactate, spatii de depozitare, grupuri sanitare, spatii de acces, in zona cu functiunea de crama este o trama pe fatada posterioara care se dezvolta si pe mezanin cu planseul la cota finita de + 2,03 m.(respectiv 2,59 m. de la cota finita pardoseala parter), la scara D – spatii pentru magazin de panificatie, magazin de legume fructe, depozite, grupuri sanitare, spatii acces, de asemenea intr-o trama de pe fatada posterioara este un spatiu la mezanin cu cota planseului de +2,25 m.(respectiv 2,81 m. de la cota finita a pardoselii parterului. Spatiile comerciale de la parter s-au modificat ca functional astfel inacat la releveele din 1990 aceste spatii aveau alte functiuni dupa cum urmeaza: la scara B – spatii casierie, dispecerat I.R.E., vestiare, depozite, grupuri sanitare, spatii acces, intrarea principala a locatarilor din strada Razboieni a fost transformata in spatiu dispecerat I.R.E., la scara C – spatiu frizerie, magazin Utilul, spatii de depozitare, spatii accese, grupuri sanitare, la scara D – spatii magazin Utilul, patiserie, spatii depozitare, spatii acces, grupuri sanitare.Modificarile de functional au fost realizate fara proiect prin recompartimentari cu pereti din zidarie de 25, 12,5 cm. si prin practicarea unor goluri in peretii din zidarie existenti. La etajele de locuinte in fiecare scara la fiecare etaj sunt cate 3 apartamente din care 2 apartamente cu doua camere, o garsoniera. Apartamentele sunt comandate.

Peretii din zidarie de caramida de 25 cm. sunt numai la casa scarii iar intre camere sunt pereti din zidarie plina presata de 7,5 si 12,5 cm. Fiecare apartament are cate o logie. Acoperisul este sub forma de terasa necirculabila. Subansamblul de terasa este alcatuit din bariera de vapori din carton asfaltat – 1 strat – montat pe planseul din beton armat in grosime de 9 cm. de peste etajul 4, termoizolatie din vata semirigida de 4 cm., strat de carton, beton macroporos din zgura ciuruita, strat suport de 2 cm din mortar, hidroizolatie compusa din 2 straturi de panza, 1 strat de carton si 4 straturi din bitum si un strat de protectie din pietris. In decursul anilor s-au executat lucrari de refacere a hidroizolatiei prin montarea unor noi straturi de bitum iar dupa 1990 straturi din foi bitumate lipite prin sudura.

## 5. Date tehnice privind structura

Conform planselor existente ale proiectului initial si a releveelor executate La teren la data intocmirii expertizei tehnice putem preciza urmatoarele:

Structura de rezistenta a constructiei are urmatoarea alcatuire:

### 4.1 Tronsonul 1(scara A - tronson de colt)

4.1.1 **Suprastructura**

• - cadre din beton armat monolit(stalpi 30 x 30; 35 x 35, 35 x 40, grinzi din beton armat monolit (20 x 45; 20 x 74), centuri din beton armat monolit (30 x 47), planseu din beton armat monolit peste parter si etajele de locuinte in grosime de 9 cm. in camp, si de 14 cm. in zona copertinelor de peste parter – beton B140 si otel OL 00. Stalpii si grinzile s-au executat din beton $B_{140}$; otel OL 00, pereti din zidarie de caramida plina presata de 25 cm. la peretii exteriori in ochiurile cadrelor din beton armat monolit, pereti de zidarie de caramida plina presata pe perimetrul casei scarilor, pereti de compartimentare din zidarie de caramida plina presata de 7,5 si 12,5 cm. Scara din beton armat monolit cu rampe in grosime de 9 cm. din beton B140 si armatura OL 00. Terasa este necirculabila cu un subansamblu hidroizolant bituminos.

134

4.1.2 **Infrastructura**

- - fundatii elastice din beton armat $B_{110}$; otel OB 00 la stalpi, fundatii bloc de beton simplu $B_{70}$, cuzinet de beton $B_{110}$ la stalpi, fundatii continui din beton simplu $B_{35}$ sub ziduri;
- - peretii de la subsol sunt din zidarie de caramida plina presata de 37,5 cm., hidroizolatia verticala este din carton asfaltat si bitum;
- - planseu peste subsol din beton armat monolit de 10 cm. din beton $B_{140}$; otel OL00.

**4.2 Tronsonul 2(scarile B;C si D - tronson bara)**

4.2.1 **Suprastructura**

- - cadre din beton armat monolit(stalpi 30 x 30; 35 x 35, 35 x 40, grinzi din beton armat monolit (20 x 45; 20 x 74), centuri din beton armat monolit (30 x 47), planseu din beton armat monolit peste parter si etajele de locuinte in grosime de 9 cm. in camp – beton B140 si otel OL 00, – 16 cadre transversale si 3 cadre longitudinale. Stalpii si grinzile s-au executat din beton $B_{140}$; otel OL 00, pereti din zidarie de caramida plina presata de 25 cm. la peretii exteriori in ochiurile cadrelor din beton armat monolit, pereti de zidarie de caramida plina presata pe perimetrul casei scarilor, pereti de compartimentare din zidarie de caramida plina presata de 7,5 si 12,5 cm. Scara din beton armat monolit cu rampe in grosime de 9 cm. din beton B140 si armatura OL 00. Terasa este necirculabila cu un subansamblu hidroizolant bituminos.

4.1.2 **Infrastructura**

- - fundatii elastice din beton armat $B_{110}$; otel OB 00 la stalpi, fundatii bloc de beton simplu $B_{70}$, cuzinet de beton $B_{110}$ la stalpi, fundatii continui din beton simplu $B_{35}$ sub ziduri;
- - peretii de la subsol sunt din zidarie de caramida plina presata de 37,5 cm., hidroizolatia verticala este din carton asfaltat si bitum;
- - planseu peste subsol din beton armat monolit de 10 cm. din beton $B_{140}$; otel OL00.

**5 . Terenul de fundare**

Conform studiului geotehnic intocmit de S.C."ARGINIP" S.R.L. Baacau, inginer geolog Aurel DAMIAN, proiect nr. 03/2015 – „"Consolidare imobil C-lea Marasesti nr.10, Bacau"- prolect verlficat la cerinta $A_f$ de ing. Anghel STELIAN(Nr. 08368) se pot preciza urmatoarele:

- Blocul de locuinţe cu spaţii comerciale la parter, cunoscut ca imobilul str. Mărăşeşti nr.10 – tronsoanele A şi B, urmează să fie expertizat tehnic, în vederea stabilirii unor soluţii de consolidare pentru adaptarea la normativele în vigoare şi asigurarea siguranţei în exploatare.

Construcţia a fost realizată în anul 1961 în baza proiectului întocmit de DSAPC Bacău, obiectul făcând parte din primul ansamblu de locuinţe din Municipiul Bacău, intitulat „2.200 apartamente Bacău – faza I-a" şi denumit în proiect „Blocul 4 – cuartalul III".

În cadrul acestui ansamblu s-a definitivat şi noua tramă stradală din zona centrală, la sud de vechea construcţie a Prefecturii şi din perimetrul în care ulterior s-a realizat Casa de Cultură.

135

Proiectarea acestui ansamblu de locuinţe a avut la bază studiul geotehnic nr.38/1960 întocmit de DSAPC Iaşi.

Prezentul studiu geotehnic are la bază rezultatele cercetării efectuate în cadrul studiului menţionat, a altor lucrări de foraj din apropiere, săpate de colectivul geotehnic al I.P.J. Bacău (Sediul Administraţiei Financiare, blocuri proprietate personală de la vest de str. Războieni, etc.) şi unele cercetări recente pentru construcţii particulare din vestul străzii Războieni; consultând lucrările menţionate, facem o actualizare a condiţiilor de fundare avute în vedere la proiectarea şi realizarea blocului analizat, interpretându-le şi adaptându-le prevederilor normelor şi normativelor în vigoare la această dată.

- Date generale privind amplasamentul şi construcţia.

Amplasamentul blocului 10 se găseşte la sud de clădirea Direcţiei Judeţene de Poştă, între Calea Mărăşeşti şi str. Războieni, la cca. 280 m sud de Palatul Administrativ Judeţean.

În cadrul raionării geomorfologice pe care am întocmit-o pentru zonele urbană şi periurbană ale municipiului, zona amplasamentului se găseşte în grupa „Teraselor râurilr Bistriţa şi Siret", în subzona terasei medii a Bistriţei, unitate caracterizată printr-o bună stabilitate generală şi locală.

Conform raionării geotehnice a acestei terase şi a întregii suprafeţe a municipiului, bazată pe rezultatele unei intense cercetări geotehnice, amplasamentul se găseşte în complexul cel mai favorabil al terasei, respectiv „Complexul prăfos-argilos".

Blocul Mărăşeşti 10 este format din tronsoanele A şi B – ambele cu subsol parţial, parter cu spaţii comerciale şi patru etaje cu locuinţe şi tronsonul C cu demisol, parter şi patru etaje destinate în întregime pentru locuinţe. Blocul are structura de rezistenţă din cadre şi planşee din beton armat monolit, pe fundaţii izolate tip bloc şi cuzinet pentru stâlpi şi fundaţii continui sub zidurile subsolului şi demisolului.

- Condiţiile tehnico-geologice ale amplasamentului

În studiul geotehnic nr.38/1960 al DSAPC Iaşi, blocul 10 (bloc 4/III) face parte din „zona I-a", cercetată prin forajele F6-F6[1]-F8-F9 şi F10, ale căror rezultate au permis alcătuirea profilelor 2-2 şi 5-5 prezentate parţial în planşele G2-G3.

Stratificaţia terenului de fundare, tipică „complexului prăfos-argilos" al terasei medii a râului Bistriţa, în perimetrul blocului 10 – tronsoanele A şi B este următoarea:

0,00 – 0,90 m – Umplutură de pământ cu fragmente de materiale de construcţie, brun – negru, uscat şi îndesat; datorită vechilor construcţii, la data execuţiei blocului au fost identificate şi beciuri, a căror adâncime nu a depăşit 2,50 m faţă de CTN.

0,90 – 2,70 m – Alternanţă de praf argilos şi argilă prăfoasă, galben – cafeniu, uscat şi tare, cu compresabilitate medie spre mare; acest strat a fost greşit încadrat în categoria „pământuri loessoide", având în vedere volumul porilor de 41-42% şi indicele de plasticitate de 20-33%, însemnând o plasticitate mijlocie spre mare.

2,70 – 8,80 m – Argilă şi argilă grasă, cafeniu – cenuşie, cu concreţiuni calcaroase, puţin umedă spre uscată, plastic vârtoasă la tare, cu compresibilitate medie; în acest strat a fost realizată fundarea blocului analizat.

8,80 – 9,10 m – Nisip argilos şi prăfos, cenuşiu, uscat.

136

La adâncimea de 9,10 – 9,50 m apare stratul grosier al terasei, alcătuit din pietriş cu bolovăniş şi nisip; acest strat este stratul magazin al pânzei de apă subterană de infiltraţie, care în zona amplasamentului apare la adâncimea de cca. 11,00 m (cota absolută 155,60 m) şi are nivel aproape constant.

- Concluzii şi recomandări, privind adaptarea condiţiilor de fundare din perioada proiectării şi execuţiei, la prevederile normelor şi normativelor actuale.

1. Conform studiului geotehnic menţionat şi a proiectului de execuţie, fundarea s-a realizat în stratul de argilă, cafeniu – cenuşie, puţin umedă spre uscată, cu compresibilitate medie.
2. Adâncimea de fundare a fost recomandată la minim 2,10 m faţă de CTN; conform planurilor de fundare, existenţei subsolului, cotei ±0,00 scăzute şi prezenţei unei note de şantier care menţiona lucrări suplimentare de fundaţii datorită prezenţei unor beciuri, apreciem că adâncimea menţionată a fost depăşită şi fundaţiile au fost încastrate în stratul de argilă.
3. Stratul de argilă are un grad mediu de contractilitate, deşi în studiul geotehnic iniţial nu este menţionată această caracteristică a stratului de fundare; având în vedere adâncimea relativ mare la care este realizată fundarea blocului şi lipsa infiltraţiilor apelor de suprafaţă, oprite de reţeaua stradală şi platforma interioară betonată, considerăm că sub nivelul de fundare existent nu se produce fenomenul de contracţie-umflare a argilei.
4. În conformitate cu normele actuale – NP-074/2014 tabelul A1-1, terenul de fundare menţionat se încadrează în categoria „terenuri bune"
5. Pe baza criteriilor precizate în normele menţionate, punctajul pentru categoria geotehnică este de zece puncte şi ca urmare, amplasamentul blocului se înscrie în „Categoria geotehnică 2" cu risc geotehnic moderat.
6. Dimensionarea fundaţiilor s-a făcut pe baza presiunii admisibile, recomandându-se pentru zona blocului Mărăşeşti 10 (blocul 4/III) următoarele:

| | Zona cu subsol | | Zona fără subsol | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Adâncimea de fundare h (m) | 0,50 | 0,75 | 2,00 | 2,50 | 3,20 |
| Presiunea admisibilă Pa (Kg/cmp) | 1,40 | 1,55 | 2,40 | 2,50 | 2,70 |

7. În comformitate cu prevederile STAS 3300/2-85 dimensionarea fundaţiilor pe baza presiunii convenţionale de calcul ar urma să se facă pentru Pconv. = 220 KPa pentru adâncimea de fundare de 0,50 m în zona cu subsol şi Pconv. = 350 KPa pentru adâncimea de fundare de 2,00 m faţă de CTN în zona fără subsol. Ca urmare, apreciem că dimensionarea pe baza presiunii admisibile este acoperitoare faţă de normele actuale în vigoare, relaţia între cei doi indicatori fiind Pa = 1,0 kg/cmp, echivalent Pconv. = 100 KPa.
8. Observaţiile făcute asupra structurii blocului au evidenţiat fisuri în pereţii de cărămidă în zona scărilor şi în special la subsol şi parterul înalt al spaţiilor comerciale; nu am observat degradări majore datorate unor tasări diferenţiate, ceea ce confirmă o comportare bună a fundaţiilor şi a terenului de fundare.
9. Apa subterană se găseşte la adâncimea de 11,00 m, are nivel constant şi ca urmare nu afectează exploatarea construcţiei.
10. Seismic, amplasamentul se găseşte în zona cu gradul VIII (opt) de seismicitate – conform SR 11.100/1-93, iar conform Normativ P100-2013 valoarea acceleraţiei terenului este ag = 0,35 g iar perioada de colţ Tc = 0,7 sec. Expertiza tehnică va stabili cu siguranţă necesitatea îmbunătăţirii structurii conform normelor antiseismice actuale, mai ales la nivelele inferioare – subsolul parţial şi parterul înalt.

137

11. Prezentul studiu geotehnic este întocmit conform normelor Indicativ NP-074/2014 pentru faza de proiectare „expertiză tehnică"; dacă analiza efectuată de proiectantul expert nu va evidenţia necesitatea unor date geotehnice suplimentare, considerăm că studiul geotehnic va putea fi folosit şi pentru proiectarea consolidării imobilului Mărăşeşti 10.

## 6. Norme tehnice la data executarii constructiei

La data executiei respectiv 1960 s-au respectat prevederile de la acea perioada:

# - STAS 2923-61 – "Prescriptii de proiectare in regiuni seismice";
# - STAS 502-49 – " Sarcini in constructii. Greutati conventionale(Greutati tehnice)";
# - STAS 503-49 – "Sarcini in constructii. Clasificare";
# - STAS 504-49 – "Sarcini in constructii. Incarcari permanente";
# - STAS 506-59 – "Sarcini in constructii. Sarcini utile";
# - STAS 946-56 – "Sarcini in constructii. Sarcini climatice";
# - STAS 3684-61 – 'Grade de intensitate seismica";
# - STAS 1546 – 50 – "Constructii civile si industriale. Calculul elementelor de beton armat. Prescriptii.";
# - STAS 1031-56 – "Constructii civile si industriale. Elemente de zidarie. Prescriptii de calcul";
# - STAS 438 - 61 – "Otel – Beton";
# - STAS 3303 – 52 – " Pantele acoperisurilor. Prescriptii de proiectare";
# - STAS 3503-52 – "Terenul de fundatie. Presiuni admisibile";
# - STAS 3300-52 – "Terenul de fundatie. Calculul tasarilor probabile";

Constructia a fost calculata conform prevederilor din STAS 2923-1961 unde municipiul Bacau era situat in zona II unde coeficientul care introducea intensitatea seismica era K = 0,050.

## 7. Starea constructiei

Conform releveelor foto anexate putem preciza urmatoarele:

# - structura de rezistenta a celor doua tronsoane nu a suferit avarii care sa puna in pericol rezistenta si stabilitatea constructiei. Seismele din 1977, 1986, 1990, 2004, 2014 nu au provocat degradari ale structurii de rezistenta a constructiilor(fara a avea posibilitatea unor decopertari la elementele structurale – stalpi, grinzi, plansee – mai ales la parter – datorita functionarii continui in spatiile comerciale existente);
# - rosturile intre tronsoane nerezolvandu-se corespunzator la data executiei la seism au lucrat acest lucru conducand la degradarea lor;
# - in peretii de zidarie au aparut fisuri la 45° si fisuri verticale si orizontale in zona de cuplare stalpi, grinda si peretii din zidarie;
# - crapaturi si fisuri la 45° in peretii de la casa scarilor in cele doua tronsoane;
# - fisuri de 2-3 mm. in placa din beton armat monolit la scari;
# - finisajele facute acum 65 de ani s-au degradat atat prin aparitia fisurilor in zidaria suport cat si datorita intemperiilor in aceasta lunga perioada de functionare;
# - instalatii de alimentare cu apa si canalizare din subsol degradate datorita perioadei lungi de functionare. Majoritatea au fost schimbate de catre beneficiari.

138

## 8. Aprecieri din punct de vedere al confortului

Apartamentele au un confort mediu, camerele sunt comandate iar zidurile despartitoare sunt subtiri la fel si planseul, lucru care genereaza un discomfort din punct de vedere acustic.

Existenta canalelor sub pardoseala demisolului, conductele imbatrinite au condus la tasarea placii de la demisol in anumite zone cu repercursiuni asupra finisajelor orizontale.

Deasemenea instalatiile de alimentare cu apa si canalizare sunt iesite din perioada de garantie, la fel cele eletrice si de incalzire.

## 9. Cerinte de performanta si criterii de indeplinire.

### 9.1 Cerinţe fundamentale

Evaluarea seismică a clădirii la data intocmirii expertizei tehnice urmăreşte să stabilească daca structura de rezistenta satisface cu un grad adecvat de siguranţă conform cerinţele fundamentale (nivelurile de performanţă) avute în vedere la proiectarea construcţiilor noi, conform P100 – 1:2006.

Cerinţele fundamentale, respectiv cerinţa de siguranţă a vieţii şi cerinţa de limitare a degradărilor şi stările limită asociate (starea limită ultimă SLU şi starea limită de serviciu SLS), sunt definite în P100 – 1: 2006, unde se indică şi intervalele medii de recurenţă (IMR) de referinţă ale acţiunilor seismice luate în considerare pentru cele două stări limită, la proiectarea construcţiilor noi.

Funcţie de clasa de importanţă şi de expunere la cutremur( Tabel 4.2. – P100-1/2006, constructia blocului cu functiunea de locuinta colectiva cu spatii comerciale la parter se incadreaza in **clasa a III – a**), de durata viitoare de exploatare, în cazul construcţiilor existente aceste cerinţe pot fi asigurate pentru un nivel al acţiunii seismice inferior celui considerat la proiectarea construcţiilor noi, respectiv la cutremure cu IMR mai mici.

Diferenţierea siguranţei necesare pentru construcţii aparţinând diferitelor clase de importanţă şi de expunere la cutremur se face prin intermediul factorului de importanţă $\gamma_I$, conform P100 – 1: 2006.

### 9.2 Criterii de îndeplinire a cerinţelor de performanţă

#### 9.2.1 Aspecte generale

Îndeplinirea cerinţelor enunţate la 9.1 este realizată prin adoptarea reprezentării acţiunii seismice, a modelelor şi metodelor de calcul, a verificărilor şi procedeelor de detaliere prevăzute în această parte a P100-1/2006, specifice diferitelor materiale din domeniul tratat (cazul nostru – cadre din b.a. monolit).

Evaluarea acţiunii seismice se face:

- Pentru structuri, conform prevederilor cap. 3 din P100-1: 2006, plecând de la spectrele de răspuns precizate în acest capitol;
- Pentru componentele nestructurale, conform cap. 10 din P100-1: 2006.

Valorile factorilor de comportare **q** se aleg pe baza indicaţiilor date în această parte a codului P100-1/2006, corespunzător tipului de metodologie de evaluare utilizat.

Verificarea elementelor ductile se poate face funcţie de tipul metodei de calcul, în termeni de deformaţii sau în termeni de rezistenţă.

La calculul capacităţii de rezistenţă a elementelor structurale, pentru evaluarea valorilor de proiectare ale rezistenţelor, se vor folosi valorile medii ale proprietăţilor materialelor din lucrare, obţinute din teste in-situ şi din alte surse suplimentare de informare, divizate prin factorii de încredere, ţinând seama de nivelul de cunoaştere disponibil.

În cazul elementelor ductile, rezistenţele de proiectare se obţin prin împărţirea valorilor medii diminuate ca mai sus, prin factorii parţiali de siguranţă ai materialelor.

Valorile atribuite factorilor parţiali de siguranţă pentru beton, oţel, sau alte materiale sunt stabilite prin codurile de proiectare specifice structurilor realizate din aceste materiale.

### 9.2.2 Starea limită ultimă (S.L.U)

Cerinţele se determină pe baza acţiunii seismice relevante pentru această stare limită (cap. 3 şi 10 din P100 – 1: 2006). Cerinţele pentru elementele ductile şi elementele fragile rezultă din calculul structural, cu excepţia situaţiei în care se utilizează o metodă de calcul liniar, când cerinţele asupra elementelor cu rupere fragila(zidaria), valorile de calcul ale eforturilor din elementele respective se obtin din conditii de echilibru pe mecanismul structural de plastifiere(mecanism de disipare de energie).

Capacitatea elementelor se determină pe baza deformaţiilor admise pentru această stare limită, dacă verificarea se face în termeni de deplasare şi a rezistenţelor stabilite, în cazul în care verificarea se face în termeni de rezistenţă.

Deformaţiile se determină potrivit prevederilor date în anexele specifice structurilor din beton armat.

### 9.2.3 Starea limită de serviciu (S.L.S)

Cerinţele se determină pe baza acţiunii seismice relevante pentru această stare limită. În acest scop se pot folosi factorii de reducere a cerinţelor corespunzătoare SLS date la 4.5.4 din P100-1: 2006.

Verificarea structurilor şi a componentelor nestructurale la SLS constă în compararea cerinţei cu capacitatea de deformare a elementelor. În mod obişnuit, verificarea se face în termeni de deplasări relative de nivel.

Pentru construcţii existente obişnuite verificarea la SLS nu este obligatorie, dar este utilă totdeauna, evidenţiind aspecte de comportare seismică importante, care contribuie la caracterizarea construcţiei din punctul de vedere al gradului de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică.

## 10. Evaluarea seismica a structurilor

### 10.1 Generalităţi

Evaluarea seismică a structurilor constă dintr-un ansamblu de operaţii care trebuie să stabilească vulnerabilitatea acestora în raport cu cutremurele caracteristice amplasamentului. În mod concret evaluarea stabileşte măsura în care o clădire îndeplineşte cerinţele de performanţă asociate acţiunii seismice considerate în stările limită.

Evaluarea este precedată de colectarea informaţiilor referitoare la geometria structurii, calitatea detaliilor constructive şi a calităţii materialelor utilizate în construcţie.

Analiza urmăreşte evaluarea construcţiilor individuale, pentru a decide necesitatea intervenţiei structurale şi măsurile de consolidare necesare pentru o anumită construcţie.

140

**10.2 Operaţiile care compun procesul de evaluare conform cerintelor din „Cod de proiectare seismica – Partea III – Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente" – Indicativ - P 100-3/2008.**

Codul de proiectare seismica P100-1/2006 care de la 01.01.2007 inlocuieste Normativul P100-92 cu modificarile din 1996(cap. 11 si 12) mareste perioada de recurenta IMR de la 50 de ani la 100 de ani iar din 2014 se aplica la constructiile noi codul P100-1/2013 in care perioada de recurenta IMR ajunge la 225 ani.

**In aceasta conditie expertiza tehnica a constructiei cladirii in analiza necesita in mod obligatoriu pe langa evaluarea calitativa si evaluarea prin calcul.**

Acţiunea de evaluare este în mod necesar precedată de culegerea informaţiilor necesare în acest scop vizând calitatea concepţiei de realizare a construcţiei, a proiectului pe baza căruia s-a construit clădirea, calitatea execuţiei şi a materialelor puse în operă şi starea de afectare fizică a construcţiei.

Oridecâteori este posibil, în vederea evaluării se vor prelua informaţiile referitoare la comportarea seismică observată la construcţii de acelaşi tip sau similare.

**Mentionam faptul ca nu s-au efectuat inspectii extinse pe teren deoarece astfel de investigatii, care implica desfaceri de elemente nestructurale, finisaje, folosinta generala pentru examinarea elementelor structurale se pot face si pe parcursul executiei lucrarilor de consolidare(reparatii), in conditii proprii (schele, unelte).acest mod de abordare este acceptat si mentionat in codul P100-3/2008, §4.3.1. alineatul 4 in care se precizeaza *ca* expertul sa completeze cercetarea initiala a constructiei dupa decopertarea structurii, odata cu inceperea lucrarilor. Pe baza noilor informatii obtinute se poate imbunatati valoarea CF stabilita initial si eventual, daca este cazul, solutia de interventie.**

**10.2.1 Aspecte generale ale activităţii de evaluare**

Evaluarea seismică a clădirilor este efectuată de experţi tehnici atestaţi pentru astfel de lucrări.

Activitatea desfăşurată pentru evaluarea clădirii, rezultatele examinării şi studiilor efectuate în vederea evaluării, precum şi concluziile referitoare la siguranţa seismică a structurii şi eventuala necesitate a intervenţiilor de consolidare structurală şi nestructurală, inclusiv natura şi proporţiile acestor intervenţii, sunt prezentate în raportul de evaluare (expertiză) seismică a construcţiei.

Evaluarea implică următoarele categorii de activităţi:

- colectarea informaţiilor despre construcţia existentă referitoare la istoria şi funcţiunea clădirii, caracteristicile structurale, ale terenului de fundare, ale elementelor nestructurale şi ale finisajelor, instalaţiilor şi echipamentelor adăpostite;
- - stabilirea proprietăţilor mecanice ale materialelor, cu un grad adecvat de încredere;
- - identificarea stării de afectare fizică şi chimică a construcţiei;
- - stabilirea obiectivelor de performanţă urmărite şi, pe această bază, a stărilor limită şi a cerinţelor seismice ce decurg;
- - stabilirea metodologiei de evaluare în corelare cu informaţiile disponibile şi stările limită selectate;
- - **<u>evaluarea calitativă şi evaluarea prin calcul a construcţiei;</u>**
- - întocmirea raportului de evaluare seismică cu formularea concluziilor şi precizarea măsurilor necesare.

Procesul de evaluare propriu-zisă cuprinde:

• verificarea exigenţelor de conformare şi alcătuire structurală pe baza listelor de condiţii date în anexei B , potrivit materialelor structurale utilizate respectiv betonul armat;

• verificarea condiţiilor pe care trebuie să le îndeplinească elementele nestructurale, instalaţiile, echipamentele, utilajele etc.;

• cuantificarea stării de degradare a construcţiei produse de acţiuni seismice şi neseismice;

• verificarea condiţiilor de rezistenţă structurală;

• verificarea condiţiilor de deformabilitate structurală.

Pe baza rezultatelor evaluării calitative şi a evaluării prin calcul (prin una din cele trei metodologii) se stabileşte vulnerabilitatea construcţiei în ansamblu şi a părţilor acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare şi clasa de importanţă-expunere la cutremur, respectiv, riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcţiei analizate.

Stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcţie se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele patru clase de risc:

- **- Clasa Rs I**, din care fac parte construcţiile cu risc ridicat de prăbuşire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime;
- **- Clasa Rs II**, în care se încadrează construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilităţii este puţin probabilă;
- -- **Clasa Rs III**, care cuprinde construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante;
- - **Clasa Rs IV**, corespunzătoare construcţiilor la care răspunsul seismic aşteptat este similar celui obţinut la construcţiile proiectate pe baza prescripţiilor în vigoare.

Operaţiile care alcătuiesc procesul de evaluare se pot grupa în două categorii care constituie:

**10.2.2.1 - evaluarea calitativă;**

**10.2.2.2 - evaluarea(cantitativa) prin calcul.**

**Ansamblul operaţiilor de evaluare calitativă şi cantitativă (prin calcul) alcătuiesc metodologia de evaluare.**

### 10.3 Stabilirea clasei de risc a construcţiilor

Rezultatele verificărilor precizate la 10.2.2.1 si 10.2.2.2 reprezintă elementele esenţiale care fundamentează evaluarea finală privind starea de siguranţă faţă de acţiunile seismice. Pe această bază se stabileşte global vulnerabilitatea construcţiei, raportul de evaluare urmând să încadreze construcţia examinată într-o clasă de vulnerabilitate asociată cutremurului de proiectare (clasa de risc).

Evaluarea siguranţei seismice şi încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiţii care fac obiectul investigaţiilor şi analizelor efectuate în cadrul evaluării.

Pentru orientarea în stabilirea deciziei finale privitoare la siguranţa structurii (inclusiv în ceea ce priveşte încadrarea în clasa de risc a construcţiei) şi la lucrările de intervenţie necesare, măsura în care cele trei categorii de condiţii sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a trei indicatori, care sunt:

- gradul de îndeplinire a condiţiilor de conformare structurală şi alcătuire a elementelor structurale şi a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acţiunii seismice. Acesta se notează cu **R1** şi se denumeşte prescurtat *gradul de îndeplinire a condiţiilor de alcătuire seismică*;

1h2

- *gradul de afectare structurală*, notat cu **R2**, reprezintă o măsură a degradărilor structurale produse de acţiunea seismică şi de alte cauze;

- *gradul de asigurare structurală seismică*, notat cu **R3**, reprezintă raportul între capacitatea şi cerinţa structurală seismică, exprimată în termeni de rezistenţă în cazul utilizării metodologiilor de nivel **1** şi **2** sau în termeni de deplasare în cazul utilizării metodologiei de nivel **3**. Acest indicator se determină pentru starea limită ultimă (ULS).

Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc şi orientează expertul tehnic în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic aşteptat şi încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum şi în stabilirea deciziei de intervenţie.

Metodologia de evaluare se diferenţiază funcţie de complexitatea operaţiilor de evaluare. Pentru structurile din beton armat se va folosi metodologia de evaluare tip 2(metodologie de tip curent ptr. constructiile obisnuite de orice tip).

Evaluarea seismică a structurilor de clădiri se face pe baza criteriilor generale de evaluare calitativă, si a modelelor şi metodelor generale de calcul.

La aplicarea acestora se va ţine seama de aspectele specifice de alcătuire a structurilor din diferite materiale.

Plecând de la clasa de risc de care aparţine construcţia, de caracteristicile principale evidenţiate prin evaluarea calitativă şi evaluarea prin calcul, ţinând cont de clasa de importanţă a clădirii şi perioada de exploatare ulterioară prevăzute pentru construcţie se stabileşte dacă consolidarea este necesară şi nivelul minim de siguranţă care trebuie să se obţină prin aplicarea măsurilor de intervenţie.

## 11. Colectarea informatiilor ptr. evaluarea structurala.

### 11.1 Informaţii generale şi istoric

În vederea evaluării rezistenţei la cutremur a construcţiilor existente colectarea datelor se obţine din surse cum sunt:

- documentaţia tehnică de proiectare şi de execuţie a construcţiei examinate;
- reglementările tehnice în vigoare la data realizării construcţiei;
- investigaţii pe teren;
- măsurători şi teste în situ şi/sau în laborator.

Datele obţinute din diferite surse se vor compara pentru a minimiza incertitudinile.

### 11.2 Informaţii iniţiale necesare

Informaţiile necesare pentru evaluarea structurală trebuie să permită:

(a) Identificarea sistemului structural.

(b) Identificarea tipului de fundaţii ale clădirii.

(c) Identificarea categoriilor dc teren clasificate în P100-1. 2006, conf.4.1.

(d) Stabilirea dimensiunilor generale şi a alcătuirii secţiunilor elementelor structurale, precum şi a proprietăţilor mecanice ale materialelor constituente. În cazul oţelului este necesară cu prioritate identificarea proprietăţilor plastice (rezistenţa la curgere, ductilitatea).

(e) Identificarea eventualelor defecte de calitate a materialelor şi/sau deficienţe de alcătuire a elementelor, inclusiv ale fundaţiilor.

(f) Precizarea procedurii de stabilire a forţelor seismice de proiectare şi a criteriilor de proiectare seismică folosite la proiectarea iniţială.

(g) Descrierea modului de utilizare a clădirii pe durata de exploatare şi a modului de utilizare planificat al acesteia şi precizarea clasei de importanţă în acord cu prevederile din P100-1: 2006, 4.4.4.5.

(h) Reevaluarea acţiunilor aplicate construcţiei, ţinând cont de utilizarea clădirii.

(i) Identificarea naturii şi a amplorii degradărilor structurale şi a eventualelor lucrări de remediere - consolidare executate anterior. Se au în vedere nu numai degradările produse de acţiunea cutremurelor, ci şi cele produse de alte acţiuni, cum sunt încărcările gravitaţionale, tasările diferenţiale, atacul chimic datorat condiţiilor de mediu sau tehnologice, etc.

Funcţie de cantitatea şi calitatea informaţiilor obţinute se adoptă valori diferite ale factorilor de încredere.

### 10.3 Niveluri de cunoaştere

10.3.1 Definirea nivelurilor de cunoaştere

În vederea selectării metodei de calcul şi a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, se definesc următoarele niveluri de cunoaştere:

KL1: Cunoaştere limitată;

**KL2: Cunoaştere normală;**

KL3: Cunoaştere completă.

Factorii consideraţi în stabilirea nivelului de cunoaştere sunt:

a. - ***Geometria structurii***: dimensiunile de ansamblu ale structurii şi cele ale elementelor structurale, precum şi ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural (de exemplu, cadre din beton armat; pereti din zidarie);

b. - ***Alcătuirea elementelor structurale***, incluzând cantitatea şi detalierea cadrelor din beton armat monolit, plansee din beton armat monolit, peretilor din zidarie de caramida, fundatii din beton simplu, fundatii din beton armat monolit;

Nivelul de cunoaştere realizat determină metoda de calcul permisă şi valorile factorilor de încredere (**CF= 1,20**).

In cazul constructiilor analizate avem – **KL2: Cunoaştere normala** care corespunde urmatoarei stări de cunoaştere:

a. - în ceea ce priveşte geometria: configuraţia de ansamblu a structurii şi dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din planurile initiale ale proiectului de executie si din relevee;

b. - în ceea ce priveşte alcătuirea de detaliu: se dispune partial de proiectul de de execuţie al structurii clădirii şi detalii plecând de la practica obişnuită din epoca construcţiei;

c. - în ceea ce priveşte materialele: se dispune de informaţii directe referitoare la caracteristicile materialelor de construcţie din specificatiile de proiectare originale. Se aleg valori în acord cu standardele timpului construirii clădirii.

d. - Informaţiile culese trebuie să fie suficiente pentru întocmirea verificărilor locale ale capacităţii elementelor şi pentru construirea unui model de calcul al structurii.

**e. Evaluarea structurii bazată pe KL2 poate fi realizată efectuând un calcul liniar.**

### 11. Evaluare calitativă

**11.1** – Conform P100-3/2008 in cazul constructiei in analiza tinandu-se seama de modul de comportare a constructiei vom aplica o metoda preliminara:

**11.2** - Evaluarea calitativă detaliată se face ţinând seama de:

- principiile de alcătuire constructivă favorabilă care, conform experienţei
- cutremurelor trecute, au influenţat comportarea seismică a clădirilor din beton armat monolit cu plansee din beton armat proiectate dupa prevederile STAS 2923-1954;

- amploarea fenomenului de avariere din cauza cutremurului şi/sau a altor acţiuni.

**11.2.1** Date despre constructie(conform relevee)

In scopul realizarii analizei calitative la o cladire se impun obtinerea informaţiile necesare pentru evaluarea nivelului de siguranţă seismică disponibil în momentul expertizării structurii cladirii cu structura din beton armat monolit.

Informaţii specifice necesare pentru evaluarea siguranţei construcţiilor din beton armat sunt urmatoarele:

**11.2.1.1 Date generale privind construcţia:**

Informaţiile cu caracter general privind clădirea din beton armat monolit(cadre din beton armat monolit) se referă la:

- data (perioada) execuţiei – anul 1961-1962;
- numărul de niveluri – $S_{partial} + P + 4^E$;
- forma şi dimensiunile în plan:

# - tronsoan 1- (scara A); tronson 2(scari B;C;D) – forma de colt respectiv forma dreptunghiulara;

- structura de rezistenta:

# – cadre din b.a. monolit(la tronsonul 2 scarile B;C si D sunt si pereti structurali din beton armat monolit in grosime de 15 cm. transversali si longitudinali in sistem „haltera"); pereti din zidarie de caramida plina presata in ochiuri de cadru;

- forma şi dimensiunile în elevaţie – $H_{demisol}$ = 2,75 m.; $H_P$ = 4,38 m;$H_{ETAJE\ 1-4}$ = 2,75 m.;
- tipul şi materialele planşeelor – plansee din beton armat monolit – $h_p$ = 9 cm.
- tipul şi materialele acoperişului – terasa necirculabila cu invelitoare termohidroizolanta din vata minerala si beton macroporos din zgura ciuruita si straturi multiple de bitum;
- natura terenului de fundare – teren bun de fundare;
- tipul şi materialele fundaţiilor – fundatii elastice sub stalpi si fundatii continui sub ziduri; ziduri la demisol din caramida plina presata;

Informaţiile menţionate la (9.2.1.1) au fost colectate prin examinare vizuală si din proiectul initial din 1960 intocmit de D.S.A.P.C. Bacau.

**11.2.1.2 Date privind starea fizică a construcţiei.**

Au fost cercetate următoarele aspecte legate de starea fizică, relevante pentru evaluarea siguranţei la cutremur si fizice a clădirilor din beton armat:

La constructia analizata:

# - structura de rezistenta a celor doua tronsoane nu a suferit avarii care sa puna in pericol rezistenta si stabilitatea constructiei. Seismele din 1977, 1986, 1990, 2004, 2014 nu au provocat degradari ale structurii de rezistenta a constructiilor(fara a avea posibilitatea unor decopertari la elementele structurale – stalpi, grinzi, plansee – mai ales la parter – datorita functionarii continui in spatiile comerciale existente);

# - rosturile intre tronsoane nerezolvandu-se corespunzator la data executiei la seism au lucrat acest lucru conducand la degradarea lor;

# - in peretii de zidarie au aparut fisuri la 45° si fisuri verticale si orizontale in zona de cuplare stalpi, grinda si peretii din zidarie;

# - crapaturi si fisuri la 45° in peretii de la casa scarilor in cele doua tronsoane;

# - fisuri de 2-3 mm. in placa din beton armat monolit la scari;

# - finisajele facute acum 65 de ani s-au degradat atat prin aparitia fisurilor in zidaria suport cat si datorita intemperiilor in aceasta lunga perioada de functionare;

# - instalatii de alimentare cu apa si canalizare din subsol degradate datorita perioadei lungi de functionare. Majoritatea au fost schimbate de catre beneficiari.

Informaţiile de la (11.2.1.2) s-au colectat prin examinare vizuală şi se consemnează sub formă de fotografii cu texte, în *releveul avariilor/degradărilor* care face parte integrantă din raportul de expertiza.

### 11.2.1.3 Interventii in timp:

- modificarea poziţiei golurilor din pereţii nestructurali: modificarea deschiderii şi/sau a înălţimii, desfiinţarea totală/parţială a buiandrugilor: **este cazul**;
- deschidere de goluri noi – **este cazul**(situatia de la data efectuarii expertizei);
- desfiinţare de goluri: **este cazul**;
- spargerea şliţurilor orizontale şi verticale pentru instalaţii: - **este cazul**;
- alcătuirea planşeelor: - **planseu din b.a. monolit**;
- alcătuirea infrastructurii şi fundaţiilor: **fundatii elastice sub stalpi si continui sub ziduri;**
- existenta subsolului: **este subsol partial la tronsonul 1(scara A)**;
- adancimea de fundare: - **2,81 m./- 3,80 m. fata de cota +/- 0,00;**
- materialele din care sunt alcătuite fundaţiile: **beton simplu si beton armat;**
- existenţa/lipsa hidroizolaţiilor verticale/orizontale – **sunt hidroizolatii verticale la peretii subsolului – 2CA + 3PB**;
- existenta/lipsa protectiei hidroizolatiei – **este o protectie a hidroizolatiei cu zidarie plina presata de 12,5 cm.**
- condiţiile de teren:
  - **topografia amplasamentului: teren plan**;
  - **terenul de fundare bun, presiunea conventionala de baza este – $p^{-}_{conv.}$ = 240 kPa. Nivelul hidrostatic este situat la o adancime mai mare de 8 m. de la cota terenului natural.**

### 11.2.1.4 Proprietăţile materialelor

11.2.1.4.1 Tipologia şi calitatea betonului:
- tipul şi materialul elementelor pentru beton: $B_{110}$;$B_{140}$;
- calitatea elementelor de otel: OB 00;

S-a constatat o corespondenţă tipologică semnificativă pentru materiale, pentru forma, dimensiunile, caracteristicile mecanice la cladiri cu functiunea constructie de locuinta, analizate la alte lucrari similare executate aproximativ în aceiaşi epocă(STAS 1546-50). În acest caz factorul de încredere se ia **CF = 1,20**.

## 12 - Aprecierea calitativă detaliată

### 12.1 Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica – R1

Evaluarea calitativa a structurii de rezistenta prin determinarea „Gradului de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica – R1" stabileste masura in care sunt respectate regulile de conformare generala a structurilor si de detaliere a elementelor structurale si nestructurale, reguli care sunt prezentate in Codul de proiectare P 100-1:2006.

1h6

Pentru structurile din beton armat criteriile si conditiile utilizate la determinarea factorului R1 sunt enumerate in tabelul B.2 din Anexa B a codului P 100-3:2008.

In continuare sunt detaliate criteriile de evaluare si sunt facute observatii si comentarii lamuritoare pentru stabilirea punctajelor componente ale indicatorului R1(Vezi tabelele 1- 7)

**12.1.1.1 Tronsoan 1(scara A tronson de colt)) – cadre din beton armat monolit, plansee din beton armat monolit, subsol partial cu pereti din zidarie de 30 cm. cu intercalatii de beton simplu(zidarie mixta)**

1. Conditii privind configuratia structurii
   # - Criteriu indeplinit — punctaj maxim 50
   # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata — punctaj 30-49
   # - Criteriu este neindeplinit in masura majora — punctaj 0-29

1.1 - traseul incarcarilor este continuu

# - traseul incarcarilor este partial continuu, sunt zone de rezemare grinzi cadru pe alte grinzi de cadru;

1.2 - sistemul este redundant

# - structura de rezistenta este formata din cadre din beton armat pe ambele directii(5 cadre transversale cu deschideri diferite si 5 cadre longitudinale cu deschideri diferite. Stalpii au sectiuni mici si nu au o capacitate de rezistenta necesara, parterul este inalt , cu rigiditate scazuta iar etajele sun mai mici ca inaltime, mai rigide prin prezenta peretilor din zidarie de caramida plina presata lucru care incadreaza aceasta structura in categoria structurilor cu parter flexibil. Capacitatea portanta a stalpilor este la parter mai mica decat capacitatea portanta a grinzilor transversal si longitudinale. Constructia are subsol partial;

1.3 - exista zone slabe din punct de vedere al rezistentei(parter);

1.4 – exista niveluri flexibile(parterul) in raport cu nivelele superioare sau inferioare:

# - parterul are inaltimea de 4,38 m;

# - etajele 1,2,3 si 4 au aceiasi inaltime respectiv 2,75 m.;

1.5 – exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la nivel la nivel;

# - sunt diferente intre sectiunile stalpilor si grinzilor pe inaltimea constructiei dar sectiunii superioare ale stalpilor sunt in zona de la subsolul partial si respectiv parter conducand astfel la o distributie pe inaltime relativ corecta a rigiditatilor fara modificari de valori bruscate.

1.6 – nu exista discontinuitati pe verticala; toate elementele verticale sunt continue pana la fundatii

# - stalpii sunt continui pe toata verticala pana la nivelul fundatiilor i

1.7 - nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50%

1.8 – efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate

# - Raportul laturilor la tronsonul 1 este $\frac{22,95}{17,58}$ deci 1:1,30;

De asemenea elementele structurale sunt dezvoltate pe directia transversala si longitudinala, rigiditatea constructiei pe ansamblu este relativ apropiata pe directia longitudinala si pe directia transversala. Datorita formei in plan apar efecte de torsiune de ansamblu.

1.9 - infrastructura(fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale conform normelor de la data proiectarii;

# - toti stalpii reazema pe fundatii cu caracteristici de rezistenta si rigiditate superioare.

Pentru criteriul 1 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **12** din maximul de 50.

2. Conditii privind interactiunea structurii

| | | |
|---|---|---|
| # - Criteriu indeplinit | punctaj maxim | 10 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata | punctaj | 5 - 9 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura majora | punctaj | 0 – 4 |

2.1 – distantele pana la cladirile invecinate

# - exista rost seismic intre tronsoanele 1 si 2;

2.2 – plansee intermediare(supantele) au structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principal;

# - nu sunt supante

2.3 – peretii nestructurali sunt izolati sau sunt legati flexibil de structura

# - peretii de compartimentare sunt realizati din zidarie de caramida plina presata in grosime de 25; 12,5 si 7,5 cm. Nu sunt vizibile detalii de executie care sa confirme modul corect de ancorare de structura. In practica vremii acesti pereti erau realizati fara masuri speciale de izolare fata de structura de rezistenta.

2.4 – nu exista stalpi scurti captivi

# - nu exista stalpi scurti

Pentru criteriul 2 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **6** din maximul de 10.

3. Conditii privind alcatuirea(armarea) elementelor structurale

Structuri tip cadru de beton armat

| | | |
|---|---|---|
| # - Criteriu indeplinit | punctaj maxim | 30 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata | punctaj | 20 - 29 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura majora | punctaj | 0 – 19 |

3.1 – ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice; la fiecare nod suma momentelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor

# - din cauza reducerii inerente a eforturilor axiale in stalpi cumulat cu reducerea inaltimii sectiunilor acestora pe verticala, la ultimele niveluri aceasta conditie nu este indeplinita consecvent;
de asemenea sectiunea mica a stalpilor de la parter si unei armari longitudinale(transversale) reduse momentele capabile ale stalpilor sunt in multe zone mai mici decat momentele capabile pe capetele grinzilor adiacente nodurilor de cadru(mai ales la parter);

148

3.2 – incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata
$\mu < 0,55$
# - stalpii de la parter(un numar de stalpi) nu respecta conditia

3.3 – in structura nu exista stalpi scurti; raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este < 0,30

# - nu exista stalpi scurti

3.4 – rezistenta la forta taietoare a elementelor cadrelor este suficienta pentru a putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor

# - aceasta conditie nu este, in general indeplinita

3.5 – innadirile armaturilor in stalpi se dezvolta pe 45 diametre, cu etrieri la distanta de 10 diametre pe zona de innadire

# - innadirea armaturilor verticale la stalpi respecta conditia, conditie existenta si in STAS 1546-50 si in precizarile din STAS 2923-54.

3.6 – innadirile armaturilor in grinzi se realizeaza in afara zonelor critice

# - sceasta conditie este realizata cu consecventa la grinzile de cadru

3.7 – etrierii in stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla la coltul unui etrier sau agrafe

# - modul de armare transversal asigura indeplinirea acestor conditii. Barele longitudinale din stalpi sunt situate la un colt de etrier.

3.8 – distanta dintre etrieri in zonele critice nu depasesc 10Φ iar restul stalpului ¼ din latura

# - etrierii nu sunt indesiti pe lungimea de innadire, $a_e$ = 25 cm., etrieri φ8 OL 00

3.9 – distanta intre etrieri in zonele plastice ale grinzilor nu depasesc 10Φ si ½ din inaltimea grinzii

# - etrierii grinzilor nu sunt indesiti la capete in zonele plastic potentiale. Pasul etrierilor este de 20 cm. atat la grinzile transversale cat si la cele longitudinale.

3.10 – armarea transvesrala a nodurilor este cel putin cea necesara in zonele critice ale stalpilor

# - pe inaltimea nodurilor etrierii sunt la 25 cm.;

3.11 – rezistenta grinzilor la momente incovoietoare pozitive este cel putin 30% din rezistenta la moment incovoietor negativ in aceiasi sectiune

# - aceasta conditie este indeplinita in general. In general la fata stalpilor armatura inferioara este sub 50% din armatura superioara. Ancorarea armaturilor este in general suficienta.

3.12 – la partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue, neintrerupte in deschidere

# - conditie neindeplinita partial la grinzile principale

Pentru criteriul 3 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **7** din maximul de 30.

4. Conditii referitoare la plansee

| | | |
|---|---|---|
| # - Criteriu indeplinit | punctaj maxim | 10 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata | punctaj | 6 - 9 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura majora | punctaj | 0 – 5 |

4.1 – placa planseelor are o grosime de minim 100 mm. si este realizata din beton armat monolit, plansee din beton armat prefabricate cu monolitizare pe grinzi sau predale prefabricate cu suprabetonare

# - conditie neindeplinita planseele de la nivelele curente sunt de 9 cm.

4.2 – armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si la forta taietoare pentru fortele seismice aplicate in planul planseului

# - conditie indeplinita

4.3 – fortele seismice din planul planseului pot transmite la elementele structurii vertical prin eforturi de lunecare si compresiune in beton si/sau prin conectori din armature cu sectiune suficienta

# - stalpilor de la parter le revin forte seismice relativ mari ele scazund spre etajele superioare.

4.4 – golurile in plansee sunt bordate de armaturi suficiente, ancorate adecvat

# - golurile scarilor sunt bordate de pereti de zidarie. Golurile de instalatii au dimensiuni reduse si nu au efect practic in comportarea planseelor

Pentru criteriul 4 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **4** din maximul de 10.

In consecinta punctajul total pentru indicatorul R1 este:

**12**(1) + **6**(2) + **7**(3) + **4**(4) = **29 puncte**

150

**Tabel 1**

| VERIFICAREA CERINTELOR MINIME DE ALCATUIRE- Tronson 1 – Scara A | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I. Cerinte generale de alcatuire si conformare a structurii | | | | |
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | Comentarii |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Lungimea maxima a tronsonului | ≈ 22 m. | „Pentru cladirile din cadre din beton armat fundate pe terenuri normale, lungimea maxima a tronsoanelor va fi de 50 m." | Respecta P100-1/2006 NP 007-97 |
| 2. | Geometria (configuratia) structurii | Tronson de colt | Structura cat mai regulata, distributie cat mai uniforma in plan; Uniformitate pe verticala;distributie adecvata a maselor, rigiditatilor Cf. P100-1/2006(4.4.1.3.) | **Se respecta partial P100-1/2006** |
| 3. | Rigiditatea si rezistenta la translatie pe doua directii | Tronson de colt cu parter flexibil | Elementele de rezistenta dispuse bidirectional, elementele structurale in plan ortogonal sa ofere caracteristici de rezistenta si rigiditate suficienta in ambele directii. La cladirile etajate se recomanda utilizarea solutiilor structurale cu rigiditate laterala sporita prin prevederea unor pereti structurali Cf. P100-1/2006(4.4.1.4.) | **Nu se respecta P100-1/2006** |
| 4. | Rigiditatea si rezistenta la torsiune | Tronson de colt cu parter flexibil | Structura trebuie inzestrata cu suficienta rigiditate si rezistenta pentru a limita manifestarea unor miscari de rasucire in ansamblul constructie. Solutia cea mai eficienta pentru aceasta este dispunerea adecvata este dispunerea adecvata a unor elemente suficient de rigide si rezistente pe perimetrul constructiei Cf. P100-1/2006(4.4.1.5.) | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Actiunea de diafragma a planseelor | Plansee din b.a. monolit cu $h_p$ = 9 cm. | Planseele au aca rol: colectarea fortelor de inertie si transmiterea lor la elementele verticale ale structurii, actiunea de diafragma orizontala care asigura angajarea solitara a elementelor verticale in preluarea fortelor seismice orizontale Cf. P100-1/2006(4.4.1.6.) | **Respecta partial P100-1/2006** |
| 6. | Realizarea unei fundatii(infrastructuri) adecvate | Fundatii izolate; subsol partial | Fortele transmise de suprastructura sunt cele care corespund mecanismului structural de disipare a energiei Cf. P100-1/2006(4.4.1.7.) | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 7. | Conditii referitoare la masele constructiei | Suprafete apropiate, mase apropiate pe nivel | Dispunerea cat mai uniforma a maselor pe nivele Cf. P100-1/2006(4.4.1.8.8) | Se respecta P100-1/2006 |
| 8. | Elemente structurale principale si secundare in preluarea sarcinii seismice | Structura in cadre din beton armat cu parter flexibil | Elemente structurale pot sa nu fie considerate ca facand parte din sistemul structural; rigiditatea laterala a elementelor secundare, a caror contributiemla preluarea fortelor seismice este neglijata nu va fi mai mare de 15%ndin rigiditatea laterala a structurii Cf. P100-1/2006(pct.4.4.2.) | **Se respecta partial P100-1/2006** |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 9. | Regularitarea structurala | Tronson de colt cu discontinuati Privind regularitatae in plan si pe verticala | Constructia sa fie aproximativ simetrica in plan in raport cu cele doua directii, constructie cu contururi, regulate, sistemul structurl se dezvolta monoton fara variatii de la nivelul fundatiei pana la varful cladirii Cf. P100-1/2006(4.4.3) | **Se respecta partial P100-1/2006** |
| 10. | Conditii pentru alcatuirea planseelor | Plansee din b.a. monolit $h_p$ = 9 cm | Diafragme orizontale, cu proportii de grinzi pereti, diafragmele orizontale trebuie sa fie capabile sa posede suficinta capacitate de rezistenta astfel inacat sa transmita efectele actiunii seismice la elementele structurale laterale, lucarand preponderent elastic Cf. P100-1/2006(4.4.4.) | **Se respecta partial P100-1/2006** |

## Tabel 2

| VERIFICAREA CERINTELOR MINIME DE ALCATUIRE- Tronson 2 – Scari B, C D | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I. **Cerinte generale de alcatuire si conformare a structurii** | | | | |
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | Comentarii |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Lungimea maxima a tronsonului | ≈ 52,00 m. | „Pentru cladirile din cadre din beton armat fundate pe terenuri normale, lungimea maxima a tronsoanelor va fi de 50 m." | Respecta P100-1/2006 NP 007-97 |
| 2. | Geometria (configuratia) structurii | Tronson bara | Structura cat mai regulata, distributie cat mai uniforma in plan; Uniformitate pe verticala;distributie adecvata a maselor, rigiditatilor Cf. P100-1/2006(4.4.1.3.) | **Se respecta partial P100-1/2006** |
| 3. | Rigiditatea si rezistenta la translatie pe doua directii | Tronson bara cu parter flexibil | Elementele de rezistenta dispuse bidirectional, elementele structurale in plan ortogonal sa ofere caracteristici de rezistenta si rigiditate suficienta in ambele directii. La cladirile etajate se recomanda utilizarea solutiilor structurale cu rigiditate laterala sporita prin prevederea unor pereti structurali Cf. P100-1/2006(4.4.1.4.) | **Nu se respecta P100-1/2006** |
| 4. | Rigiditatea si rezistenta la torsiune | Tronson bara cu partor flexibil | Structura trebuie inzestrata cu suficienta rigiditate si rezistenta pentru a limita manifestarea unor miscari de rasucire in ansamblul constructie. Solutia cea mai eficienta pentru aceasta este dispunerea adecvata este dispunerea adecvata a unor elemente suficient de rigide si rezistente pe perimetrul constructiei Cf. P100-1/2006(4.4.1.5.) | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Actiunea de diafragma a planseelor | Plansee din b.a. monolit cu $h_p$ = 9 cm. | Planseele au aca rol: colectarea fortelor de inertie si transmiterea lor la elementele verticale ale structurii, actiunea de diafragma orizontala care asigura angajarea solitara a elementelor verticale in preluarea fortelor seismice orizontale Cf. P100-1/2006(4.4.1.6.) | **Respecta partial P100-1/2006** |
| 6. | Realizarea unei fundatii(infrastructuri) adecvate | Fundatii izolate; subsol partial | Fortele transmise de suprastructura sunt cele care corespund mecanismului structural de disipare a energiei Cf. P100-1/2006(4.4.1.7.) | **Nu respecta P100-1/2006** |

152

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 9. | Regularitarea structurala | Tronson bara cu discontinuati privind regularitatae in plan si pe verticala | Constructia sa fie aproximativ simetrica in plan in raport cu cele doua directii, constructie cu contururi, regulate, sistemul structurl se dezvolta monoton fara variatii de la nivelul fundatiei pana la varful cladirii Cf. P100-1/2006(4.4.3) | **Se respecta partial P100-1/2006** |
| 10. | Conditii pentru alcatuirea planseelor | Plansee din b.a. monolit $h_p$ = 9 cm | Diafragme orizontale, cu proportii de grinzi pereti, diafragmele orizontale trebuie sa fie capabile sa posede suficinta capacitate de rezistenta astfel inacat sa transmita efectele actiunii seismice la elementele structurale laterale, lucarand preponderent elastic Cf. P100-1/2006(4.4.4.) | **Se respecta partial P100-1/2006** |
| 7. | Conditii referitoare la masele constructiei | Suprafete apropiate, mase apropiate pe nivel | Dispunerea cat mai uniforma a maselor pe nivele Cf. P100-1/2006(4.4.1.8.8) | Se respecta P100-1/2006 |
| 8. | Elemente structurale principale si secundare in preluarea sarcinii seismice | Structura in cadre din beton armat cu parter flexibil | Elemente structurale pot sa nu fie considerate ca facand parte din sistemul structural; rigiditatea laterala a elementelor secundare, a caror contributiemla preluarea fortelor seismice este neglijata nu va fi mai mare de 15%ndin rigiditatea laterala a structurii Cf. P100-1/2006(pct.4.4.2.) | **Se respecta partial P100-1/2006** |

## Tabel 3

| II. Cerinte generale minime de alcatuire si conformare a fundatiilor(Tronson 1 si 2) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nota:**<br>**Cf. NP 112/2004(pct. 4.1 si pct. 8.1) – Se admit fundatii din beton armat pentru stalpi, fundatii din beton siplu continui sub ziduri**<br>**Cf. CR6-2006(pct. 5.4.1(1) – Fundatiileperetilor structurali din zidarie vor fi continue sub ziduri si pot fi realizate...ca blocuri din beton simplu, cu una sau mai multe trepte.** | | | | | |
| Nr.crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de expunere XC2) | $B_{70}(B_{110})$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE 012/1:2007 Tab. F1.1) | $C_{8/10}$ (Cf. NP 112-04, pct. 7.1.2.1.c) | **Nu respecta NE012**<br>**Nu respecta NP112** |
| 2. | Adancimea de inghet | 240 cm. | 240 cm.<br>Cf. STAS 6054/1977 | | Respecta STAS 6054 |
| 3. | Evazarea latimii blocului de fundatie | 12,5 cm (max.) | „Latimea fundatiei cu o treapta depaseste latimea peretelui cu cel mult 50 – 150 mm. de fiecare parte<br>NP 112-04 pct. 9.2. | | Respecta NP112-04 |

## Tabel 4

| III Cerinte generale minime de alcatuire si conformare a stalpilor(tronson 1 si 2) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Stalpi beton armat** | | | | | |
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1) | $C_{20/25}$ (Cf.P100-1/2006 pct. 5.3.1(1) | Respecta NE012<br>**Nu especta P100-1/2006** |
| 2. | Calitate armatura | OL 00 | PC52(armatura profilata)<br>Cf. 5.3.1.2(P100-1/2006 | | **Nu especta P100-1/2006** |
| 3. | Dimensiunea minima a sectiunii stalpului | 30 cm. | Dimensiunea minima a sectiunii stalpului $b_{min.}$ = 30 cm. | | **Respecta P100-1/2006** |
| 4. | Acoperire cu beton | 25 mm. | 25 mm<br>(Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 | | Respecta SR EN 1992 |
| 5. | Aria sectiunii transversale | 1050 $cm^2$ | 900<br>(Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.1(1) | | Respecta P100-1/2006 |
| 6. | Procentul minim de armare longitudinal | 1,30% | 1,0%<br>(Cf. P100-1/2006 pct. 5.3.4.2.2(2) | | Respecta P100-1/2006 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Diametrul minim al barelor longitudinale | 16 mm. | 12 mm.<br>(Cf. P100/1-2006) | | Respecta P100-1/2006 |
| 7. | Diametrul minim al etrierilor | 6 mm. | ≥ 6 mm.<br>(Cf. P100/1-2006 – pct. 5.3.4.4.2 7a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 8. | Distanta intre etrieri | 25 cm. | 10 cm.<br>(Cf.P100-1/2006, pct. 5.3.4.4.2.7b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 9. | Innadirea barelor longitudinale prin suprapunere | Barele sunt innadite | Innadirea barelor longitudinale din stalpisori se va face prin suprapunere.... pe o lungime > 50Φ | | **Nu respecta P100-1/2006** |

## Grinzi planseu peste parter
## Tabel 5

| IV. Cerinte generale minime de alcatuire si conformare a grinzilor(Tronson 1) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Grinda G1(20 x 45 cm.) | | | | | |
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,72% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,92% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G2 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,50% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,65% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G3 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,83% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,29 | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 16 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G4 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,40% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,74% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G5 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,65% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,74% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

157

| Grinda G6 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 1,19% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 1,04% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 18 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G7 (20 x 35 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,71% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,62% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

158

| Grinda G8 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,45% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,47% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G9 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,65% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,97% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

159

| Grinda G10 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,72% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,92% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G11 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,63% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,92% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

160

| Grinda G12 (30 x 47 cm.; 20 x 45) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,20(0,50)% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,23(0,71)% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 0,75 x $10^{-3}$% (1,13 x $10^{-3}$%) | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | **Nu respecta SR EN 1992** |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 250 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G13 (30 x 47 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,25% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,17% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 **Nu respecta P100-1/2006** |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 0,75 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Nu respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 250 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda GP1 (18 x 30 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,93% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | - | - | - | - |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,74 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 180 mm. | 250 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | Respecta P100-1/2006 |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda GP2 (18 x 30 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,93% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | - | - | - | - |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,74 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 180 mm. | 250 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | Respecta P100-1/2006 |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

162

**Grinzi planseu peste nivel curent**

**Tabel 5**

| IV. Cerinte generale minime de alcatuire si conformare a grinzilor(Tronson 1) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grinda G1(20 x 45 cm.)** | | | | | |
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,72% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,78% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | $1,41 \times 10^{-3}$% | $1,23 \times 10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| **Grinda G2 (20 x 45 cm.)** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,72% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,55% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | $1,41 \times 10^{-3}$% | $1,23 \times 10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G3 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,83% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | - | - | - | Grinda secundara |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 16 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G4 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,45% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,59% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G5 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minim de armare long. In camp | 0,65% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,74% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G6 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 1,19% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 1,04% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 18 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G7 (20 x 35 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,71% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,36% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G8 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,45% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P10. |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,47% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procontul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

166

| Grinda G9 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,83% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,77% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | $1,41 \times 10^{-3}$% | $1,23 \times 10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G10 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,72% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,92% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | $1,41 \times 10^{-3}$% | $1,23 \times 10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G11 (20 x 45 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,63% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,92% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 1,41 x $10^{-3}$% | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 200 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G12 (30 x 47 cm.; 20 x 45) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,20(0,50)% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,23(0,71)% | 0,17% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | 0,75 x $10^{-3}$% (1,13 x $10^{-3}$%) | 1,23 x $10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | **Nu respecta SR EN 1992** |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 250 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda G13 (30 x 47 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,25% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | 0,17% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 **Nu respecta P100-1/2006** |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 12 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | $0,75 \times 10^{-3}$% | $1,23 \times 10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Nu respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 250 mm. | 100 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | **Nu respecta P100-1/2006** |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda GP1 (18 x 30 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,93% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | - | - | - | - |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | $1,74 \times 10^{-3}$% | $1,23 \times 10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 180 mm. | 250 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | Respecta P100-1/2006 |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

| Grinda GP2 (18 x 30 cm.) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100-1/2006** |
| 2. | Procentul minm de armare long. In camp | 0,93% | 0,11% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.1.1(1) | 0,22% (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(40 | Respecta SR EN 1992 Respecta P100 |
| 3. | Procentul minim de armare long. In reazem | - | - | - | - |
| 4. | Diametrul minim bare longitudinale | 14 mm. | 14 mm (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.4.1.2(6)(a) | | Respecta P100-1/2006 |
| 5. | Procentul minim de armare transversala | $1,74 \times 10^{-3}$% | $1,23 \times 10^{-3}$% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.2.2(5) | | Respecta SR EN 1992 |
| 6. | Diametrul minim bare transv. | 6 mm. | 6 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(a) | | Respecta SR EN 1992 |
| 7. | Distanta dintre barele transversale | 180 mm. | 250 mm. (Cf. P100-1/2006, 5.3.4.1.2(7)(b) | | Respecta P100-1/2006 |
| 8. | Acoperirea cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4 N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 9.. | Armare longitudinala cu bare profilate din otel | NU (armare cu bare neprofilate OL 00) | „Elementele structurale se armeaza numai cu bare din hotel profilat. Fac exceptie etrierii inchisi si agrafele pentru armarea transversala care nu pot fi executati din bare neprofilate." (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(2) | | **Nu respecta P100-1/2006** |

## Tabel 6

| V. Cerinte generale minime de alcatuire si conformare a planseelor(Tronsoane 1, 2) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planseu peste parter(9 cm.) | | | | | |
| Nr. crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de exp.XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE012-1:2007, Tab. F1.1 | $C_{20/25}$ (Cf. P100-1/2006, pct. 5.3.1(1) | **Nu respecta NE012 Nu respecta P100** |
| 2. | Procent de armare minim | 0,30% | 0,18% (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.3.1.1(1) | | Respecta SR EN 1992 |
| 3. | Distanta maxima dintre bare | 16,6 cm. | 16 cm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 9.3.1.1(3) | | **Nu respecta SR EN 1992** |

170

**Tabel 7**

| VI Cerinte generale minime de alcatuire si conformare a centurilor(Tronsoane 1,2) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Centura C1; C1'(30 x 47cm.) | | | | | |
| Nr.crt. | Cerinta | Existent | Necesar | | Comentarii |
| 1. | Clasa de beton (cl. de expunere XC1) | $B_{140}$ | $C_{16/20}$ (Cf. NE 012/1:2007 Tab. F1.1) | $C_{12/15}$ (Cf. CR6-2006, pct. 3.3.2.(2) | **Nu respecta NE012** Respecta CR6-2006 |
| 2. | Acoperire cu beton | 25 mm. | 25 mm. (Cf. SR EN 1992-1-1:2004, pct. 4.4.1.2 Tab. 4.4N) | | Respecta SR EN 1992 |
| 3. | Aria sectiunii transversale | 1410 $cm^2$ | 500 $cm^2$ (Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.2(4) | | Respecta CR6-2006 |
| 4. | Latimea sectiunii | 30 cm. | 25 cm. (Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.2(4) | | Respecta CR6-2006 |
| 5. | Inaltimea sectiunii | 47 cm. | 20 cm (Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.2(4) | | Respecta CR6-2006 |
| 6. | Procentul de armare longitudinala | 0,50% | 0,80% (Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.2(5) | | **Nu respecta CR6-2006** |
| 7. | Diametrul barelor longitudinale | 12 mm. | 10 mm. (Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.2(5) | | Respecta CR6-2006 |
| 8. | Diametrul etrierilor | 6 mm. | 6 mm. (Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.2(5) | | Respecta CR6-2006 |
| 9. | Distanta intre etrieri | 33 cm. | 15 cm. (Cf. CR6-2006, pct. 7.1.2.2.2(5) | | **Nu respecta CR6-2006** |

**Tabel 8**

Valorile $R_1$ asociate claselor de risc seismic(P100/3-2008)

| Clasa de risc seismic | | | |
|---|---|---|---|
| I | II | III | IV |
| Valori $R_1$ | | | |
| < 30 | 30 – 60 | 61 – 90 | 91 – 100 |

**Conform analizei calitative prin determinarea valorilor R1 constructia analizata(troson 1 – scara A) se incadreaza in categoria constructiilor din clasa Rs I, din care fac parte construcţiile cu risc ridicat de prăbuşire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.**

**12.1.1.2 Tronsoan 2(scari B, C, D - tronson bara) – cadre din beton armat monolit, plansee din beton armat monolit, subsol partial cu pereti din zidarie de 30 cm. cu intercalatii de beton simplu(zidarie mixta)**

1. Conditii privind configuratia structurii
   # - Criteriu indeplinit punctaj maxim 50
   # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata punctaj 30-49
   # - Criteriu este neindeplinit in masura majora punctaj 0-29
   a. - traseul incarcarilor este continuu
   # - traseul incarcarilor este partial continuu, sunt zone de rezemare grinzi cadru pe alte grinzi de cadru;
   b. - sistemul este redundant
   # - structura de rezistenta este formata din cadre din beton armat pe ambele directii(16 cadre transversale cu deschideri diferite si 3 cadre longitudinale cu deschideri diferite. Stalpii au sectiuni mici si nu au o capacitate de rezistenta necesara, parterul este inalt , cu rigiditate scazuta iar etajele sunt mai mici ca inaltime, mai rigide prin prezenta peretilor din zidarie de caramida plina presata lucru care incadreaza aceasta structura in categoria structurilor cu parter flexibil. Capacitatea portanta a stalpilor este la parter mai mica decat capacitatea portanta a grinzilor transversal si longitudinale. Constructia are subsol partial,
   c. - exista zone slabe din punct de vedere al rezistentei(parter);
   d. – exista niveluri flexibile(parterul) in raport cu nivelele superioare sau inferioare:
   # - parterul are inaltimea de 4,38 m;
   # - etajele 1,2,3 si 4 au aceiasi inaltime respectiv 2,75 m ;
   e. – exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la nivel la nivel;
   # - sunt diferente intre sectiunile stalpilor si grinzilor pe inaltimea constructiei dar sectiunii superioare ale stalpilor sunt in zona de la dsubsolul partial si respectiv parter conducad astfel la o distributie pe inaltime relativ corecta a rigiditatilor fara modificari de valori bruscate.
   f. – nu exista discontinuitati pe verticala; toate elementele verticale sunt continue pana la fundatii
   # - stalpii sunt continui pe toata verticala pana la nivelul fundatiilor i
   g. - nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50%
   h. – efectele de torsiune de ansamblu sunt mari
   # - Raportul laturilor la tronsonul 2 este $\frac{9,95}{52,07}$ deci 1:5,23;

172

De asemenea elementele structurale sunt dezvoltate pe directia transversala si mai putin pe cea longitudinala, rigiditatea constructiei pe ansamblu este mai mare pe directia transversala decat cea pe directie longitudinala. Datorita formei in plan apar efecte de torsiune de ansamblu. Prezenta unor pereti structurali tip „haltera" pe axele transversale de capat asigura relativ preluarea eforturilor mari din torsiune;

i. - infrastructura(fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale conform normelor de la data proiectarii;

# - toti stalpii reazema pe fundatii cu caracteristici de rezistenta si rigiditate superioare.

Pentru criteriul 1 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **12** din maximul de 50.

2. Conditii privind interactiunea structurii

| | | |
|---|---|---|
| # - Criteriu indeplinit | punctaj maxim 10 | |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata | punctaj | 5 - 9 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura majora | punctaj | 0 – 4 |

a. – distantele pana la cladirile invecinate

# - exista rost seismic intre tronsoanele 1 si 2;

b. – plansee intermediare(supantele) au structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principal;

# - nu sunt supante

c. – peretii nestructurali sunt izolati sau sunt legati flexibil de structura

# - peretii de compartimentare sunt realizati din zidarie de caramida plina presata in grosime de 25; 12,5 si 7,5 cm. Nu sunt vizibile detalii de executie care sa confirme modul corect de ancorare de structura. In practica vremii acesti pereti erau realizati fara masuri speciale de izolare fata de structura de rezistenta.

d. – nu exista stalpi scurti captivi

# - nu exista stalpi scurti

Pentru criteriul 2 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **6** din maximul de 10.

3. Conditii privind alcatuirea(armarea) elementelor structurale

Structuri tip cadru de beton armat

| | | |
|---|---|---|
| # - Criteriu indeplinit | punctaj maxim 30 | |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata | punctaj | 20 - 29 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura majora | punctaj | 0 – 19 |

a. – ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice; la fiecare nod suma momentelor capabile ale stalpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor

# - din cauza reducerii inerente a eforturilor axiale in stalpi cumulat cu reducerea inaltimii sectiunilor acestora pe verticala, la ultimele niveluri aceasta conditie nu este indeplinita consecvent;
de asemenea sectiunea mica a stalpilor de la parter si unei armari longitudinale(transversale) reduse momentele capabile ale stalpilor sunt in multe zone mai mici decat momentele capabile pe capetele grinzilor adiacente nodurilor de cadru(mai ales la parter);

b. – incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata
$\mu < 0,55$

# - stalpii de la parter(un numar de stalpi) nu respecta conditia

c. – in structura nu exista stalpi scurti; raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este < 0,30

# - nu exista stalpi scurti

d. – rezistenta la forta taietoare a elementelor cadrelor este suficienta pentru a putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stalpilor

# - aceasta conditie nu este, in general indeplinita

e. – innadirile armaturilor in stalpi se dezvolta pe 45 diametre, cu etrieri la
distanta de 10 diametre pe zona de innadire

# - innadirea armaturilor verticale la stalpi respecta conditia, conditie existenta si in STAS 1546-50 si in precizarile din STAS 2923-54.

f. – innadirile armaturilor in grinzi se realizeaza in afara zonelor critice

# - sceasta conditie este realizata cu consecventa la grinzile de cadru

g. – etrierii in stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla la coltul unui etrier sau agrafe

# - modul de armare transversal asigura indeplinirea acestor conditii. Barele longitudinale din stalpi sunt situate la un colt de etrier.

h. – distanta dintre etrieri in zonele critice nu depasesc 10Φ iar restul stalpului ¼ din latura

# - etrierii nu sunt indesiti pe lungimea de innadire, $a_e$ = 25 cm., etrieri φ8 OL 00

i. – distanta intre etrieri in zonele plastice ale grinzilor nu depasesc 10Φ si ½ din inaltimea grinzii

# - etrierii grinzilor nu sunt indesiti la capete in zonele plastic potentiale. Pasul etrierilor este de 20 cm. atat la grinzile transversale cat si la cele longitudinale.

j. – armarea transversala a nodurilor este cel putin cea necesara in zonele critice ale stalpilor

# - pe inaltimea nodurilor etrierii sunt la 25 cm.;

k. – rezistenta grinzilor la momente incovoietoare pozitive este cel putin 30% din rezistenta la moment incovoietor negativ in aceiasi sectiune

# - aceasta conditie este indeplinita in general. In general la fata stalpilor armatura inferioara este sub 50% din armatura superioara. Ancorarea armaturilor este in general suficienta.

l. – la partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue, neintrerupte in deschidere

# - conditie neindeplinita partial la grinzile principale

Pentru criteriul 3 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **7** din maximul de 30.

4. Conditii referitoare la plansee

| | | |
|---|---|---|
| # - Criteriu indeplinit | punctaj maxim | 10 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura moderata | punctaj | 6 - 9 |
| # - Criteriu este neindeplinit in masura majora | punctaj | 0 – 5 |

a. – placa planseelor are o grosime de minim 100 mm. si este realizata din beton armat monolit, plansee din beton armat prefabricate cu monolitizare pe grinzi sau predale prefabricate cu suprabetonare

# - conditie neindeplinita planseele de la nivelele curente sunt de 9 cm.

b. – armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si la forta taietoare pentru fortele seismice aplicate in planul planseului

# - conditie indeplinita

c. – fortele seismice din planul planseului pot transmite la elementele structurii vertical prin eforturi de lunecare si compresiune in beton si/sau prin conectori din armature cu sectiune suficienta

# - stalpilor de la parter le revin forte seismice relativ mari ele scazund spre etajele superioare.

d. – golurile in plansee sunt bordate de armaturi suficiente, ancorate adecvat

# - golurile scarilor sunt bordate de pereti de zidarie. Golurile de instalatii au dimensiuni reduse si nu au efect practic in comportarea planseelor

Pentru criteriul 4 gradul de indeplinire este moderat si se evalueaza punctajul ca fiind **4** din maximul de 10.

In consecinta punctajul total pentru indicatorul R1 este:

**12**(1) + **6**(2) + **7**(3) + **4**(4) = **29 puncte**

**Tabel 9**

Valorile $R_1$ asociate claselor de risc seismic(P100/3-2008)

| Clasa de risc seismic | | | |
|---|---|---|---|
| I | II | III | IV |
| Valori $R_1$ | | | |
| < 30 | 30 – 60 | 61 – 90 | 92 – 100 |

**Conform analizei calitative prin determinarea valorilor R1 constructia analizata se incadreaza in categoria constructiilor din clasa Rs I, din care fac parte construcţiile cu risc ridicat de prăbuşire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.**

### 12.2 Gradul de degradare a elementelor structurale – R2

Evaluarea calitativa a structurii de rezistenta prin determinarea „Gradului de degradare a elementelor structurale – R2" stabileste daca integritatea materialelor din care este realizata structura a fost afectata pe durata de exploatare a constructiei si, daca este cazul, masura degradarii. La cercetarea constructiei trebuie sa se aiba in vedere ca degradarile pot fi ascunse sub finisaje bine intretinute.

Pentru structurile de beton armat criteriile si conditiile utilizate la determinarea factorului R2 sunt enumerate in tabelul B.3 din Anexa B a codului P100-3:2008.

**12.2.1.1 Tronsoan 1(scara A tronson de colt)) – cadre din beton armat monolit, plansee din beton armat monolit, subsol partial cu pereti din zidarie de 30 cm. cu intercalatii de beton simplu(zidarie mixta)**

1. – degradari produse de actiunea cutremurelor

# - sunt vizibile fisuri inclinate la colturile unor goluri de usa si in multe panouri din zidarie. Eventualele fisuri in stalpi sau grinzi sunt ascunse de finisaje noi

Punctaj estimat din punctajul maxim **20**/50

2. – degradari produse de incarcari verticale

# - nu au fost identificate fisuri longitudinale in stalpi, sunt fisuri normale la intradosul grinzilor sau placilor. Finisajele noi pot ascunde unele fisuri cu deschidere moderate sau chiar mari

Punctaj estimat din punctajul maxim **12**/20

3. – degradari produse de incarcarea cu deformatii

# - nu sunt vizile defecte din tasari de reazeme la elementele structurale de la pater si subsol. La terasa este marcata pozitia placii prin aparitia unor fisuri orizontale la baza aticului ca martor al fenomenului de dilatatie-contractie diferentiata

Punctaj estimat din punctajul maxim **5**/10

4. – degradari produse de o executie defectuoasa

# - in unele zone de innadire a armaturii, indeosebi la unii stalpi de la subsol, lipseste betonul de acoperire. Exista local si la alte elemente structurale defecte in cea ce priveste grosimea stratului de acoperire cu beton si omogenitatea betonului turnat

Punctaj estimat din punctajul maxim **5**/10

5. – degradari produse de factorii de mediu

# - in zona grupurilor sanitare lipsa de etanseitate a instalatiilor a condus la umiditate excesiva si corodata local a armaturii acolo unde nici acoperirea cu beton nu a fost corespunzatoare si s-au practicat goluri in placi fara masuri de protectie

Punctaj estimat din punctajul maxim **5**/10

In consecinta punctajul total pentru indicatorul R2 este:

**20**(1) + **12**(2) + **5**(3) + **5**(4) + **5**(10)= **47**

**Tabel 10**

Valorile $R_2$ asociate claselor de risc seismic(P100/3-2008)

| Clasa de risc seismic | | | |
|---|---|---|---|
| I | II | III | IV |
| Valori $R_2$ | | | |
| < 40 | 40 – 70 | 71 – 90 | 91 – 100 |

**Conform analizei calitative prin determinarea valorilor R2 constructia analizata se incadreaza in categoria constructiilor din <u>clasa Rs II</u>, - în care se încadrează construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilităţii este puţin probabilă.**

147

**12.2.1.2 Tronsoan 2(scari B; C; D - tronson bara) – cadre din beton armat monolit, plansee din beton armat monolit, subsol partial cu pereti din zidarie de 30 cm. cu intercalatii de beton simplu(zidarie mixta)**

1. – degradari produse de actiunea cutremurelor

   # - sunt vizibile fisuri inclinate la colturile unor goluri de usa si in multe panouri din zidarie. Eventualele fisuri in stalpi sau grinzi sunt ascunse de finisaje noi

   Punctaj estimat din punctajul maxim **20**/50

2– degradari produse de incarcari verticale

   # - nu au fost identificate fisuri longitudinale in stalpi, sunt fisuri normale la intradosul grinzilor sau placilor. Finisajele noi pot ascunde unele fisuri cu deschidere moderate sau chiar mari

   Punctaj estimat din punctajul maxim **12**/20

3– degradari produse de incarcarea cu deformatii

   # - nu sunt vizile defecte din tasari de reazeme la elementele structurale de la pater si subsol. La terasa este marcata pozitia placii prin aparitia unor fisuri orizontale la baza aticului ca martor al fenomenului de dilatatie-contractie diferentiata

   Punctaj estimat din punctajul maxim **5**/10

4 – degradari produse de o executie defectuoasa

   # - in unele zone de innadire a armaturii, indeosebi la unii stalpi de la subsol, lipseste betonul de acoperire. Exista local si la alte elemente structurale defecte in cea ce priveste grosimea stratului de acoperire cu beton si omogenitatea betonului turnat

   Punctaj estimat din punctajul maxim **5**/10

5 – degradari produse de factorii de mediu

   # - in zona grupurilor sanitare lipsa de etanseitate a instalatiilor a condus la umiditate excesiva si corodata local a armaturii acolo unde nici acoperirea cu beton nu a fost corespunzatoare si s-au practicat goluri in placi fara masuri de protectie

   Punctaj estimat din punctajul maxim **5**/10

In consecinta punctajul total pentru indicatorul R2 este:

**20**(1) + **12**(2) + **5**(3) + **5**(4) + **5**(10)= **47**

**Tabel 11**

Valorile $R_2$ asociate claselor de risc seismic(P100/3-2008)

| Clasa de risc seismic | | | |
|---|---|---|---|
| I | II | III | IV |
| Valori $R_2$ | | | |
| < 40 | 40 – 70 | 71 – 90 | 2. – 100 |

**Conform analizei calitative prin determinarea valorilor R2 constructia analizata se incadreaza in categoria constructiilor din clasa Rs II, - în care se încadrează construcţiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilităţii este puţin probabilă.**

### 13. Incadrarea conform HG 766-97

Incadrarea constructiilor in categoriile de importanta definite prin HG 766-1997 se face in conformitate cu metodologia prezentata in Regulamentul adoptat prin Ordin MLPAT nr. 31/N-1995. Impunandu-se un punctaj pentru criteriile asociate factorilor determinanti pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, se obtine un total care incadreaza constructia in categoria respectiva.

**Tabel 12**

| Nr. crt. | Factorul determinant | Coeficientul de unicitate k(n) | Criterii asociate | | | P(i) = k(n)[$\sum p(i)/3$] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Importanta vitala | 2 | p(i) | oameni implicati direct in cazul unei disfunctiuni ale constructiei | 4 | 2 |
| | | | p(ii) | oameni implicati indirect in cazul unor disfunctiuni ale constructiei | 1 | |
| | | | p(iii) | caracterul evolutiv al efectelor periculoase, in cazul unor disfunctiuni ale constructiei | 1 | |
| 2 | Importanta social-economica si culturala | 2 | p(i) | marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoarea bunurilor materiale adapostite de constructie | 1 | 2 |
| | | | p(ii) | ponderea in care functiunile constructiei o au in comunitatea respectiva | 2 | |
| | | | p(iii) | natura si importanta functiilor respective | 2 | |
| 3 | Implicare ecologica | 2 | p(i) | masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit | 1 | 1 |
| | | | p(ii) | gradul de influienta nefavorabila asupra mediului natural si construit | 1 | |
| | | | p(iii) | rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit | 1 | |
| 4 | Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare(existenta) | 2 | p(i) | durata de utilizare preconizata | 6 | 3 |
| | | | p(ii) | masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor(solicitarilor) pe durata de utilizare | 1 | |
| | | | p(iii) | masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare | 2 | |
| 5 | Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu | 1 | p(i) | masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu | 2 | 2 |
| | | | p(ii) | masura in care conditiile locale de tern si de mediu evolueaza defavorabil in timp | 1 | |
| | | | p(iii) | masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei pe durata de existenta a acesteia | 2 | |
| 6 | Volumul de munca si de materiale necesare | 2 | p(i) | ponderea volumului de munca si de materiale inglobate | 2 | 2 |
| | | | p(ii) | volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia | 1 | |
| | | | p(iii) | activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia | 1 | |
| **TOTAL** | | | | | | **12** |

Pentru constructia expertizata tehnic, punctajul pentru fiecare factor determinant si criteriu asociat sunt prezentate in tabelul de mai sus. Coeficientul de unicitate care multiplica punctajul obtinut este 1,0(constructia nu este unicat, monument de arhitectura sau istoric).

Punctajul final obtinut ( 12) situeaza constructia conform tabelului 3 din Regulament in ***categoria de importanta normala(C).***

## 14. Evaluarea(cantitativa) prin calcul.

### 14.1 Generalitati

### 14.1.1 Date generale:

- - Amplasament: zona seismică $a_g$ = 0,28g;
- - Anul construcţiei : 1961;
- - Funcţiune: clădire de locuit cu spatii comerciale la parter;
- - Structura: cadre din beton armat monolit – structura cu parter flexibil.

Sarcinile seismice conform prevederilor STAS 2923-61 s-au determinat considerand structura in categoria structurilor cu parter flexibil si pe baza breviarului de calcul a proiectului initial.

Cladirea s-a considerat amplasata in zona II de seismicitate conform hartii din STAS 2923-54, zone de intensitate macroseismica.

Conform prevederilor din coeficientul seismic a rezultat:

$$F_b^{STAS\ 2923\text{-}61} = k \times \beta \times \varepsilon \times \psi \times G \text{ unde:}$$

- - k = 0,05;
- - $\beta = \frac{0,9}{T} = \frac{0,9}{0,357} = 2,52$ ; T = 0,045 x $H_{tot.}^{3/4}$ = 0,050 x $13,75^{3/4}$ = 0,357 sec.;
- - ε = 0,85;
- - ψ = 1

$$F_b^{STAS\ 2923\text{-}61} = 0,05 \times 2,52 \times 0,85 \times 1 \times G = 0,107 \times G$$

Pentru o ***verificare preliminara*** prin calcul a structurii de rezistenta care s-a comportat relativ bine la seismele din 1977, 1986 , 1990, 2004 si 2014 vom determina valoarea coeficientului $R_3$ prin raportul intre coeficientii seismici.

### 14.1.2 Determinarea fortei taietoare de baza pentru ansamblul structurii, categoria de importanta, clasa de importanta si expunere

Categoria de importanta a constructiei este C (normala), conform HG 766/97;

Intensitatea seismica pe amplasament are gradul 8 (scara MSK), conform SR 11100/1-1993;

- valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol, s = 2.5 kN/m$^2$, conform CR 1-1-3-2012;

- presiunea de referinta a vantului, $q_{ref.}$ = 0,6 kPa, conform CR 1-1-4-2012;

# - perioada proprie a clădirii (relaţia B.3) cu $k_T$ = *0,075* este:

T = 0,050 x $H_{tot.}^{3/4}$ = 0,075 x $15,36^{3/4}$ = 0,58 sec.;

# - factorul de corecţie pentru numărul de niveluri supraterane $\lambda$ = *0.85;*

# - ordonata spectrului elastic *Se (T= 0,58 sec) = 0,28g* × *2,75 = 0,77g;*

180

# - factorul de comportare pentru cadre cu comportare neductila
$q = 2,25 \times 0,8 = 1,80$ (tabelul B.4 observatia 1);
# - factorul de importanţă $\gamma_I = 1,0$ (clădire de locuit);
# - ordonata spectrului de proiectare $Sd = Se/q = 0,77g/1,80 = 0,428g$;
# - forţa tăietoare de bază pentru proiectare este:

$$F_b = \eta_b \gamma_I S_d(T_1) m\lambda = 1,0 \times 0,428g \times \frac{G}{g} \times 0,85 = 0,364 \times G$$

$$F_b^{P11\text{-}1/2006} = 0,364 \times G$$

Indicatorul R3 care exprimă capacitatea de rezistenţă a clădirii se determină cu relaţia:

$$R_3 = \frac{F_b^{PSTAS\ 2923-61}}{F_b^{P100-1/2006}}$$

$$R_3 = \frac{0,107xG}{0,364xG} = \mathbf{0,30(30\%)}$$

### 14.1.3 ÎNCADRAREA CLĂDIRII ÎN CLASE DE RISC SEISMIC

**Tabel 13**

Tabelul 8.3.($P_{100\text{-}3/2008}$) - Valorile $R_3$ asociate claselor de risc seismic

| Clasa de risc seismic | | | |
|---|---|---|---|
| I | II | III | IV |
| Valori $R_3$ (%) | | | |
| < 35 | 36 – 65 | 66 – 95 | 95 – 100 |

**Conform analizei preliminare prin calcul prin determinarea valorilor R3(tronsoane 1 si 2) constructiile analizate se incadreaza in categoria constructiilor din clasa Rs I, din care fac parte construcţiile cu risc ridicat de prăbuşire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.**

### 14.1.4 CONCLUZII PRELIMINARE

**Conform *indicatorilor $R_1$; $R_2$ si $R_3$(calcul preliminar) clădirile tronsoanelor 1 si 2 expertizate se încadrează în* - Clasa Rs I din care fac parte construcţiile cu risc ridicat de prăbuşire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.**

## 15. Determinarea eforturilor sectionale prin program de calcul

**Tinandu-se seama de efectele planseelor rigide de la fiecare nivel si impunand egalitatea deformatiilor laterale la nivelul tuturor planseelor valorile atat a fortelor taietoare cat si a momentelor incovoietoare sunt diferite fata de situatia analizata printr-un calcul preliminar. Se tine seama si de faptul ca prezenta diafragmelor orizontale fac o retransmitere de eforturi sectionale intre elementele structurale verticale.**

Pentru tronsonul 1(scara A) si pentru tronsonul 2(scarile B; C si D) vom folosi doua programe automate de calcul spatial al structurilor cuprinse si prezentate in prezentul raport de expertiza.

Primul program folosit este programul ROBOT 2014(Structural Analysis Professional 2014) – Analiza structurala profesionala versiunea 2014.

Al doilea program folosit este programul SAP 2000(Linear and Nonlinear Static and Dynamic Analysis and Design of Three-Dimensional Structures) - Calcul liniar și neliniar static, analiză dinamică și proiectare de structuri tridimensionale – situatia existenta cu determinarea gradului nominal de asigurare la solicitari seismice si situatia propusa de consolidare.

## 15.1 Determinarea sarcinilor pe nivel(tronsoane 1 si 2)

15.1.1Determinarea incarcarilor pe plansee

**Tabel 14**

| *Incarcari la planseul terasa: (daN/m²)* | N | n | C | nd | S |
|---|---|---|---|---|---|
| - tencuiala 2 cm 0,02 x 2200 | 44 | 1,35 | 60 | 1 | 44 |
| - greutate placa b.a. – 0,09 x 2.500 | 225 | 1,35 | 304 | 1 | 225 |
| - bariera de vapori – 1 carton asfaltat | 1,5 | 1,35 | 2,0 | 1 | 1,5 |
| - vata semirigida 4 cm – 0,04 x 350 | 14 | 1,35 | 19 | 1 | 14 |
| - strat de carton bitumat | 1,5 | 1,35 | 2,0 | 1 | 1,5 |
| - beton macroporos din zgura ciuruita 0,12 x 1400 | 168 | 1,35 | 227 | 1 | 168 |
| - strat support sapa 0,02 x 2200 | 44 | 1,35 | 60 | 1 | 44 |
| - hidroizolatie bituminoasa 2PB+1CA+4B | 21 | 1,35 | 28 | 1 | 21 |
| - zapada | 160 | 1,50 | 240 | 0,4 | 64 |
| TOTAL | 679 | | 942 | | 583 |

**Tabel 15**

| *Incarcari la planseul n.c.(incaperi) (daN/m²)* | N | n | C | nd | S |
|---|---|---|---|---|---|
| - greutate placa b.a. – 0,09 x 2.500 | 225 | 1,35 | 304 | 1 | 225 |
| - tencuiala | 44 | 1,35 | 60 | 1 | 44 |
| - pardoseala | 105 | 1,35 | 142 | 1 | 105 |
| - pereti despartitori | 150 | 1,35 | 203 | 1 | 150 |
| - utila | 150 | 1,50 | 225 | 0,4 | 60 |
| TOTAL | 674 | | 934 | | 584 |

**Tabel 16**

| *Incarcari la balcoane (daN/m²)* | N | n | C | nd | S |
|---|---|---|---|---|---|
| - greutate placa b.a. – 0,09 x 2.500 | 225 | 1,35 | 304 | 1 | 225 |
| - tencuiala | 44 | 1,35 | 60 | 1 | 44 |
| - pardoseala | 105 | 1,35 | 142 | 1 | 105 |
| - utila | 200 | 1,50 | 300 | 0,4 | 80 |
| TOTAL | 574 | | 806 | | 454 |

**Tabel 17**

| *Incarcari la casa scarii (daN/m²)* | N | n | C | nd | S |
|---|---|---|---|---|---|
| - greutate placa b.a. – 0,10 x 2.500 | 250 | 1,35 | 338 | 1 | 250 |
| - tencuiala | 44 | 1,35 | 60 | 1 | 44 |
| - pardoseala | 105 | 1,35 | 142 | 1 | 105 |
| - trepte | 113 | 1,35 | 153 | 1 | 113 |
| - utila | 300 | 1,50 | 450 | 0,4 | 120 |
| TOTAL | 812 | | 1.143 | | 632 |

182

## 16. Gradul de asigurare structurală seismică $R_3$

Indicatorul $R_3$ evidențiază capacitatea de rezistență și de deformabilitate a structurii, în ansamblu, în raport cu cerințele seismice și se determină la nivelul de la baza structurii.

Gradul de asigurare seismică s-a determinat folosind metodologia de nivel 2 (evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural conventional).

Valorile individuale ale indicatorului $R_{3j}$, pentru fiecare din elementele structurale – stâlpi, pereți au fost determinate folosind formula:

$$R_{3j} = \frac{R_{dj}}{E_{dj}/q_j}$$

$E_{dj}$ – efort secțional de proiectare în elementul j

$R_{dj}$ – efort capabil în elementul j

$q_j$ – factor de comportare specific al elementului structural j, conform P100-3/2008, Anexa B

Indicatorul $R_3$ la nivelul structurii se determină cu relația:

$$R_3 = \frac{\sum V_{Rdj}}{\sum V^{*}_{Edj}/q_j}$$

$V_{Rdj}$ - forța tăietoare capabilă a elementului vertical *j*

$V^{*}_{Edj}$ - forța tăietoare a elementului vertical *j*

$q_j$ – factor de comportare specific al elementului structural j, conform P100-3/2008, Anexa B

### *Modelul de calcul*

Pentru efectuarea calculului structural s-a folosit un model spațial alcătuit din elemente finite de tip "beam" si „shell". Pe acest model s-au realizat analize la acțiuni gravitaționale și la acțiuni orizontale convenționale, conform codului P100-1 / 2006.

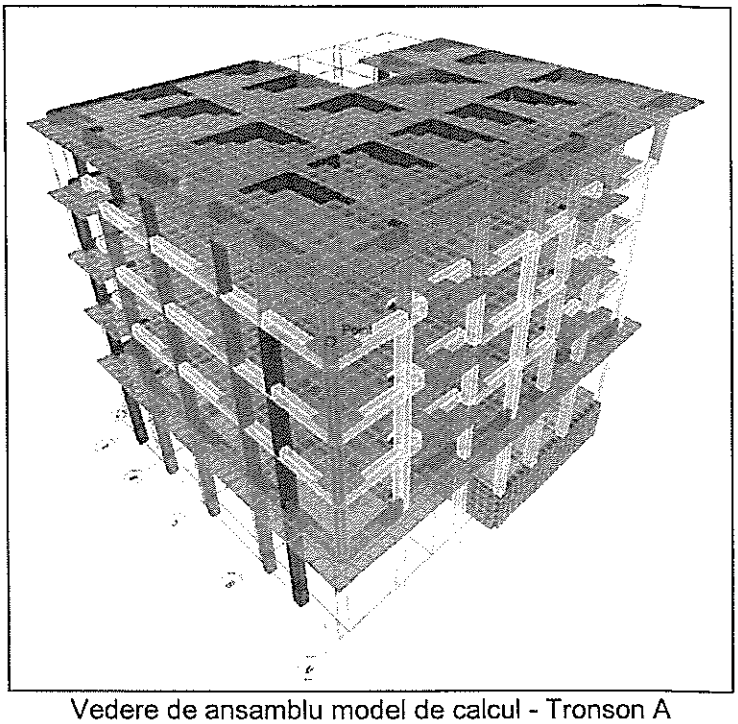
În programul de calcul s-au introdus geometria structurii, materialele folosite, încărcările gravitaționale și seismice.

Pentru calculul perioadelor proprii de vibrație și a deplasărilor, s-a considerat rigiditatea corespunzătoare stării fisurate a materialelor (0.5EI).

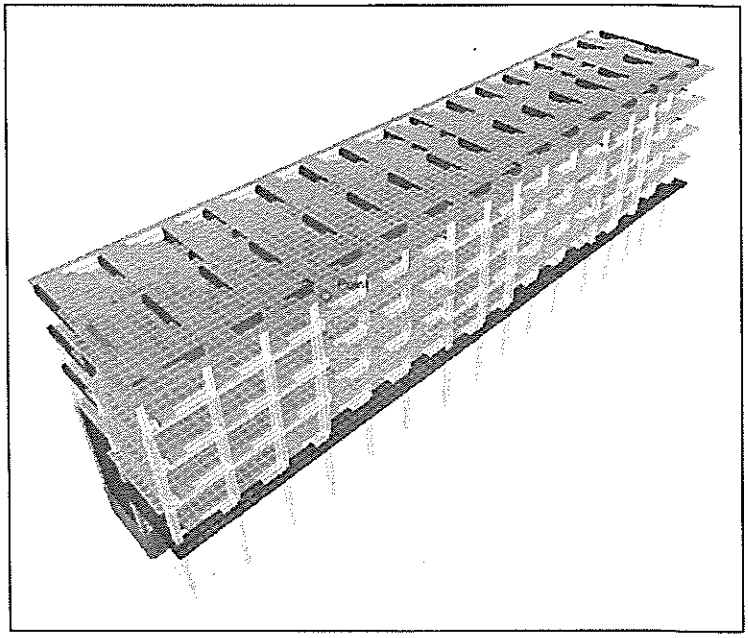
Pentru tronsonul B au fost făcute două modele de calcul:

- unul cu pereți din care au fost scoase eforturile pentru verificarea pereților;
- unul fără pereți din care au fost scoase eforturile pentru verificarea stâlpilor.

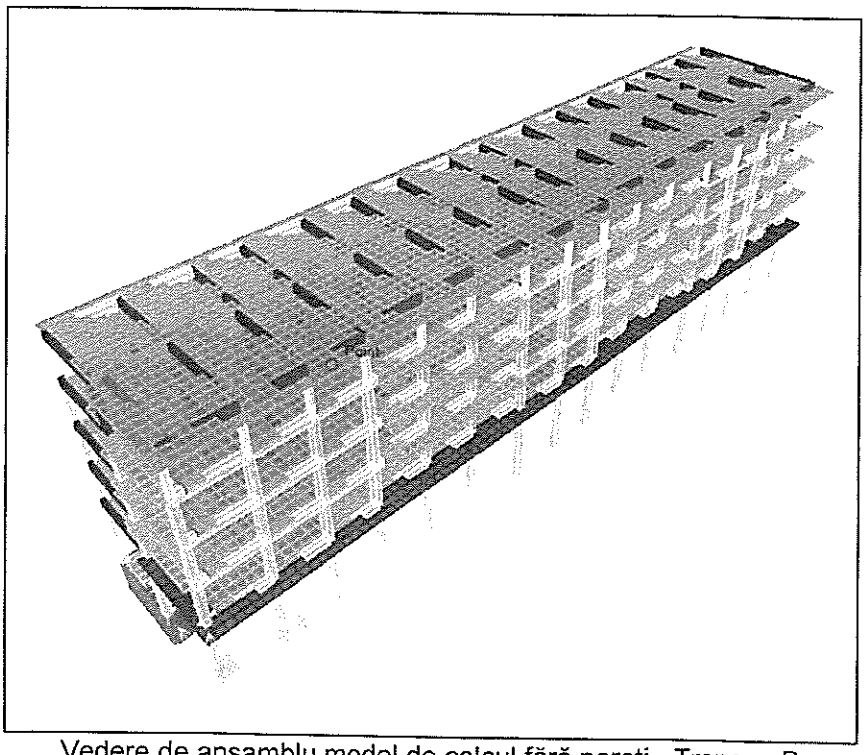
În cazul modelului de calcul fără pereți, deoarece T>1,5 sec s-a folosit metoda de calcul cu spectre de răspuns, conform P100-1/2006, pct. 4.5.3.2., metoda forțelor seismice statice echivalente poate fi folosită la clădirile la care perioadele fundamentale corespunzătoare direcțiilor orizontale principale sunt mai mici decat valoarea T≤1,5 sec.



Vedere de ansamblu model de calcul - Tronson A



Vedere de ansamblu model de calcul cu pereți - Tronson B



Vedere de ansamblu model de calcul fără pereți - Tronson B

**Materiale**

Caracteristicile de calcul pentru materiale au fost luate conform STAS 1546-50 Calculul elementelor de beton armat.

- *Beton – B140*

  rezistența de calcul la compresiune – $R_c = 10.3/1.2 = 8.58$ N/mm$^2$
  rezistența de calcul la întindere – $R_t = 1.3/1.2 = 1.08$ N/mm$^2$
  modul de elasticitate pentru elemente comprimate – $E = 23000/1.2 = 19167$ N/mm$^2$
  modul de elasticitate pentru elemente încovoiate – $E = 14000/1.2 = 11667$ N/mm$^2$

- *Armatura – OL00*

  $f_{yd} = 250/1.2 = 208.3$ N/mm$^2$
  $E_s = 210000/1.2 = 175000$ N/mm$^2$

**Încărcări**

- *Evaluare încărcări nivel acoperiș*

<u>Încărcări permanente:</u>

- greutate proprie element – generată automat de programul de calcul
- greutate tencuială: 0.44 kN/mp
- greutate vată semirigidă: 0.14 kN/mp
- greutate straturi terasă (bariera de vapori, hidroizolație): 0.2 kN/mp
- greutate strat suport șapă: 0.44 kN/mp

Încărcări temporare:

- încărcarea din zăpadă

- *Evaluare încărcări nivel curent*

Încărcări permanente:

- greutate proprie element – generată automat de programul de calcul
- greutate pardoseală+strat suport: 1.05 kN/mp
- tencuială: 0.44 kN/mp
- pereți despărțitori: 1.5 kN/mp

Încărcări temporare:

- încărcare utilă: 1.5 kN/mp

- *Evaluare încărcări balcoane*

Încărcări permanente:

- greutate proprie element – generată automat de programul de calcul
- greutate pardoseală+strat suport: 1.05 kN/mp
- tencuială: 0.44 kN/mp

Încărcări temporare:

- încărcare utilă: 2.0 kN/mp

- *Evaluare încărcări casa scării*

Încărcări permanente:

- greutate proprie element – generată automat de programul de calcul
- greutate pardoseală+strat suport: 1.05 kN/mp
- tencuială: 0.44 kN/mp
- trepte: 1.13 kN/mp

Încărcări temporare:

- încărcare utilă: 3.0 kN/mp

*Determinarea valorii de calcul a încărcării din zăpadă (conf. CR 1-1-3 / 2012)*

valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol: $s_k = 2.0$ kN/mp

valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe acoperiș: $s = \gamma_I \cdot \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1.6$ kN/mp

factor de importanță-expunere: $\gamma_I = 1.00$

coeficient de formă: $\mu_i = 0.8$

coeficient de expunere: $C_e = 1.0$

186

coeficient termic: $C_t$ =1.0

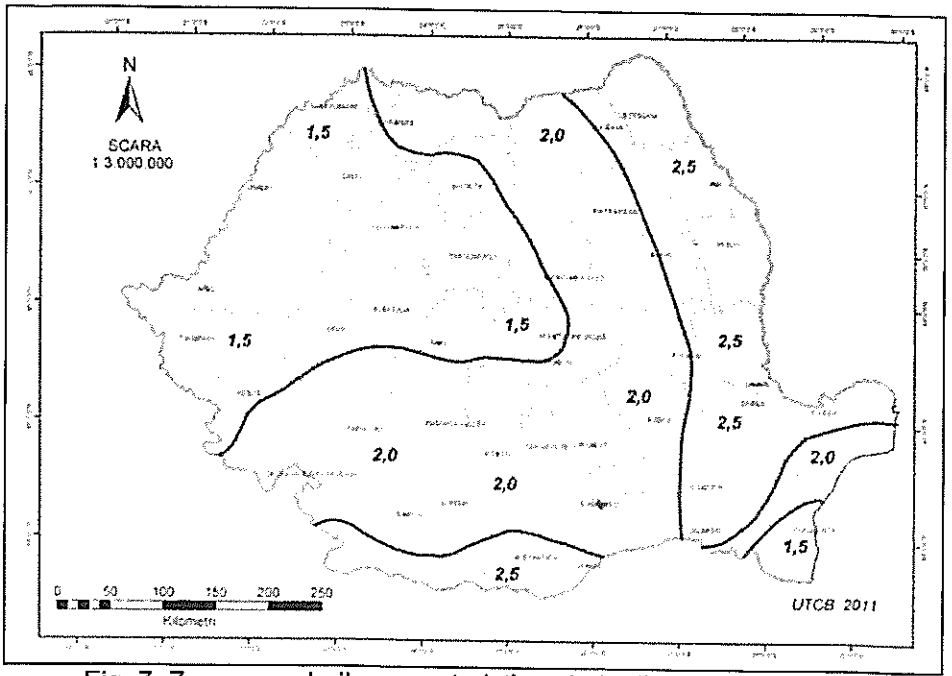



Fig. 7. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol $s_k$, kN/m$^2$, pentru altitudini A ≤ 1000 m (conform CR 1-1-3 / 2012)

***Determinarea forței tăietoare de bază***

Amplasament: Bacău
Clasa de importanță a construcției (conf. P100-1 / 2006): III
Factor de importanță-expunere a construcției (conf. P100-1 / 2006): $\gamma_I$ = 1,0
Valorile perioadelor de control: $T_B$ = 0.07s $T_C$ = 0.7s $T_D$ = 3.0s
Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare pentru IMR=100 ani:
$a_g$ = 0.28g
Factor de comportare pentru acțiuni orizontale: q = 2.25·0.8 = 1.8
Factorul de comportare a fost redus cu 20% datorită existenței neregularității în elevație a structurii celor două tronsoane.

Conform P100-3 / 2008, necesitatea intervenției structurale asupra construcțiilor existente, degradate de acțiunea cutremurului sau vulnerabile seismic, se stabilește pe baza unor criterii, cum ar fi:

- realizarea unui nivel de siguranță rațional
- mărimea resurselor financiare, materiale și umane pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor din fondul existent, raportat la dimensiunile acestui fond
- perioada de exploatare așteptată, mai mică la clădirile existente decât la cele nou construite

Condițiile existente pe plan național din aceste puncte de vedere permit ca, în cazul clădirilor de tip curent care satisfac cerințele asociate obiectivului de performanța și siguranța vieții pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență IMR=40 ani, acestea să fie considerate ca având un nivel de siguranță suficient față de acțiunea seismică.

În condițiile în care structura clădirii nu îndeplinește condițiile verificării la starea limită ultimă pentru o accelerație de $0.65 \cdot a_g$ (pentru sursa seismică Vrancea), în care $a_g$ reprezintă accelerația terenului pentru un cutremur cu IMR=100 ani, este necesară intervenția structurală pentru ridicarea nivelului ei de asigurare.

Conform P100-3 / 2008, anexa A, tabel A.2, coeficientul de conversie a valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure cu IMR=40 ani și IMR=100 ani este 0.65, pentru sursa subcrustală Vrancea.

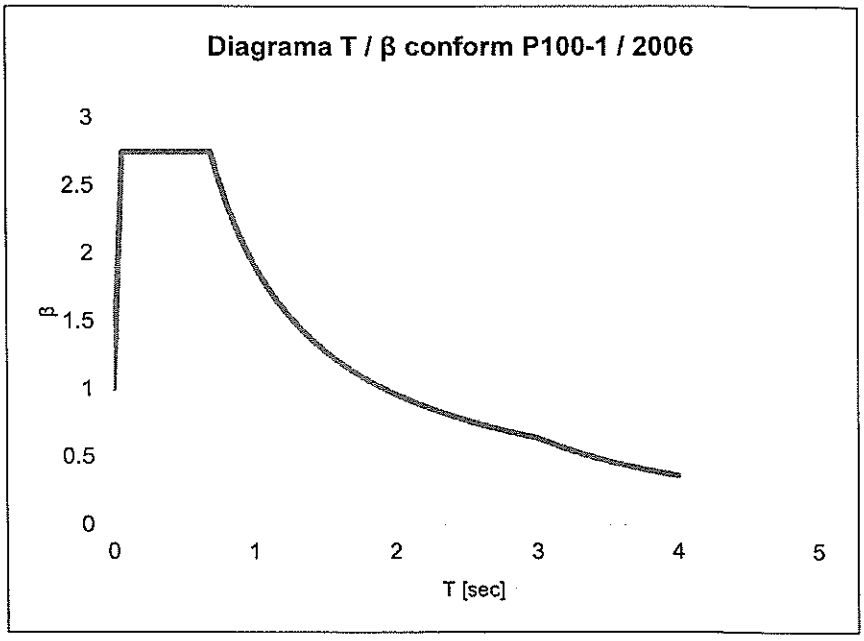
Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare pentru IMR=40 ani:

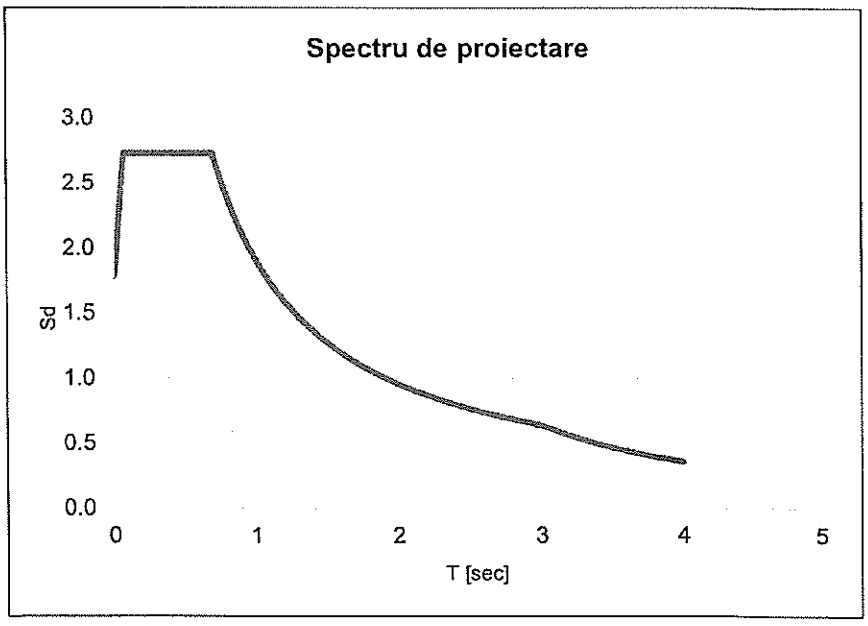
$a_g = 0.65 \cdot 0.28g = 0.182g$

Spectrul de proiectare: $S_D(T_1) = a_g \cdot \beta(T) / q = 0.278g$

Factor de corecție: $\lambda = 0.85$

Forța tăietoare de bază: $F_b = \gamma_1 \cdot S_D(T_1) \cdot m \cdot \lambda = 0.236mg$



***Combinarea acțiunilor***

Gruparea acțiunilor a fost făcută conform conform CR 0 – 2012 "Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor". Pentru fiecare caz de încărcare, valorile de proiectare ale efectelor actiunilor ($E_d$) vor fi determinate combinând valorile provenind din acțiuni ce sunt considerate că se pot produce simultan.

- *Starea limită ultimă:*

- gruparea fundamentală:

$$E_d = \Sigma(\gamma_{G,j} \cdot G_{k,,j}) + \gamma_p \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma(\gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i})$$

- gruparea accidentală:

$$E_d = \Sigma G_{K,,j} + P + A_d + (\Psi_{1,1} \text{ sau } \Psi_{2,1})\, Q_{k,1} + \Sigma(\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})$$

- gruparea seismică:

$$E_d = \Sigma G_{k,j} + P + A_{Ed} + \Sigma(\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})$$

- *Starea limită de serviciu:*

- gruparea caracteristică:

$$\Sigma G_{k,,j} + P + Q_{k,1} + \Sigma(\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i})$$

- gruparea frecventă:

$$\Sigma G_{k,,j} + P + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma(\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})$$

- gruparea cvasipermanentă:

$$\Sigma G_{k,j} + P + \Sigma(\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})$$

$G_{k,j}$ – valoarea caracteristică a acțiunii permanente *„j"*
P – valoarea reprezentativă a acțiunii precomprimării
$Q_{k,1}$ – valoarea caracteristică a principalei acțiuni variabile, *„1"*
$Q_{k,i}$ – valoarea caracteristică a unei acțiuni variabile asociate, *„i"*
$A_d$ – valoarea de proiectare a acțiunii accidentale
$A_{Ed}$ – valoarea de proiectare a acțiunii seismice
$\gamma_{G,j}$ – coeficient parțial pentru acțiunea permanentă „j"
$\gamma_p$ – coeficient parțial de siguranță pentru acțiuni de precomprimare
$\gamma_{Q,1}$ – coeficient parțial de siguranță pentru acțiunea variabilă principală, „1"
$\gamma_{Q,i}$ – coeficient parțial de siguranță pentru acțiunea variabilă „i"
$\Psi_0$ – factor pentru valoarea de grupare a unei acțiuni variabile
$\Psi_1$ – factor pentru valoarea frecventă a unei acțiuni variabile
$\Psi_2$ – factor pentru valoarea cvasipermanentă a unei acțiuni variabile

*Factori de grupare a acțiunilor variabile:*

| ACTIUNEA | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|---|---|---|---|
| Actiuni din exploatare provenind din functiunea cladirii | 0.7 | 0.5 | 0.3 |
| Actiuni din zapada | 0.7 | 0.5 | 0.4 |
| Actiuni din vant | 0.7 | 0.2 | 0 |

*Coeficienti partiali de siguranta pentru combinarea actiunilor in situatii de proiectare persistente si tranzitorii (Gruparea fundamentala):*

| Acțiuni caracteristice | Acțiuni pemanente, $G_{k,j}$ | | Actiunea variabila predominanta, $Q_{k,1}$ | Alte acțiuni variabile, $Q_{k,i}$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Cu efect nefavorabil asupra sigurantei | Cu efect favorabil asupra sigurantei | | Cea principala (dacă exista) | Altele $Q_{k,i}$ $i \geq 2$ |
| Coeficient partial de siguranta | $\gamma_{G,j,\,sup}$ | $\gamma_{G,j,\,inf}$ | $\gamma_{Q,1}$ | --- | $\gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i}$ |
| Valori ale coeficientilor partiali | 1.35 | 1.0 | 1.5 | --- | $1.5 \cdot \Psi_{0,i}$ |

*Coeficienti partiali de siguranța pentru combinarea actiunilor in situatii de proiectare persistente si tranzitorii (Gruparea fundamentala):*

| Actiuni caracteristice | Actiuni pemanente | | Acțiunea accidentala predominanta $A_d$ sau Actiunea seismica $A_{Ed}$ | Alte actiuni variabile | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Cu efect nefavorabil asupra sigurantei | Cu efect favorabil asupra sigurantei | | Cea principala (daca exista) $Q_{k,i}$ | Altele $Q_{k,i}$ |
| Coeficientii actiunilor in gruparea accidentala | 1.0 | 1.0 | 1.0 | $\Psi_{1,1}$ | $\Psi_{2,i}$ $i \geq 2$ |
| Coeficientii actiunilor in gruparea seismica | 1.0 | 1.0 | 1.0 | $\Psi_{2,i}$ $i \geq 2$ | |

$A_d$ – valoarea de proiectare a actiunii accidentale

$A_{Ed}$ – valoarea de proiectare a actiunii seismice

$A_{Ed} = \gamma_{I,e} \cdot A_{Ek}$

$\gamma_{I,e}$ – factor de importanta si expunere a constructiei

$A_{Ek}$ – valoarea caracteristica a actiunii seismice

*Coeficienti partiali de siguranta pentru combinarea actiunilor in verificarile la stari limita de serviciu:*

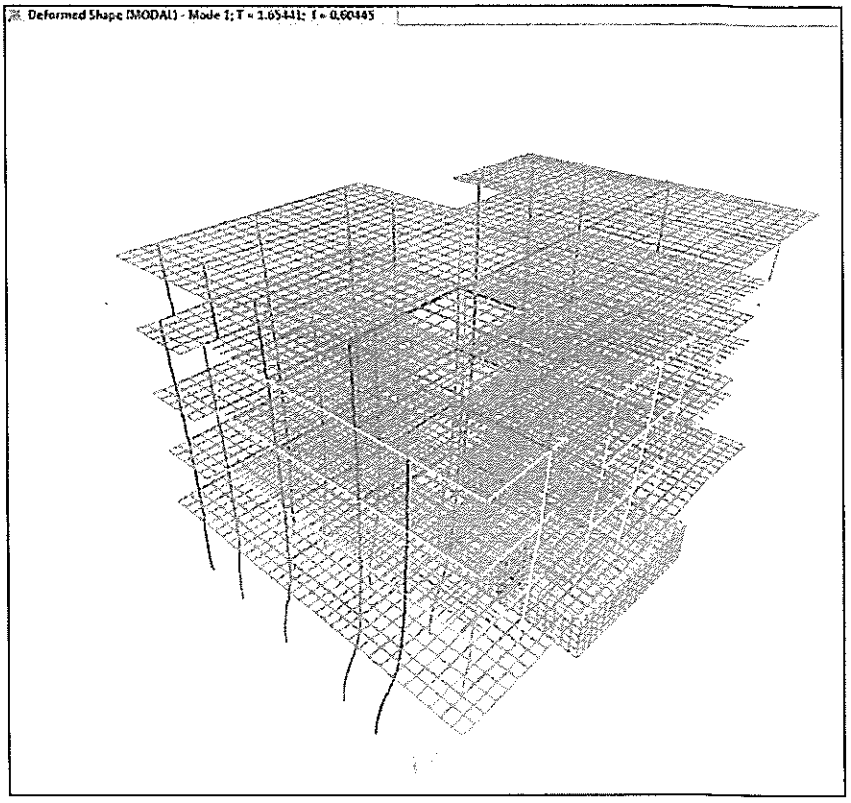
| Combinatia de actiuni | Actiuni permanente | | Actiuni variabile | |
|---|---|---|---|---|
| | Cu efect nefavorabil asupra sigurantei, $G_{k,sup}$ | Cu efect favorabil asupra sigurantei, $G_{k,inf}$ | Actiunea principala sau predominanta, $Q_{k,1}$ | Alte actiuni $Q_{k,i}$ $i \geq 2$ |
| Caracteristica | 1.0 | 1.0 | 1.0 | $\Psi_{0,i} \cdot 1.0$ |
| Frecventa | | | $\Psi_{1,1} \cdot 1.0$ | $\Psi_{2,i} \cdot 1.0$ |
| Cvasi-permanenta | | | $\Psi_{2,1} \cdot 1.0$ | |

190

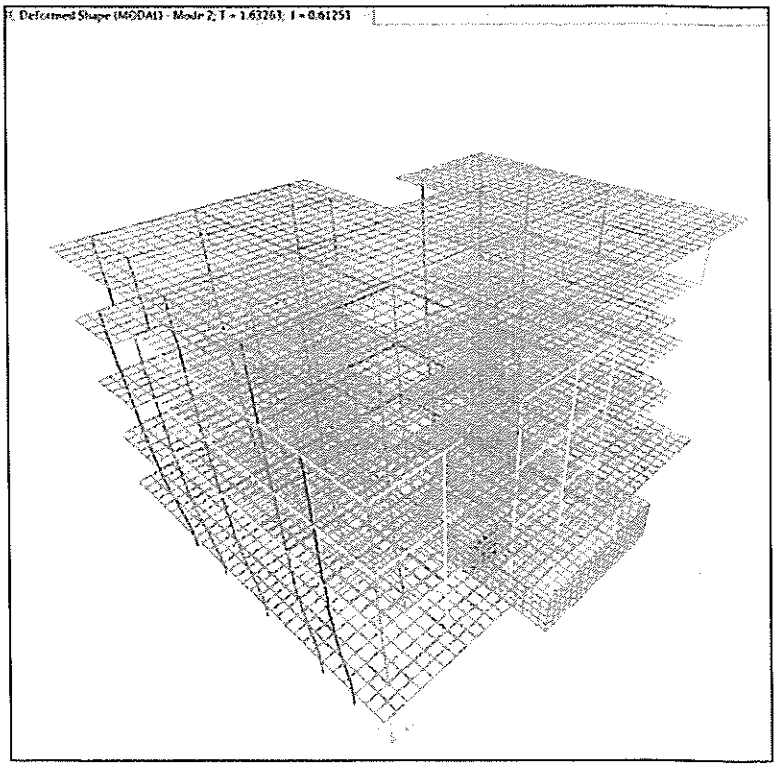
*Rezultate analiză*

- **Moduri proprii – Tronson A**

| Mod | Perioada | UX | UY | UZ | SumUX | SumUY | SumUZ | RX | RY | RZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sec | | | | | | | | | |
| 1 | 1.6544 | 15.08% | 58.48% | 0.00% | 15.08% | 58.48% | 0.00% | 4.89% | 0.97% | 17.37% |
| 2 | 1.6326 | 69.47% | 15.54% | 0.00% | 84.54% | 74.02% | 0.00% | 1.42% | 4.88% | 1.00% |
| 3 | 1.4102 | 0.93% | 11.58% | 0.00% | 85.47% | 85.60% | 0.00% | 1.30% | 0.09% | 67.82% |
| 4 | 0.4666 | 2.02% | 0.57% | 0.00% | 87.49% | 86.17% | 0.00% | 5.39% | 15.36% | 0.00% |
| 5 | 0.4625 | 0.42% | 1.73% | 0.00% | 87.91% | 87.90% | 0.00% | 19.27% | 3.79% | 0.06% |
| 6 | 0.4063 | 0.09% | 0.15% | 0.00% | 88.00% | 88.04% | 0.00% | 0.63% | 0.32% | 1.96% |
| 7 | 0.2597 | 0.20% | 0.07% | 0.00% | 88.20% | 88.11% | 0.00% | 0.12% | 0.21% | 0.01% |
| 8 | 0.2573 | 0.09% | 0.22% | 0.00% | 88.29% | 88.33% | 0.00% | 0.37% | 0.10% | 0.00% |
| 9 | 0.2269 | 0.04% | 0.02% | 0.00% | 88.32% | 88.35% | 0.00% | 0.01% | 0.01% | 0.22% |
| 10 | 0.1710 | 0.07% | 0.02% | 0.00% | 88.39% | 88.36% | 0.00% | 0.07% | 0.17% | 0.00% |
| 11 | 0.1695 | 0.02% | 0.07% | 0.01% | 88.41% | 88.44% | 0.01% | 0.15% | 0.05% | 0.00% |
| 12 | 0.1622 | 0.00% | 0.00% | 28.55% | 88.41% | 88.44% | 28.56% | 0.42% | 4.98% | 0.00% |
| 13 | 0.1501 | 0.01% | 0.01% | 0.01% | 88.43% | 88.44% | 28.58% | 0.02% | 0.07% | 0.06% |
| 14 | 0.1394 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 88.43% | 88.44% | 28.58% | 3.25% | 5.42% | 0.00% |
| 15 | 0.1382 | 0.00% | 0.00% | 0.39% | 88.43% | 88.44% | 28.97% | 8.86% | 1.52% | 0.00% |
| 16 | 0.1379 | 0.00% | 0.00% | 0.28% | 88.43% | 88.44% | 29.24% | 0.03% | 2.18% | 0.00% |
| 17 | 0.1347 | 0.00% | 0.00% | 0.03% | 88.43% | 88.44% | 29.27% | 0.00% | 0.01% | 0.00% |
| 18 | 0.1312 | 0.00% | 0.00% | 14.78% | 88.43% | 88.44% | 44.05% | 0.58% | 4.58% | 0.00% |
| 19 | 0.1300 | 0.00% | 0.00% | 13.97% | 88.43% | 88.44% | 58.02% | 0.20% | 0.05% | 0.00% |
| 20 | 0.1289 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 88.43% | 88.44% | 58.02% | 0.95% | 3.20% | 0.00% |
| 21 | 0.1274 | 0.00% | 0.00% | 0.21% | 88.43% | 88.44% | 58.23% | 0.42% | 0.93% | 0.00% |
| 22 | 0.1243 | 0.00% | 0.00% | 0.91% | 88.43% | 88.44% | 59.14% | 0.52% | 0.00% | 0.00% |
| 23 | 0.1228 | 0.01% | 0.00% | 0.04% | 88.44% | 88.45% | 59.18% | 1.02% | 0.70% | 0.00% |
| 24 | 0.1221 | 0.01% | 0.00% | 1.03% | 88.44% | 88.45% | 60.20% | 0.58% | 1.83% | 0.00% |
| 25 | 0.1215 | 0.00% | 0.01% | 3.43% | 88.45% | 88.46% | 63.63% | 0.21% | 4.05% | 0.00% |
| 26 | 0.1200 | 0.00% | 0.00% | 0.07% | 88.45% | 88.46% | 63.70% | 3.67% | 0.80% | 0.00% |
| 27 | 0.1197 | 0.00% | 0.00% | 0.51% | 88.45% | 88.46% | 64.21% | 0.01% | 0.53% | 0.00% |
| 28 | 0.1180 | 0.00% | 0.00% | 0.49% | 88.45% | 88.46% | 64.70% | 0.00% | 0.45% | 0.00% |
| 29 | 0.1178 | 0.00% | 0.00% | 0.68% | 88.45% | 88.46% | 65.37% | 0.26% | 0.44% | 0.00% |
| 30 | 0.1169 | 0.00% | 0.00% | 1.65% | 88.45% | 88.46% | 67.02% | 1.12% | 0.32% | 0.00% |
| 31 | 0.1160 | 0.00% | 0.00% | 0.62% | 88.45% | 88.46% | 67.65% | 0.57% | 0.04% | 0.00% |
| 32 | 0.1133 | 0.00% | 0.00% | 0.22% | 88.45% | 88.46% | 67.86% | 0.09% | 1.09% | 0.00% |
| 33 | 0.1130 | 0.00% | 0.00% | 0.15% | 88.45% | 88.46% | 68.01% | 0.39% | 0.01% | 0.00% |
| 34 | 0.1124 | 0.00% | 0.00% | 1.09% | 88.45% | 88.46% | 69.11% | 0.03% | 0.06% | 0.00% |
| 35 | 0.1102 | 0.00% | 0.00% | 0.06% | 88.45% | 88.46% | 69.16% | 0.29% | 0.33% | 0.00% |
| 36 | 0.1089 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 88.45% | 88.46% | 69.16% | 0.81% | 0.35% | 0.00% |
| 37 | 0.1085 | 0.00% | 0.00% | 0.62% | 88.45% | 88.46% | 69.79% | 0.24% | 0.20% | 0.00% |
| 38 | 0.1079 | 0.00% | 0.00% | 0.19% | 88.45% | 88.46% | 69.98% | 0.06% | 0.05% | 0.00% |
| 39 | 0.1074 | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 88.45% | 88.46% | 69.98% | 0.14% | 0.09% | 0.01% |
| 40 | 0.1066 | 0.00% | 0.00% | 0.22% | 88.45% | 88.46% | 70.20% | 0.57% | 0.16% | 0.00% |



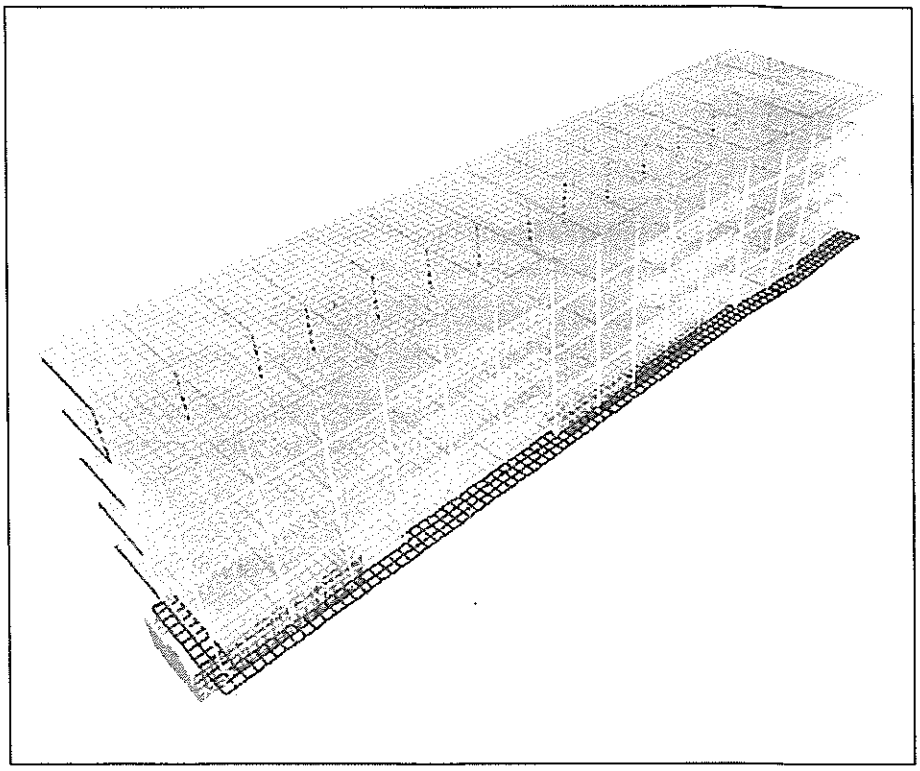

Mod 1 – translație pe direcția Y



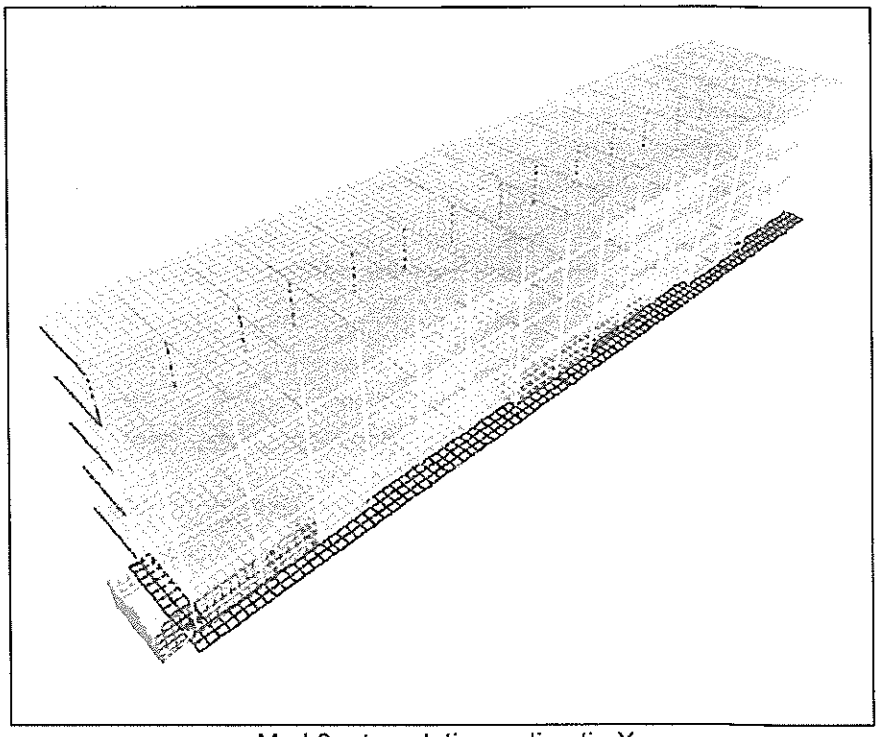

Mod 2 – translație pe direcția X

- **Moduri proprii – Tronson B – model fără pereți**

| Mod | Perioada | UX | UY | UZ | SumUX | SumUY | SumUZ | RX | RY | RZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sec | | | | | | | | | |
| 1 | 1.7400 | 0.04% | 84.95% | 0.00% | 0.04% | 84.95% | 0.00% | 9.36% | 0.00% | 0.17% |
| 2 | 1.6938 | 11.62% | 0.43% | 0.00% | 11.66% | 85.38% | 0.00% | 0.02% | 0.15% | 74.76% |
| 3 | 1.5528 | 75.23% | 0.00% | 0.00% | 86.89% | 85.38% | 0.00% | 0.00% | 0.94% | 10.54% |
| 4 | 0.5218 | 0.00% | 3.37% | 0.00% | 86.90% | 88.75% | 0.00% | 28.33% | 0.01% | 0.15% |
| 5 | 0.4981 | 0.17% | 0.10% | 0.00% | 87.06% | 88.84% | 0.00% | 1.34% | 0.42% | 2.74% |
| 6 | 0.4757 | 2.04% | 0.00% | 0.00% | 89.10% | 88.85% | 0.00% | 0.02% | 3.62% | 0.32% |
| 7 | 0.3023 | 0.00% | 0.71% | 0.00% | 89.11% | 89.56% | 0.00% | 1.64% | 0.00% | 0.03% |
| 8 | 0.2959 | 0.42% | 0.01% | 0.00% | 89.53% | 89.57% | 0.00% | 0.04% | 0.35% | 0.07% |
| 9 | 0.2917 | 0.06% | 0.00% | 0.00% | 89.59% | 89.57% | 0.00% | 0.00% | 0.05% | 0.13% |
| 10 | 0.2857 | 0.05% | 0.01% | 0.00% | 89.63% | 89.58% | 0.00% | 0.02% | 0.04% | 0.44% |
| 11 | 0.2274 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 89.63% | 89.58% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 12 | 0.1882 | 0.00% | 0.08% | 0.45% | 89.63% | 89.65% | 0.46% | 0.49% | 1.07% | 0.01% |
| 13 | 0.1860 | 0.00% | 0.21% | 0.26% | 89.64% | 89.86% | 0.72% | 0.21% | 0.59% | 0.00% |
| 14 | 0.1829 | 0.13% | 0.00% | 0.01% | 89.77% | 89.86% | 0.72% | 0.02% | 0.08% | 0.03% |
| 15 | 0.1777 | 0.03% | 0.00% | 0.08% | 89.80% | 89.86% | 0.80% | 0.03% | 0.13% | 0.22% |
| 16 | 0.1696 | 0.00% | 0.00% | 0.67% | 89.80% | 89.87% | 1.47% | 0.15% | 1.39% | 0.01% |
| 17 | 0.1622 | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 89.80% | 89.87% | 1.48% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 18 | 0.1525 | 0.00% | 0.00% | 17.08% | 89.80% | 89.87% | 18.56% | 1.11% | 1.20% | 0.00% |
| 19 | 0.1519 | 0.00% | 0.00% | 0.20% | 89.80% | 89.87% | 18.76% | 0.01% | 9.36% | 0.00% |
| 20 | 0.1504 | 0.00% | 0.00% | 4.52% | 89.80% | 89.87% | 23.28% | 0.22% | 7.07% | 0.00% |
| 21 | 0.1463 | 0.00% | 0.00% | 0.49% | 89.80% | 89.87% | 23.77% | 0.06% | 0.13% | 0.00% |
| 22 | 0.1456 | 0.00% | 0.00% | 0.57% | 89.80% | 89.87% | 24.34% | 0.02% | 0.56% | 0.00% |
| 23 | 0.1447 | 0.00% | 0.00% | 0.15% | 89.80% | 89.87% | 24.49% | 0.00% | 3.44% | 0.00% |
| 24 | 0.1435 | 0.00% | 0.00% | 8.50% | 89.80% | 89.87% | 32.98% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |
| 25 | 0.1427 | 0.00% | 0.00% | 15.18% | 89.80% | 89.87% | 48.16% | 0.04% | 0.46% | 0.00% |
| 26 | 0.1414 | 0.00% | 0.00% | 0.38% | 89.80% | 89.87% | 48.55% | 0.06% | 16.58% | 0.00% |
| 27 | 0.1404 | 0.00% | 0.00% | 0.48% | 89.80% | 89.87% | 49.03% | 0.05% | 0.09% | 0.00% |
| 28 | 0.1399 | 0.00% | 0.00% | 2.68% | 89.80% | 89.87% | 51.71% | 0.15% | 1.18% | 0.00% |
| 29 | 0.1372 | 0.00% | 0.00% | 0.16% | 89.80% | 89.87% | 51.87% | 0.03% | 0.46% | 0.00% |
| 30 | 0.1355 | 0.00% | 0.00% | 0.50% | 89.80% | 89.87% | 52.37% | 0.04% | 0.67% | 0.00% |
| 31 | 0.1346 | 0.00% | 0.00% | 2.65% | 89.80% | 89.87% | 55.02% | 6.95% | 0.43% | 0.00% |
| 32 | 0.1335 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 89.80% | 89.87% | 55.02% | 0.02% | 1.01% | 0.00% |
| 33 | 0.1329 | 0.00% | 0.00% | 0.06% | 89.80% | 89.87% | 55.08% | 1.08% | 0.19% | 0.00% |
| 34 | 0.1329 | 0.00% | 0.00% | 0.04% | 89.80% | 89.87% | 55.13% | 0.80% | 0.00% | 0.00% |
| 35 | 0.1308 | 0.00% | 0.00% | 1.99% | 89.80% | 89.87% | 57.12% | 0.74% | 1.77% | 0.00% |
| 36 | 0.1303 | 0.00% | 0.00% | 0.37% | 89.80% | 89.87% | 57.49% | 0.23% | 0.04% | 0.00% |
| 37 | 0.1302 | 0.00% | 0.00% | 0.01% | 89.80% | 89.88% | 57.49% | 0.59% | 0.14% | 0.00% |
| 38 | 0.1300 | 0.00% | 0.00% | 1.72% | 89.80% | 89.88% | 59.21% | 0.02% | 0.27% | 0.00% |
| 39 | 0.1295 | 0.00% | 0.00% | 3.34% | 89.80% | 89.88% | 62.55% | 0.59% | 0.01% | 0.00% |
| 40 | 0.1292 | 0.00% | 0.00% | 2.21% | 89.80% | 89.88% | 64.76% | 0.66% | 1.39% | 0.00% |



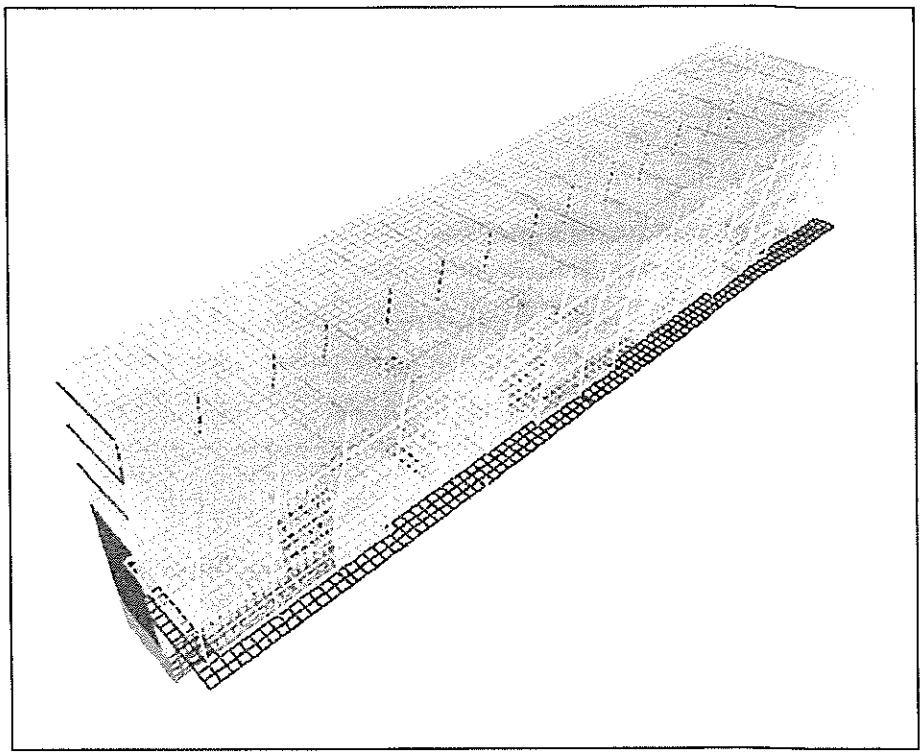
Mod 1 – translație pe direcția Y



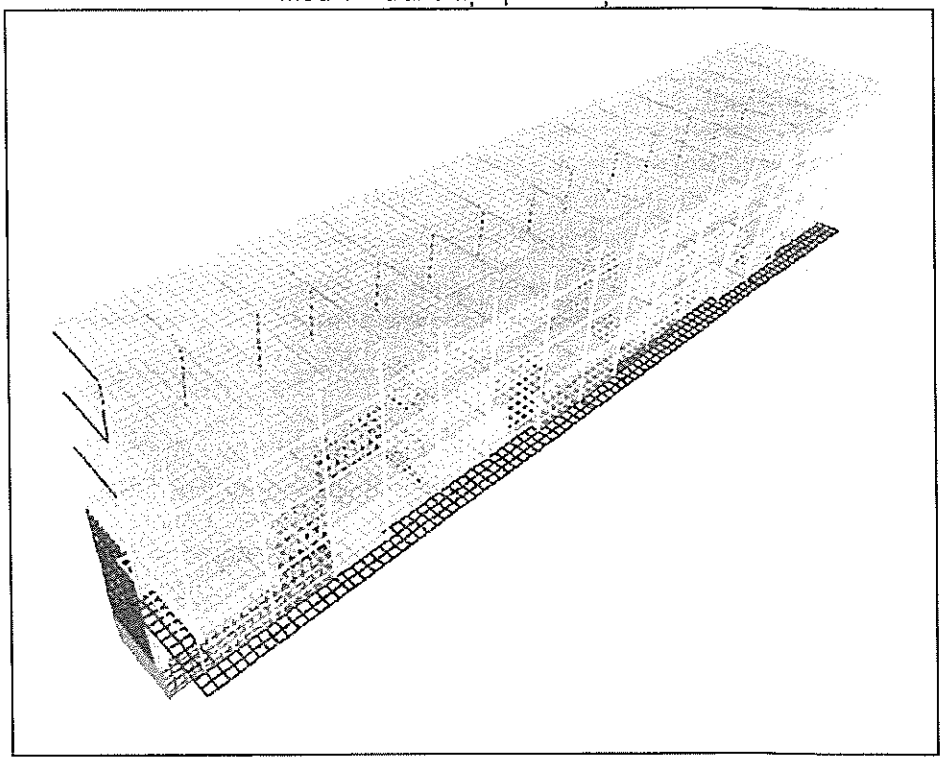
Mod 3 – translație pe direcția X

- **Moduri proprii – Tronson B – model cu pereți**

| Mod | Perioada | UX | UY | UZ | SumUX | SumUY | SumUZ | RX | RY | RZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sec | | | | | | | | | |
| 1 | 1.0659 | 0.07% | 57.85% | 0.00% | 0.07% | 57.85% | 0.00% | 22.94% | 0.00% | 2.78% |
| 2 | 0.9672 | 12.91% | 3.02% | 0.00% | 12.98% | 60.87% | 0.00% | 1.24% | 0.62% | 43.18% |
| 3 | 0.9338 | 52.28% | 0.34% | 0.00% | 65.26% | 61.21% | 0.00% | 0.13% | 2.42% | 10.08% |
| 4 | 0.4260 | 2.20% | 13.68% | 0.00% | 67.46% | 74.89% | 0.01% | 6.50% | 0.19% | 0.34% |
| 5 | 0.4229 | 13.36% | 2.36% | 0.00% | 80.82% | 77.25% | 0.01% | 1.13% | 0.90% | 0.00% |
| 6 | 0.3775 | 0.07% | 0.28% | 0.00% | 80.89% | 77.53% | 0.01% | 0.11% | 0.00% | 13.91% |
| 7 | 0.3036 | 0.00% | 0.50% | 0.00% | 80.89% | 78.03% | 0.01% | 0.63% | 0.00% | 0.17% |
| 8 | 0.2882 | 7.39% | 0.13% | 0.01% | 88.28% | 78.15% | 0.02% | 0.06% | 0.89% | 0.13% |
| 9 | 0.2824 | 0.16% | 7.14% | 0.00% | 88.44% | 85.30% | 0.02% | 3.77% | 0.01% | 0.09% |
| 10 | 0.2508 | 0.04% | 0.39% | 0.00% | 88.48% | 85.68% | 0.02% | 0.18% | 0.01% | 14.23% |
| 11 | 0.2178 | 0.00% | 0.03% | 0.60% | 88.48% | 85.71% | 0.62% | 0.10% | 1.35% | 0.13% |
| 12 | 0.2019 | 0.00% | 1.27% | 0.00% | 88.48% | 86.98% | 0.62% | 0.24% | 0.03% | 0.04% |
| 13 | 0.1959 | 0.00% | 0.02% | 0.66% | 88.48% | 87.00% | 1.28% | 0.16% | 1.42% | 0.00% |
| 14 | 0.1776 | 0.34% | 0.02% | 0.00% | 88.82% | 87.01% | 1.28% | 0.03% | 0.03% | 0.04% |
| 15 | 0.1761 | 0.02% | 0.02% | 0.07% | 88.84% | 87.03% | 1.35% | 0.13% | 0.12% | 0.00% |
| 16 | 0.1748 | 0.00% | 0.16% | 6.68% | 88.85% | 87.19% | 8.03% | 0.33% | 0.53% | 0.00% |
| 17 | 0.1734 | 0.00% | 0.02% | 0.18% | 88.85% | 87.21% | 8.21% | 0.13% | 4.91% | 0.01% |
| 18 | 0.1709 | 0.01% | 0.92% | 1.40% | 88.86% | 88.13% | 9.62% | 2.11% | 0.29% | 0.00% |
| 19 | 0.1705 | 0.00% | 0.18% | 4.24% | 88.86% | 88.32% | 13.86% | 1.65% | 2.34% | 0.00% |
| 20 | 0.1663 | 0.00% | 0.02% | 0.01% | 88.86% | 88.34% | 13.87% | 0.06% | 0.07% | 0.09% |
| 21 | 0.1658 | 0.00% | 0.02% | 0.31% | 88.86% | 88.35% | 14.18% | 0.02% | 5.95% | 0.62% |
| 22 | 0.1630 | 0.01% | 0.01% | 2.83% | 88.87% | 88.36% | 17.01% | 0.18% | 0.50% | 0.55% |
| 23 | 0.1624 | 0.05% | 0.08% | 17.42% | 88.92% | 88.43% | 34.43% | 0.17% | 0.67% | 0.07% |
| 24 | 0.1598 | 0.03% | 0.00% | 3.89% | 88.94% | 88.44% | 38.32% | 0.01% | 15.04% | 0.08% |
| 25 | 0.1591 | 0.01% | 0.01% | 2.88% | 88.96% | 88.45% | 41.20% | 0.00% | 4.08% | 0.01% |
| 26 | 0.1569 | 0.06% | 0.00% | 5.52% | 89.01% | 88.45% | 46.72% | 0.01% | 2.54% | 0.01% |
| 27 | 0.1566 | 0.00% | 0.00% | 0.12% | 89.01% | 88.45% | 46.84% | 0.02% | 1.08% | 0.00% |
| 28 | 0.1554 | 0.01% | 0.00% | 0.01% | 89.03% | 88.45% | 46.85% | 1.12% | 1.13% | 0.00% |
| 29 | 0.1548 | 0.00% | 0.00% | 5.73% | 89.03% | 88.46% | 52.58% | 5.68% | 1.04% | 0.00% |
| 30 | 0.1537 | 0.02% | 0.00% | 0.15% | 89.04% | 88.46% | 52.73% | 0.01% | 0.12% | 0.00% |
| 31 | 0.1530 | 0.01% | 0.00% | 0.03% | 89.05% | 88.46% | 52.76% | 0.10% | 2.17% | 0.02% |
| 32 | 0.1522 | 0.09% | 0.01% | 0.74% | 89.14% | 88.47% | 53.50% | 1.41% | 0.54% | 0.00% |
| 33 | 0.1509 | 0.00% | 0.00% | 0.91% | 89.14% | 88.47% | 54.40% | 0.25% | 0.86% | 0.00% |
| 34 | 0.1506 | 0.00% | 0.01% | 0.40% | 89.14% | 88.47% | 54.80% | 0.70% | 0.65% | 0.01% |
| 35 | 0.1501 | 0.01% | 0.02% | 0.76% | 89.15% | 88.49% | 55.56% | 0.01% | 0.02% | 0.00% |
| 36 | 0.1492 | 0.01% | 0.00% | 0.44% | 89.16% | 88.49% | 56.00% | 0.13% | 0.15% | 0.00% |
| 37 | 0.1481 | 0.00% | 0.01% | 0.14% | 89.16% | 88.51% | 56.14% | 0.13% | 0.11% | 0.10% |
| 38 | 0.1475 | 0.02% | 0.02% | 1.74% | 89.19% | 88.52% | 57.88% | 1.02% | 0.52% | 0.00% |
| 39 | 0.1471 | 0.00% | 0.01% | 1.69% | 89.19% | 88.53% | 59.57% | 0.39% | 0.14% | 0.01% |
| 40 | 0.1468 | 0.00% | 0.01% | 0.21% | 89.19% | 88.54% | 59.78% | 0.26% | 0.32% | 0.00% |



Mod 1 – translație pe direcția Y



Mod 3 – translație pe direcția X

*Verificarea structurii la deplasare lateral*

Verificarea structurii la deplasare laterală s-a făcut conform P100-1/2006 Anexa E.

La calculul deplasărilor corespunzătoare stării limită de serviciu (SLS) respectiv stării limite ultimă (SLU) s-a considerat rigiditatea elementelor în stadiul fisurat (0.5EI).

Deplasarea relativă admisibilă s-a determinat în ipoteza: componentele nestructurale nu interacționează cu structura.

- *Verificarea la starea limită de serviciu (SLS)*

Verificarea la starea limită de serviciu are drept scop menținerea funcțiunii principale a clădirii în urma unor cutremure ce pot apărea de mai multe ori în viața construcției, prin limitarea degradării elementelor nestructurale și a componentelor instalațiilor construcției. Prin satisfacerea acestei condiții se limitează implicit și costurile și durata reparațiilor necesare pentru aducerea construcției în situația premergătoare seismului.

$$d_{r,SLS} = \nu \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,adm}$$

$d_{r,SLS}$ - deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismică asociată SLS

$\nu = 0.5$ - factorul de reducere care ține seama de intervalul de recurență al acțiunii seismice asociat verificărilor pentru SLS

q - factor de comportare specific tipului de structură

$d_{re}$ - deplasarea relativă de nivel, determinată prin calcul static elastic sub încărcări seismice de proiectare

$d_{r,adm} = 0.005h$ – valoarea admisibilă a deplasării relative de nivel; ipoteza materiale fragile atașate de structură

h – înălțimea de nivel

- *Verificarea la starea limita ultima (SLU)*

Verificarea deformațiilor laterale la starea limită ultimă are drept scop evitarea pierderilor de vieți omenești la atacul unui cutremur major prin prevenirea prăbușirii elementelor nestructurale.

$$d_{r,SLU} = c \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,adm}$$

$$1 \leq c = 3 - 2.5 \cdot \frac{T}{T_C} \leq 2$$

$d_{r,SLU}$ - deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismică asociată SLU

c - coeficient de amplificare al deplasărilor, care ține seama că pentru T<Tc deplasările seismice calculate în domeniul inelastic sunt mai mari decât cele corespunzatoare răspunsului seismic elastic

q - factor de comportare specific tipului de structură

$d_{re}$ - deplasarea relativă de nivel, determinată prin calcul static elastic sub încărcări seismice de proiectare

$d_{r,adm} = 0.025h$ – valoarea admisibilă a deplasării relative de nivel; ipoteza componentele nestructurale nu interacționează cu structura

h – înălțimea de nivel

Pentru verificarea deplasărilor laterale ale structurii au fost alese 2 puncte și din programul de calcul au fost scoase deplasările punctelor din combinațiile seismice, pe fiecare direcție (X și Y) și pe fiecare nivel.

197

Deplasarea relativă de nivel s-a determinat utilizând relația:

$$d_{re,i} = \frac{\Delta_i - \Delta_{i-1}}{H_{nivel,i}}$$

- *Verificare la deplasări laterale tronson A*

**PARTER**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 44 | -0.053813 | -0.02328 | 0.0584 | 0.0089 | 0.005 | 0.0222 | 0.025 |
| PARTER | 18 | -0.000183 | -0.00024 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 44 | 0.066585 | -0.0009 | 0.0662 | 0.0101 | 0.005 | 0.0251 | 0.025 |
| PARTER | 18 | 0.000425 | -0.00011 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 44 | -0.066619 | 0.000395 | 0.0664 | 0.0101 | 0.005 | 0.0252 | 0.025 |
| PARTER | 18 | -0.000265 | -7E-05 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 44 | 0.053779 | 0.022777 | 0.0581 | 0.0088 | 0.005 | 0.0220 | 0.025 |
| PARTER | 18 | 0.000343 | 6.42E-05 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 44 | 0.003266 | -0.04307 | 0.0428 | 0.0065 | 0.005 | 0.0163 | 0.025 |
| PARTER | 18 | 0.000126 | -0.00039 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 44 | -0.03942 | 0.035852 | 0.0531 | 0.0081 | 0.005 | 0.0201 | 0.025 |
| PARTER | 18 | -0.000148 | 0.000176 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 44 | 0.039386 | -0.03636 | 0.0531 | 0.0081 | 0.005 | 0.0202 | 0.025 |
| PARTER | 18 | 0.000308 | -0.00035 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 44 | -0.0033 | 0.042566 | 0.0425 | 0.0065 | 0.005 | 0.0161 | 0.025 |
| PARTER | 18 | 3.42E-05 | 0.000216 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 22 | -0.054212 | -0.0309 | 0.0624 | 0.0078 | 0.005 | 0.0194 | 0.025 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 22 | 0.058286 | -0.01241 | 0.0596 | 0.0074 | 0.005 | 0.0186 | 0.025 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 22 | -0.058256 | 0.012408 | 0.0596 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0074 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0185 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 22 | 0.054242 | 0.030904 | 0.0624 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0078 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0194 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 22 | -0.010119 | -0.07496 | 0.0756 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0094 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0236 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 22 | -0.023601 | 0.069411 | 0.0733 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0091 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0228 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 22 | 0.023631 | -0.06941 | 0.0733 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0091 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0228 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 22 | 0.010149 | 0.07496 | 0.0756 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0094 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0236 | 0.025 |

ETAJ 1

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 122 | -0.067593 | -0.0287 | 0.0148 |
| ETAJ1 | 44 | -0.053813 | -0.02328 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0097 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 122 | 0.082808 | -0.00251 | 0.0163 |
| ETAJ1 | 44 | 0.066585 | -0.0009 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0043 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0107 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 122 | -0.082422 | 0.002121 | 0.0159 |
| ETAJ1 | 44 | -0.066619 | 0.000395 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0042 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0104 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 122 | 0.067979 | 0.028307 | 0.0152 |
| ETAJ1 | 44 | 0.053779 | 0.022777 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0040 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0100 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 122 | 0.002348 | -0.05549 | 0.0125 |
| ETAJ1 | 44 | 0.003266 | -0.04307 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0033 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0082 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 122 | -0.047082 | 0.047244 | 0.0137 |
| ETAJ1 | 44 | -0.03942 | 0.035852 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0036 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0090 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 122 | 0.047468 | -0.04764 | 0.0139 |
| ETAJ1 | 44 | 0.039386 | -0.03636 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0036 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0091 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 122 | -0.001962 | 0.0551 | 0.0126 |
| ETAJ1 | 44 | -0.0033 | 0.042566 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0033 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0083 | 0.025 |

**ETAJ 2**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 150 | -0.07769 | -0.03305 | 0.0110 |
| ETAJ2 | 122 | -0.067593 | -0.0287 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0029 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0072 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 150 | 0.09486 | -0.00352 | 0.0121 |
| ETAJ2 | 122 | 0.082808 | -0.00251 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0032 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0079 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 150 | -0.094032 | 0.003068 | 0.0116 |
| ETAJ2 | 122 | -0.082422 | 0.002121 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0030 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0076 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 150 | 0.078518 | 0.032594 | 0.0114 |
| ETAJ2 | 122 | 0.067979 | 0.028307 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0030 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0074 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 150 | 0.001769 | -0.06485 | 0.0094 |
| ETAJ2 | 122 | 0.002348 | -0.05549 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0061 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 150 | -0.052706 | 0.05554 | 0.0100 |
| ETAJ2 | 122 | -0.047082 | 0.047244 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0066 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 150 | 0.053534 | -0.056 | 0.0103 |
| ETAJ2 | 122 | 0.047468 | -0.04764 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0027 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0068 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 150 | -0.000941 | 0.064398 | 0.0094 |
| ETAJ2 | 122 | -0.001962 | 0.0551 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0024 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0061 | 0.025 |

**ETAJ 3**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 191 | -0.084404 | -0.03612 | 0.0074 |
| ETAJ3 | 150 | -0.07769 | -0.03305 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0019 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0048 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 191 | 0.103134 | -0.00417 | 0.0083 |
| ETAJ3 | 150 | 0.09486 | -0.00352 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0022 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0054 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 191 | -0.101788 | 0.003647 | 0.0078 |
| ETAJ3 | 150 | -0.094032 | 0.003068 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0051 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 191 | 0.08575 | 0.035593 | 0.0078 |
| ETAJ3 | 150 | 0.078518 | 0.032594 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0051 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 191 | 0.001514 | -0.07132 | 0.0065 |
| ETAJ3 | 150 | 0.001769 | -0.06485 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0017 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0042 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 191 | -0.05643 | 0.061217 | 0.0068 |
| ETAJ3 | 150 | -0.052706 | 0.05554 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0044 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 191 | 0.057776 | -0.06174 | 0.0071 |
| ETAJ3 | 150 | 0.053534 | -0.056 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0019 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0047 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 191 | -0.000168 | 0.070801 | 0.0064 |
| ETAJ3 | 150 | -0.000941 | 0.064398 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0017 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0042 | 0.025 |

**ETAJ 4**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 232 | -0.089659 | -0.03882 | 0.0059 |
| ETAJ3 | 191 | -0.084404 | -0.03612 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 232 | 0.109039 | -0.00464 | 0.0059 |
| ETAJ3 | 191 | 0.103134 | -0.00417 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 232 | -0.107773 | 0.003801 | 0.0060 |
| ETAJ3 | 191 | -0.101788 | 0.003647 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 232 | 0.090925 | 0.037975 | 0.0057 |
| ETAJ3 | 191 | 0.08575 | 0.035593 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0037 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 232 | 0.001019 | -0.07658 | 0.0053 |
| ETAJ3 | 191 | 0.001514 | -0.07132 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0035 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 232 | -0.059363 | 0.065484 | 0.0052 |
| ETAJ3 | 191 | -0.05643 | 0.061217 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0034 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 232 | 0.060629 | -0.06633 | 0.0054 | 0.0014 | 0.005 | 0.0035 | 0.025 |
| ETAJ3 | 191 | 0.057776 | -0.06174 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 232 | 0.000247 | 0.075736 | 0.0050 | 0.0013 | 0.005 | 0.0032 | 0.025 |
| ETAJ3 | 191 | -0.000168 | 0.070801 | | | | | |

- *Verificare la deplasări laterale tronson B*

**PARTER**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 121 | 0.042274 | -0.009 | 0.0432 | 0.0054 | 0.005 | 0.0135 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 121 | -0.04232 | 0.035361 | 0.0551 | 0.0069 | 0.005 | 0.0172 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 121 | 0.042486 | -0.03579 | 0.0556 | 0.0069 | 0.005 | 0.0173 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 121 | -0.042108 | 0.008575 | 0.0430 | 0.0054 | 0.005 | 0.0134 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 121 | 0.01242 | 0.037774 | 0.0398 | 0.0050 | 0.005 | 0.0124 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 121 | 0.013124 | -0.05151 | 0.0532 | 0.0066 | 0.005 | 0.0166 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 121 | -0.012958 | 0.051084 | 0.0527 | 0.0066 | 0.005 | 0.0164 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 121 | -0.012254 | -0.0382 | 0.0401 | 0.0050 | 0.005 | 0.0125 | 0.025 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr | dr.SLS/h | dr.adm | dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 80 | 0.040719 | 0.032891 | 0.0521 | 0.0079 | 0.005 | 0.0198 | 0.025 |
| PARTER | 63 | 0.000122 | 0.000195 | | | | | |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 80 | -0.041135 | -0.00797 | 0.0417 |
| PARTER | 63 | -0.000198 | -9.3E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0063 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0158 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 80 | 0.040947 | 0.007981 | 0.0416 |
| PARTER | 63 | 7.37E-05 | 1.66E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0063 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0158 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 80 | -0.040907 | -0.03288 | 0.0521 |
| PARTER | 63 | -0.000246 | -0.00027 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0079 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0198 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 80 | 0.011803 | 0.04765 | 0.0488 |
| PARTER | 63 | 0.000067 | 0.000303 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0074 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0185 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 80 | 0.012565 | -0.03538 | 0.0373 |
| PARTER | 63 | -0.000095 | -0.00029 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0057 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0142 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 80 | -0.012753 | 0.035392 | 0.0374 |
| PARTER | 63 | -0.000029 | 0.000217 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0057 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0142 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 80 | -0.011991 | -0.04764 | 0.0487 |
| PARTER | 63 | -0.000191 | -0.00038 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0074 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0185 | 0.025 |

ETAJ 1

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 2838 | 0.053142 | -0.01189 | 0.0112 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.042274 | -0.009 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0037 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0092 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 2838 | -0.053276 | 0.046626 | 0.0157 |
| ETAJ 1 | 121 | -0.04232 | 0.035361 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0051 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0129 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 2838 | 0.05328 | -0.0472 | 0.0157 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.042486 | -0.03579 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0051 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0128 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 2838 | -0.053138 | 0.011324 | 0.0114 |
| ETAJ 1 | 121 | -0.042108 | 0.008575 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0037 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0093 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 2838 | 0.015736 | 0.049773 | 0.0124 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.01242 | 0.037774 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0041 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0102 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 2838 | 0.016194 | -0.0679 | 0.0167 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.013124 | -0.05151 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0055 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0136 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 2838 | -0.01619 | 0.067329 | 0.0166 |
| ETAJ 1 | 121 | -0.012958 | 0.051084 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0054 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0136 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 2838 | -0.015732 | -0.05034 | 0.0126 |
| ETAJ 1 | 121 | -0.012254 | -0.0382 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0041 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0103 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 2810 | 0.051496 | 0.046278 | 0.0172 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.040719 | 0.032891 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0045 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0112 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 2810 | -0.051946 | -0.01081 | 0.0112 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.041135 | -0.00797 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0029 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0073 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 2810 | 0.051776 | 0.011394 | 0.0114 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.040947 | 0.007981 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0030 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0074 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 2810 | -0.051666 | -0.04569 | 0.0167 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.040907 | -0.03288 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0044 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0110 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 2810 | 0.014965 | 0.066997 | 0.0196 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.011803 | 0.04765 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0051 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0128 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 2810 | 0.015897 | -0.04929 | 0.0143 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.012565 | -0.03538 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0037 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0094 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 2810 | -0.016067 | 0.049871 | 0.0149 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.012753 | 0.035392 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0097 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 2810 | -0.015135 | -0.06641 | 0.0190 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.011991 | -0.04764 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0050 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0125 | 0.025 |

ETAJ 2

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 4878 | 0.060889 | -0.01406 | 0.0080 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.053142 | -0.01189 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0066 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 4878 | -0.061093 | 0.054766 | 0.0113 |
| ETAJ 2 | 2838 | -0.053276 | 0.046626 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0037 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0092 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 4878 | 0.061067 | -0.05542 | 0.0113 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.05328 | -0.0472 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0037 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0093 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 4878 | -0.060915 | 0.0134 | 0.0080 |
| ETAJ 2 | 2838 | -0.053138 | 0.011324 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0066 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 4878 | 0.017987 | 0.058291 | 0.0088 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.015736 | 0.049773 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0029 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0072 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 4878 | 0.018581 | -0.0796 | 0.0119 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.016194 | -0.0679 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0098 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 4878 | -0.018607 | 0.078939 | 0.0119 |
| ETAJ 2 | 2838 | -0.01619 | 0.067329 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0097 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 4878 | -0.018013 | -0.05895 | 0.0089 |
| ETAJ 2 | 2838 | -0.015732 | -0.05034 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0029 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0073 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 4850 | 0.058796 | 0.055815 | 0.0120 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.051496 | 0.046278 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0039 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0098 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 4850 | -0.059412 | -0.01265 | 0.0077 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.051946 | -0.01081 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0063 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 4850 | 0.059108 | 0.013833 | 0.0077 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.051776 | 0.011394 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0063 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 4850 | -0.0591 | -0.05464 | 0.0116 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.051666 | -0.04569 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0038 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0095 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 4850 | 0.017058 | 0.08083 | 0.0140 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.014965 | 0.066997 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0046 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0114 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 4850 | 0.0181 | -0.05911 | 0.0101 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.015897 | -0.04929 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0033 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0082 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 4850 | -0.018404 | 0.06029 | 0.0107 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.016067 | 0.049871 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0035 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0087 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 4850 | -0.017362 | -0.07965 | 0.0134 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.015135 | -0.06641 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0044 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0110 | 0.025 |

**ETAJ 3**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 6826 | 0.066212 | -0.01561 | 0.0055 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.060889 | -0.01406 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0045 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 6826 | -0.066142 | 0.060239 | 0.0074 |
| ETAJ 3 | 4878 | -0.061093 | 0.054766 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0024 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0061 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 6826 | 0.065994 | -0.0611 | 0.0075 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.061067 | -0.05542 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0062 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 6826 | -0.06636 | 0.014747 | 0.0056 |
| ETAJ 3 | 4878 | -0.060915 | 0.0134 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0046 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 6826 | 0.020143 | 0.064008 | 0.0061 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.017987 | 0.058291 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0050 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 6826 | 0.019415 | -0.08763 | 0.0081 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.018581 | -0.0796 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0066 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 6826 | -0.019563 | 0.086764 | 0.0079 |
| ETAJ 3 | 4878 | -0.018607 | 0.078939 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0065 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 6826 | -0.020291 | -0.06487 | 0.0063 |
| ETAJ 3 | 4878 | -0.018013 | -0.05895 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0021 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0052 | 0.025 |

**ETAJ 4**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 8774 | 0.07207 | -0.0171 | 0.0060 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.066212 | -0.01561 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0049 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 8774 | -0.071958 | 0.065074 | 0.0076 |
| ETAJ 4 | 6826 | -0.066142 | 0.060239 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0062 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 8774 | 0.071814 | -0.06615 | 0.0077 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.065994 | -0.0611 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0063 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 8774 | -0.072214 | 0.016024 | 0.0060 |
| ETAJ 4 | 6826 | -0.06636 | 0.014747 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0049 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 8774 | 0.021959 | 0.068888 | 0.0052 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.020143 | 0.064008 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0017 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0043 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 8774 | 0.021105 | -0.09461 | 0.0072 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.019415 | -0.08763 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0024 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0059 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 8774 | -0.021249 | 0.09354 | 0.0070 |
| ETAJ 4 | 6826 | -0.019563 | 0.086764 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0023 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0057 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 8774 | -0.022103 | -0.06996 | 0.0054 |
| ETAJ 4 | 6826 | -0.020291 | -0.06487 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0044 | 0.025 |

Din tabele de mai sus se poate constata că la starea limită ultimă (SLU) nu sunt depășite valorile admisibile ale deplasărilor relative de nivel (drifturi) dar la starea limită de serviciu (SLS) sunt depășite valorile admisibile ale deplasărilor relative de nivel, la parter și etaj 1, conform Anexa E din P100-1 / 2006.

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S0+0.3S90 | -79.68 | 26.15 | 0.33 |
| 23 | GS+S0+0.3S90 | -85.21 | 26.15 | 0.31 |
| 26 | GS+S0+0.3S90 | -75.44 | 26.15 | 0.35 |
| 442 | GS+S0+0.3S90 | -63.31 | 26.15 | 0.41 |
| 452 | GS+S0+0.3S90 | -71.10 | 26.15 | 0.37 |
| 455 | GS+S0+0.3S90 | -60.07 | 26.15 | 0.44 |
| 21 | GS+S0+0.3S90 | -110.36 | 26.15 | 0.24 |
| 439 | GS+S0+0.3S90 | -71.29 | 26.15 | 0.37 |
| 440 | GS+S0+0.3S90 | -65.84 | 26.15 | 0.40 |
| 441 | GS+S0+0.3S90 | -57.18 | 26.15 | 0.46 |
| 449 | GS+S0+0.3S90 | -80.54 | 26.15 | 0.32 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S0-0.3S90 | -98.31 | 26.15 | 0.27 |
| 23 | GS+S0-0.3S90 | -93.76 | 26.15 | 0.28 |
| 26 | GS+S0-0.3S90 | -93.59 | 26.15 | 0.28 |
| 442 | GS+S0-0.3S90 | -44.52 | 26.15 | 0.59 |
| 452 | GS+S0-0.3S90 | -49.08 | 26.15 | 0.53 |
| 455 | GS+S0-0.3S90 | -40.57 | 26.15 | 0.64 |
| 21 | GS+S0-0.3S90 | -121.71 | 26.15 | 0.21 |
| 439 | GS+S0-0.3S90 | -77.18 | 26.15 | 0.34 |
| 440 | GS+S0-0.3S90 | -72.20 | 26.15 | 0.36 |
| 441 | GS+S0-0.3S90 | -72.84 | 26.15 | 0.36 |
| 449 | GS+S0-0.3S90 | -86.77 | 26.15 | 0.30 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 450 | GS+S0+0.3S90 | -74.64 | 26.15 | 0.35 |
| 451 | GS+S0+0.3S90 | -63.49 | 26.15 | 0.41 |
| 454 | GS+S0+0.3S90 | -53.70 | 26.15 | 0.49 |
| 467 | GS+S0+0.3S90 | -114.48 | 26.15 | 0.23 |
| 11 | GS+S0+0.3S90 | -89.83 | 22.62 | 0.25 |
| 12 | GS+S0+0.3S90 | -59.34 | 22.62 | 0.38 |
| 19 | GS+S0+0.3S90 | -100.64 | 22.62 | 0.22 |
| 456 | GS+S0+0.3S90 | 31.96 | 22.62 | 0.71 |
| 465 | GS+S0+0.3S90 | -103.90 | 22.62 | 0.22 |
| 13 | GS+S0+0.3S90 | -78.31 | 19.09 | 0.24 |
| 24 | GS+S0+0.3S90 | -61.53 | 19.09 | 0.31 |
| 25 | GS+S0+0.3S90 | -69.13 | 19.09 | 0.28 |
| 448 | GS+S0+0.3S90 | -38.34 | 19.09 | 0.50 |
| 453 | GS+S0+0.3S90 | -44.87 | 19.09 | 0.43 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.36 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 450 | GS+S0-0.3S90 | -81.90 | 26.15 | 0.32 |
| 451 | GS+S0-0.3S90 | -80.73 | 26.15 | 0.32 |
| 454 | GS+S0-0.3S90 | -68.81 | 26.15 | 0.38 |
| 467 | GS+S0-0.3S90 | -126.97 | 26.15 | 0.21 |
| 11 | GS+S0-0.3S90 | -111.60 | 22.62 | 0.20 |
| 12 | GS+S0-0.3S90 | -74.41 | 22.62 | 0.30 |
| 19 | GS+S0-0.3S90 | -108.44 | 22.62 | 0.21 |
| 456 | GS+S0-0.3S90 | 34.18 | 22.62 | 0.66 |
| 465 | GS+S0-0.3S90 | -112.94 | 22.62 | 0.20 |
| 13 | GS+S0-0.3S90 | -96.83 | 19.09 | 0.20 |
| 24 | GS+S0-0.3S90 | -66.72 | 19.09 | 0.29 |
| 25 | GS+S0-0.3S90 | -85.96 | 19.09 | 0.22 |
| 448 | GS+S0-0.3S90 | -50.74 | 19.09 | 0.38 |
| 453 | GS+S0-0.3S90 | -55.70 | 19.09 | 0.34 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.31 |

*Verificarea stâlpilor – Tronson A*

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S90+0.3S0 | -52.24 | 19.09 | 0.37 |
| 23 | GS+S90+0.3S0 | -51.21 | 19.09 | 0.37 |
| 26 | GS+S90+0.3S0 | -49.52 | 19.09 | 0.39 |
| 442 | GS+S90+0.3S0 | -46.18 | 19.09 | 0.41 |
| 452 | GS+S90+0.3S0 | -41.46 | 19.09 | 0.46 |
| 455 | GS+S90+0.3S0 | -38.18 | 19.09 | 0.50 |
| 21 | GS+S90+0.3S0 | -80.76 | 22.62 | 0.28 |
| 439 | GS+S90+0.3S0 | -101.90 | 22.62 | 0.22 |
| 440 | GS+S90+0.3S0 | -100.82 | 22.62 | 0.22 |
| 441 | GS+S90+0.3S0 | -93.76 | 22.62 | 0.24 |
| 449 | GS+S90+0.3S0 | -65.27 | 22.62 | 0.35 |
| 450 | GS+S90+0.3S0 | -66.04 | 22.62 | 0.34 |
| 451 | GS+S90+0.3S0 | -67.84 | 22.62 | 0.33 |
| 454 | GS+S90+0.3S0 | -63.60 | 22.62 | 0.36 |
| 467 | GS+S90+0.3S0 | -134.51 | 22.62 | 0.17 |
| 11 | GS+S90+0.3S0 | -90.46 | 26.15 | 0.29 |
| 12 | GS+S90+0.3S0 | -62.26 | 26.15 | 0.42 |
| 19 | GS+S90+0.3S0 | -87.08 | 26.15 | 0.30 |
| 456 | GS+S90+0.3S0 | 65.04 | 26.15 | 0.40 |
| 465 | GS+S90+0.3S0 | -169.36 | 26.15 | 0.15 |
| 13 | GS+S90+0.3S0 | -85.10 | 26.15 | 0.31 |
| 24 | GS+S90+0.3S0 | -78.61 | 26.15 | 0.33 |
| 25 | GS+S90+0.3S0 | -84.71 | 26.15 | 0.31 |
| 448 | GS+S90+0.3S0 | -77.20 | 26.15 | 0.34 |
| 453 | GS+S90+0.3S0 | -66.09 | 26.15 | 0.40 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.33 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S90-0.3S0 | -46.41 | 19.09 | 0.41 |
| 23 | GS+S90-0.3S0 | -42.98 | 19.09 | 0.44 |
| 26 | GS+S90-0.3S0 | -41.78 | 19.09 | 0.46 |
| 442 | GS+S90-0.3S0 | -42.41 | 19.09 | 0.45 |
| 452 | GS+S90-0.3S0 | -39.19 | 19.09 | 0.49 |
| 455 | GS+S90-0.3S0 | -36.31 | 19.09 | 0.53 |
| 21 | GS+S90-0.3S0 | -71.94 | 22.62 | 0.31 |
| 439 | GS+S90-0.3S0 | -94.38 | 22.62 | 0.24 |
| 440 | GS+S90-0.3S0 | -93.25 | 22.62 | 0.24 |
| 441 | GS+S90-0.3S0 | -86.52 | 22.62 | 0.26 |
| 449 | GS+S90-0.3S0 | -61.80 | 22.62 | 0.37 |
| 450 | GS+S90-0.3S0 | -62.47 | 22.62 | 0.36 |
| 451 | GS+S90-0.3S0 | -64.18 | 22.62 | 0.35 |
| 454 | GS+S90-0.3S0 | -60.56 | 22.62 | 0.37 |
| 467 | GS+S90-0.3S0 | -127.86 | 22.62 | 0.18 |
| 11 | GS+S90-0.3S0 | -81.47 | 26.15 | 0.32 |
| 12 | GS+S90-0.3S0 | -55.86 | 26.15 | 0.47 |
| 19 | GS+S90-0.3S0 | -80.42 | 26.15 | 0.33 |
| 456 | GS+S90-0.3S0 | 58.49 | 26.15 | 0.45 |
| 465 | GS+S90-0.3S0 | -161.64 | 26.15 | 0.16 |
| 13 | GS+S90-0.3S0 | -81.25 | 26.15 | 0.32 |
| 24 | GS+S90-0.3S0 | -65.75 | 26.15 | 0.40 |
| 25 | GS+S90-0.3S0 | -70.63 | 26.15 | 0.37 |
| 448 | GS+S90-0.3S0 | -72.01 | 26.15 | 0.36 |
| 453 | GS+S90-0.3S0 | -63.03 | 26.15 | 0.41 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.36 |

*Verificarea stâlpilor - Tronson B*

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 29 | CSx1 | 54.095 | 22.62 | 0.42 |
| 31 | CSx1 | 52.419 | 22.62 | 0.43 |
| 43 | CSx1 | 54.597 | 22.62 | 0.41 |
| 47 | CSx1 | 61.941 | 22.62 | 0.37 |
| 70 | CSx1 | 60.333 | 22.62 | 0.37 |
| 75 | CSx1 | 62.019 | 22.62 | 0.36 |
| 76 | CSx1 | 60.421 | 22.62 | 0.37 |
| 77 | CSx1 | 62.883 | 22.62 | 0.36 |
| 81 | CSx1 | 57.608 | 22.62 | 0.39 |
| 82 | CSx1 | 61.313 | 22.62 | 0.37 |
| 106 | CSx1 | 60.156 | 22.62 | 0.38 |
| 113 | CSx1 | 96.383 | 22.62 | 0.23 |
| 121 | CSx1 | 61.79 | 22.62 | 0.37 |
| 132 | CSx1 | 95.301 | 22.62 | 0.24 |
| 138 | CSx1 | 63.913 | 22.62 | 0.35 |
| 141 | CSx1 | 54.188 | 22.62 | 0.42 |
| 142 | CSx1 | 63.235 | 22.62 | 0.36 |
| 146 | CSx1 | 63.051 | 22.62 | 0.36 |
| 169 | CSx1 | 56.816 | 22.62 | 0.40 |
| 170 | CSx1 | 59.718 | 22.62 | 0.38 |
| 171 | CSx1 | 59.59 | 22.62 | 0.38 |
| 175 | CSx1 | 56.579 | 22.62 | 0.40 |
| 179 | CSx1 | 63.637 | 22.62 | 0.36 |
| 183 | CSx1 | 59.431 | 22.62 | 0.38 |
| 522 | CSx1 | 83.414 | 22.62 | 0.27 |
| 578 | CSx1 | 89.83 | 22.62 | 0.25 |
| 813 | CSx1 | 54.207 | 22.62 | 0.42 |
| 815 | CSx1 | 48.979 | 22.62 | 0.46 |
| 829 | CSx1 | 59.288 | 22.62 | 0.38 |
| 830 | CSx1 | 53.084 | 22.62 | 0.43 |
| 20 | CSx1 | 76.453 | 22.62 | 0.30 |
| 28 | CSx1 | 76.223 | 22.62 | 0.30 |
| 36 | CSx1 | 82.601 | 22.62 | 0.27 |
| 44 | CSx1 | 82.311 | 22.62 | 0.27 |
| 188 | CSx1 | 132.36 | 22.62 | 0.17 |
| 190 | CSx1 | 126.469 | 22.62 | 0.18 |
| 234 | CSx1 | 92.669 | 22.62 | 0.24 |
| 289 | CSx1 | 130.306 | 22.62 | 0.17 |
| 533 | CSx1 | 145.747 | 22.62 | 0.16 |
| 582 | CSx1 | 137.958 | 22.62 | 0.16 |
| 737 | CSx1 | 245.072 | 22.62 | 0.09 |
| 750 | CSx1 | 144.166 | 22.62 | 0.16 |
| 753 | CSx1 | 204.506 | 22.62 | 0.11 |
| 759 | CSx1 | 219.891 | 22.62 | 0.10 |
| 819 | CSx1 | 73.085 | 22.62 | 0.31 |
| 821 | CSx1 | 70.813 | 22.62 | 0.32 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 29 | CSx2 | 54.087 | 22.62 | 0.42 |
| 31 | CSx2 | 52.399 | 22.62 | 0.43 |
| 43 | CSx2 | 54.626 | 22.62 | 0.41 |
| 47 | CSx2 | 61.05 | 22.62 | 0.37 |
| 70 | CSx2 | 60.713 | 22.62 | 0.37 |
| 75 | CSx2 | 61.238 | 22.62 | 0.37 |
| 76 | CSx2 | 60.765 | 22.62 | 0.37 |
| 77 | CSx2 | 61.958 | 22.62 | 0.37 |
| 81 | CSx2 | 57.328 | 22.62 | 0.39 |
| 82 | CSx2 | 61.457 | 22.62 | 0.37 |
| 106 | CSx2 | 60.29 | 22.62 | 0.38 |
| 113 | CSx2 | 95.363 | 22.62 | 0.24 |
| 121 | CSx2 | 62.174 | 22.62 | 0.36 |
| 132 | CSx2 | 96.439 | 22.62 | 0.23 |
| 138 | CSx2 | 63.471 | 22.62 | 0.36 |
| 141 | CSx2 | 53.247 | 22.62 | 0.42 |
| 142 | CSx2 | 62.715 | 22.62 | 0.36 |
| 146 | CSx2 | 62.525 | 22.62 | 0.36 |
| 169 | CSx2 | 56.663 | 22.62 | 0.40 |
| 170 | CSx2 | 58.932 | 22.62 | 0.38 |
| 171 | CSx2 | 58.776 | 22.62 | 0.38 |
| 175 | CSx2 | 56.615 | 22.62 | 0.40 |
| 179 | CSx2 | 63.397 | 22.62 | 0.36 |
| 183 | CSx2 | 58.903 | 22.62 | 0.38 |
| 522 | CSx2 | 83.524 | 22.62 | 0.27 |
| 578 | CSx2 | 90.157 | 22.62 | 0.25 |
| 813 | CSx2 | 54.54 | 22.62 | 0.41 |
| 815 | CSx2 | 48.989 | 22.62 | 0.46 |
| 829 | CSx2 | 59.431 | 22.62 | 0.38 |
| 830 | CSx2 | 52.988 | 22.62 | 0.43 |
| 20 | CSx2 | 76.679 | 22.62 | 0.29 |
| 28 | CSx2 | 76.176 | 22.62 | 0.30 |
| 36 | CSx2 | 83.218 | 22.62 | 0.27 |
| 44 | CSx2 | 82.817 | 22.62 | 0.27 |
| 188 | CSx2 | 132.584 | 22.62 | 0.17 |
| 190 | CSx2 | 125.242 | 22.62 | 0.18 |
| 234 | CSx2 | 93.817 | 22.62 | 0.24 |
| 289 | CSx2 | 128.783 | 22.62 | 0.18 |
| 533 | CSx2 | 147.329 | 22.62 | 0.15 |
| 582 | CSx2 | 136.959 | 22.62 | 0.17 |
| 737 | CSx2 | 242.666 | 22.62 | 0.09 |
| 750 | CSx2 | 146.292 | 22.62 | 0.15 |
| 753 | CSx2 | 205.45 | 22.62 | 0.11 |
| 759 | CSx2 | 223.196 | 22.62 | 0.10 |
| 819 | CSx2 | 73.197 | 22.62 | 0.31 |
| 821 | CSx2 | 71.523 | 22.62 | 0.32 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 832 | CSx1 | 76.382 | 22.62 | 0.30 |
| 837 | CSx1 | 78.724 | 22.62 | 0.29 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.31 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 29 | CSy1 | 73.181 | 26.15 | 0.36 |
| 31 | CSy1 | 74.805 | 26.15 | 0.35 |
| 43 | CSy1 | 80.254 | 26.15 | 0.33 |
| 47 | CSy1 | 60.631 | 26.15 | 0.43 |
| 70 | CSy1 | 61.229 | 26.15 | 0.43 |
| 75 | CSy1 | 63.184 | 26.15 | 0.41 |
| 76 | CSy1 | 63.684 | 26.15 | 0.41 |
| 77 | CSy1 | 67.253 | 26.15 | 0.39 |
| 81 | CSy1 | 67.57 | 26.15 | 0.39 |
| 82 | CSy1 | 64.886 | 26.15 | 0.40 |
| 106 | CSy1 | 66.05 | 26.15 | 0.40 |
| 113 | CSy1 | 67.341 | 26.15 | 0.39 |
| 121 | CSy1 | 71.745 | 26.15 | 0.36 |
| 132 | CSy1 | 63.825 | 26.15 | 0.41 |
| 138 | CSy1 | 60.372 | 26.15 | 0.43 |
| 141 | CSy1 | 43.535 | 26.15 | 0.60 |
| 142 | CSy1 | 53.846 | 26.15 | 0.49 |
| 146 | CSy1 | 53.463 | 26.15 | 0.49 |
| 169 | CSy1 | 60.336 | 26.15 | 0.43 |
| 170 | CSy1 | 64.185 | 26.15 | 0.41 |
| 171 | CSy1 | 58.077 | 26.15 | 0.45 |
| 175 | CSy1 | 57.607 | 26.15 | 0.45 |
| 179 | CSy1 | 57.105 | 26.15 | 0.46 |
| 183 | CSy1 | 60.859 | 26.15 | 0.43 |
| 522 | CSy1 | 68.439 | 26.15 | 0.38 |
| 578 | CSy1 | 78.015 | 26.15 | 0.34 |
| 813 | CSy1 | 71.42 | 26.15 | 0.37 |
| 815 | CSy1 | 80.469 | 26.15 | 0.33 |
| 829 | CSy1 | 65.459 | 26.15 | 0.40 |
| 830 | CSy1 | 73.939 | 26.15 | 0.35 |
| 20 | CSy1 | 114.067 | 26.15 | 0.23 |
| 28 | CSy1 | 123.96 | 26.15 | 0.21 |
| 36 | CSy1 | 98.829 | 26.15 | 0.26 |
| 44 | CSy1 | 107.67 | 26.15 | 0.24 |
| 188 | CSy1 | 106.503 | 26.15 | 0.25 |
| 190 | CSy1 | 119.788 | 26.15 | 0.22 |
| 234 | CSy1 | 138.701 | 26.15 | 0.19 |
| 289 | CSy1 | 150.953 | 26.15 | 0.17 |
| 533 | CSy1 | 193.341 | 26.15 | 0.14 |
| 582 | CSy1 | 123.306 | 26.15 | 0.21 |
| 737 | CSy1 | 157.394 | 26.15 | 0.17 |
| 750 | CSy1 | 89.969 | 26.15 | 0.29 |
| 753 | CSy1 | 109.072 | 26.15 | 0.24 |
| 759 | CSy1 | 107.081 | 26.15 | 0.24 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 832 | CSx2 | 76.274 | 22.62 | 0.30 |
| 837 | CSx2 | 78.996 | 22.62 | 0.29 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.31 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 29 | CSy2 | 75.37 | 26.15 | 0.35 |
| 31 | CSy2 | 75.605 | 26.15 | 0.35 |
| 43 | CSy2 | 75.872 | 26.15 | 0.34 |
| 47 | CSy2 | 62.411 | 26.15 | 0.42 |
| 70 | CSy2 | 62.595 | 26.15 | 0.42 |
| 75 | CSy2 | 62.281 | 26.15 | 0.42 |
| 76 | CSy2 | 62.284 | 26.15 | 0.42 |
| 77 | CSy2 | 63.223 | 26.15 | 0.41 |
| 81 | CSy2 | 63.03 | 26.15 | 0.41 |
| 82 | CSy2 | 66.703 | 26.15 | 0.39 |
| 106 | CSy2 | 66.87 | 26.15 | 0.39 |
| 113 | CSy2 | 64.049 | 26.15 | 0.41 |
| 121 | CSy2 | 67.806 | 26.15 | 0.39 |
| 132 | CSy2 | 64.208 | 26.15 | 0.41 |
| 138 | CSy2 | 57.644 | 26.15 | 0.45 |
| 141 | CSy2 | 47.462 | 26.15 | 0.55 |
| 142 | CSy2 | 57.535 | 26.15 | 0.45 |
| 146 | CSy2 | 56.217 | 26.15 | 0.47 |
| 169 | CSy2 | 59.014 | 26.15 | 0.44 |
| 170 | CSy2 | 60.329 | 26.15 | 0.43 |
| 171 | CSy2 | 59.878 | 26.15 | 0.44 |
| 175 | CSy2 | 59.068 | 26.15 | 0.44 |
| 179 | CSy2 | 57.229 | 26.15 | 0.46 |
| 183 | CSy2 | 60.019 | 26.15 | 0.44 |
| 522 | CSy2 | 68.55 | 26.15 | 0.38 |
| 578 | CSy2 | 74.662 | 26.15 | 0.35 |
| 813 | CSy2 | 66.828 | 26.15 | 0.39 |
| 815 | CSy2 | 75.316 | 26.15 | 0.35 |
| 829 | CSy2 | 66.78 | 26.15 | 0.39 |
| 830 | CSy2 | 75.39 | 26.15 | 0.35 |
| 20 | CSy2 | 121.018 | 26.15 | 0.22 |
| 28 | CSy2 | 120.051 | 26.15 | 0.22 |
| 36 | CSy2 | 104.698 | 26.15 | 0.25 |
| 44 | CSy2 | 104.524 | 26.15 | 0.25 |
| 188 | CSy2 | 111.515 | 26.15 | 0.23 |
| 190 | CSy2 | 124.146 | 26.15 | 0.21 |
| 234 | CSy2 | 140.493 | 26.15 | 0.19 |
| 289 | CSy2 | 148.637 | 26.15 | 0.18 |
| 533 | CSy2 | 190.509 | 26.15 | 0.14 |
| 582 | CSy2 | 117.89 | 26.15 | 0.22 |
| 737 | CSy2 | 156.172 | 26.15 | 0.17 |
| 750 | CSy2 | 93.404 | 26.15 | 0.28 |
| 753 | CSy2 | 113.975 | 26.15 | 0.23 |
| 759 | CSy2 | 103.407 | 26.15 | 0.25 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 819 | CSy1 | 83.133 | 26.15 | 0.31 |
| 821 | CSy1 | 95.498 | 26.15 | 0.27 |
| 832 | CSy1 | 118.832 | 26.15 | 0.22 |
| 837 | CSy1 | 95.091 | 26.15 | 0.28 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.34 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 819 | CSy2 | 89.061 | 26.15 | 0.29 |
| 821 | CSy2 | 102.972 | 26.15 | 0.25 |
| 832 | CSy2 | 116.175 | 26.15 | 0.23 |
| 837 | CSy2 | 93.08 | 26.15 | 0.28 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.34 |

*Verificarea pereților structurali – Tronson B*

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT1 | CSx1 | 1800.473 | 379.22 | 0.21 |
| SCUT3 | CSx1 | 1784.035 | 379.22 | 0.21 |
| SCUT4 | CSx1 | 694.16 | 130.36 | 0.19 |
| SCUT5 | CSx1 | 544.026 | 130.36 | 0.24 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.21 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT10 | CSy1 | 1826.762 | 588.98 | 0.32 |
| SCUT11 | CSy1 | 943.376 | 588.98 | 0.62 |
| SCUT6 | CSy1 | 1144.829 | 588.98 | 0.51 |
| SCUT7 | CSy1 | 83.356 | 26.15 | 0.31 |
| SCUT8 | CSy1 | 558.366 | 139.84 | 0.25 |
| SCUT9 | CSy1 | 453.981 | 142.21 | 0.31 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.35 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT1 | CSx2 | 1832.32 | 379.22 | 0.21 |
| SCUT3 | CSx2 | 1776.27 | 379.22 | 0.21 |
| SCUT4 | CSx2 | 675.86 | 130.36 | 0.19 |
| SCUT5 | CSx2 | 539.82 | 130.36 | 0.24 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.21 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT10 | CSy2 | 1813.15 | 588.98 | 0.32 |
| SCUT11 | CSy2 | 929.37 | 588.98 | 0.63 |
| SCUT6 | CSy2 | 1173.97 | 588.98 | 0.50 |
| SCUT7 | CSy2 | 84.26 | 26.15 | 0.31 |
| SCUT8 | CSy2 | 560.38 | 139.84 | 0.25 |
| SCUT9 | CSy2 | 454.43 | 142.21 | 0.31 |
| | | S | VRd/Ved= | 0.39 |

În tabelele de mai sus se observă că pentru stâlpi cât și pentru pereții structurali forța tăietoare capabilă a secțiunii este mai mică decât forța tăietoare efectivă.

În urma analizei structurii se constată că atât verificările de rezistență cât și cele de rigiditate nu sunt îndeplinite și în consecință se atribuie structurii un indicator $R_3$=32. Conform acestui indicator structura se încadrează în clasa I de risc seismic.

**Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calcul, construcția se încadrează în clasa Rs I de risc seismic, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultimă. Pentru a aduce structura la nivelul de siguranță structurală cerut de normele actuale de proiectare este necesară consolidarea ambelor tronsoane.**

**Rezultate calcul automat programe ROBOT 2014 si SAP 2000**

| Analiza dinamica | Mod de vibratie | ROBOT 2014 | | ROBOT 2014 | | SAP 2000 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tr. A(fara pereti) | Tr. A (cu pereti) | Tr. B(fara pereti) | Tr. B(cu pereti) | Tr. A(fara pereti) | Tr. B(fara pereti) | Tr. B(cu pereti) |
| Perioada sec. | 1 | 1,58 | 1,05 | 1,70 | 0,99 | 1,65 | 1,74 | 1,06 |
| | 2 | 1,55 | 0,96 | 1,65 | 0,95 | 1,63 | 1,69 | 0,97 |
| | 3 | 1,38 | 0,89 | 1,52 | 0,91 | 1,41 | 1,55 | 0,93 |

## 17. Lucrări propuse pentru consolidarea celor două tronsoane

Pentru consolidarea structurii de rezistenta se propun urmatoarele lucrari:

17.1 – consolidarea structurii la nivelul parterului prin realizarea unor cadre longitudinale inchise(axele longitudinale de pe fatade) de tip grinzi Vierendeel, cadre rezultate din camasuirea stalpilor, a grinzilor, a grinzilor longitudinale de peste parter si a grinzilor de fundare de sub soclu. Camasuiala stalpilor se va realiza cu o sectiune in forma de U si imbraca stalpii pe la exterior. Grinzile de peste parter conecteaza camasuiala stalpilor la partea superioara si anume: grinzilede fatada principala se executa deasupra copertinei in zonele fara logii sau balcoane sau sub ele in zonelecu logii sau balcoane. Grinzile ce se realizeaza pe fatada posterioara se conecteaza cu grinzile longitudinale existente.Grinzile de la partea inferioara se executa sub pardoseala adiacent fundatiilor care sustin soclul. Ancorarea armaturilor longitudinale din camasuiala stalpilor se va ancora intr-un cuzinet din beton armat monolit turnat si conectat in fundatiile existente a stalpilor;

17.2 - peretii din zidarie de caramida plina presata din zona casei scarilor si peretii din zidarie de caramida de la parter se vor camasuii pe o fata prin torcretare cu mortar M200 si cu armatura tip plasa Φ8/150(OB 37 sau PC 52). Grosimea camasuieli va fi de 8 cm. Armatura verticala se va ancora intr-o centura din beton armat monolita executata la nivelul soclului si legata de structura existenta prin ancore mecanice.**(Vezi Anexa 1 de la acest raport)**

17.3 – consoldarea stalpilor centrali se va face prin bandajare cu tesatura din fibra de carbon lipita cu rasina epoxidica(PAFC) tip SIKA sau similar MAPEI. Acest lucru face sa fie suplinita lipsa capacitatii portante a acestor stalpila compresiune excentrica cu mica excentricitate.

17.4 – peretii nestructurali din zidarie se vor curata de tencuiala, se vor deschide rosturile, se va sufla cu aer comprimat si se vor umple rosturile prin injectare cu mortar M10 (10 N/mm$^2$). Deasemenea aceleasi lucrari se vor executa si la nivelele superioare de locuit mai ales in cazul cand se va pune problema reabilitarii termice.

Prin alegerea acestor solutii, gradele de asigurare la stalpi, pe ambele directii rezulta superioare valorii minime(a se vedea breviarul de calcul din cap. 18). Deasemenea gradul nominal de asigurare pe intreaga structura este mai mare decat cel necesar incadrarii constructiei intr-un grad nominal de asigurare cerut de P100-3/2008 si P100-1/2006.

## 18. Rezultate analiză în variantă tronsoane consolidate

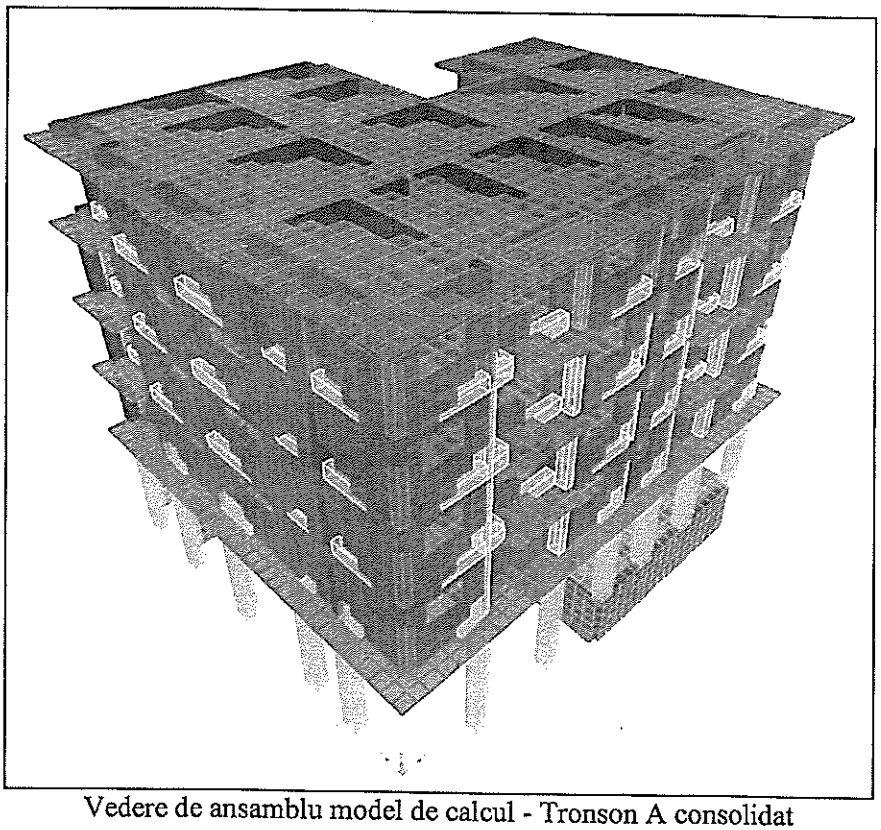
*Modelul de calcul*

Pentru efectuarea calculului structural s-a folosit un model spațial alcătuit din elemente finite de tip "frame" si „shell". Pe acest model s-au realizat analize la acțiuni gravitaționale și la acțiuni orizontale convenționale, conform codului P100-1 / 2006.

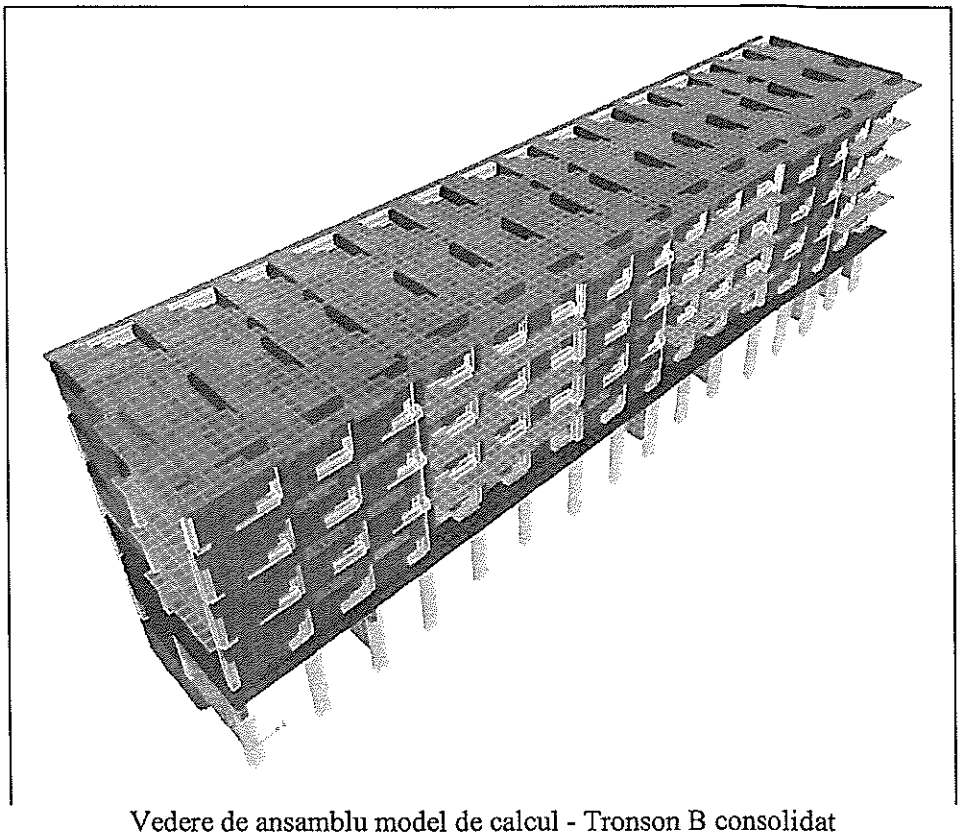
În programul de calcul s-au introdus geometria structurii, materialele folosite, încărcările gravitaționale și seismice.

Pentru calculul perioadelor proprii de vibrație și a deplasărilor, s-a considerat rigiditatea corespunzătoare stării fisurate a materialelor (0.5EI).

Pentru ambele modele de calcul s-a folosit metoda de calcul cu spectre de răspuns.



Vedere de ansamblu model de calcul - Tronson A consolidat



Vedere de ansamblu model de calcul - Tronson B consolidat

*Determinarea forței tăietoare de bază*

Amplasament: Bacău
Clasa de importanță a construcției (conf. P100-1 / 2006): III
Factor de importanță-expunere a construcției (conf. P100-1 / 2006): $\gamma_I = 1,0$
Valorile perioadelor de control: $T_B = 0.07s$ $T_C = 0.7s$ $T_D = 3.0s$
Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare pentru IMR=100 ani:
$a_g = 0.28g$
Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare pentru IMR=40 ani:
$a_g = 0.65 \cdot 0.28g = 0.182g$

Factor de comportare pentru acțiuni orizontale:
- pentru Tronson A: $q = 3.45 \cdot 0.8 = 2.78$
- pentru Tronson B: $q = 4.35 \cdot 0.8 = 3.48$

Factorul de comportare pentru acțiuni orizontale a fost redus cu 20% datorită existenței neregularității în elevație a structurii celor două tronsoane.

Spectrul de proiectare: $S_D(T_1) = a_g \cdot \beta(T) / q$

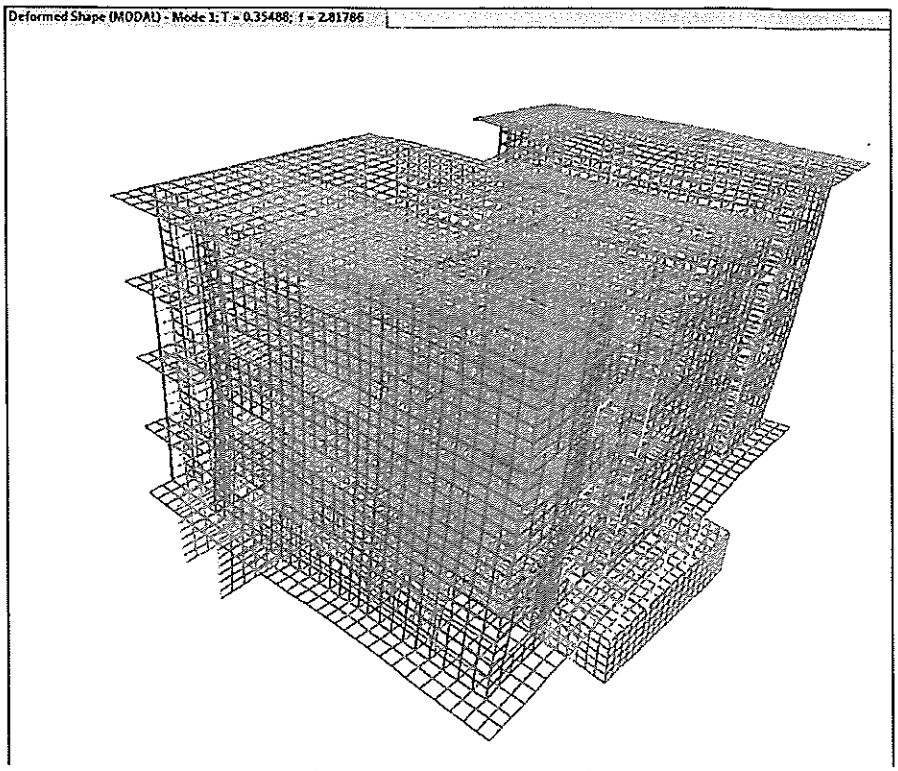
Factor de corecție: $\lambda = 0.85$

Forța tăietoare de bază: $F_b = \gamma_1 \cdot S_D(T_1) \cdot m \cdot \lambda$

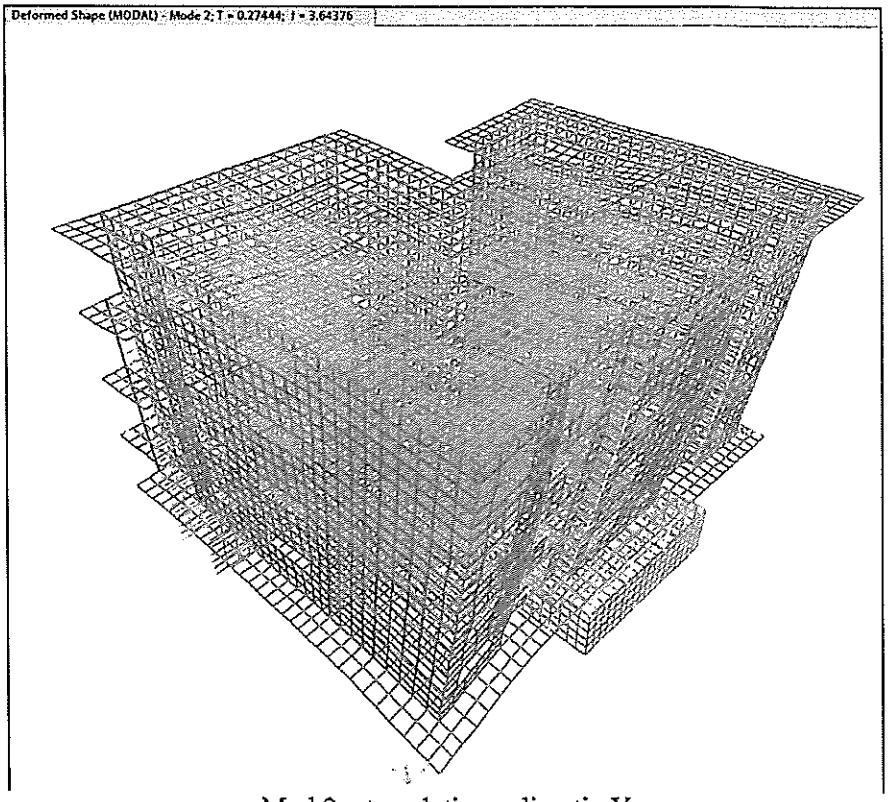
*Rezultate analiză*

- **Moduri proprii – Tronson A consolidat**

| Mod | Perioada | UX | UY | UZ | SumUX | SumUY | SumUZ | RX | RY | RZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sec | | | | | | | | | |
| 1 | 0.35488 | 65.30% | 3.01% | 0.03% | 65.30% | 3.01% | 0.03% | 0.60% | 8.82% | 13.10% |
| 2 | 0.27444 | 5.55% | 63.11% | 0.08% | 70.85% | 66.12% | 0.11% | 17.42% | 1.54% | 4.76% |
| 3 | 0.22412 | 5.17% | 5.32% | 0.04% | 76.03% | 71.44% | 0.15% | 2.43% | 3.18% | 61.38% |
| 4 | 0.11097 | 2.96% | 0.00% | 1.46% | 78.99% | 71.44% | 1.61% | 0.55% | 17.08% | 0.24% |
| 5 | 0.11006 | 4.12% | 0.54% | 6.24% | 83.11% | 71.98% | 7.85% | 1.74% | 7.77% | 0.25% |
| 6 | 0.10820 | 0.02% | 0.06% | 2.49% | 83.13% | 72.03% | 10.34% | 0.11% | 0.23% | 0.00% |
| 7 | 0.10666 | 0.00% | 0.01% | 0.51% | 83.13% | 72.04% | 10.85% | 0.03% | 0.06% | 0.00% |
| 8 | 0.10618 | 0.00% | 0.00% | 0.58% | 83.13% | 72.05% | 11.42% | 0.01% | 0.07% | 0.00% |
| 9 | 0.10209 | 0.33% | 0.15% | 13.46% | 83.46% | 72.19% | 24.89% | 1.30% | 1.32% | 0.00% |
| 10 | 0.10115 | 0.08% | 0.00% | 0.01% | 83.55% | 72.19% | 24.90% | 0.00% | 0.58% | 0.00% |
| 11 | 0.09805 | 0.00% | 0.00% | 0.02% | 83.55% | 72.19% | 24.91% | 0.15% | 0.10% | 0.00% |
| 12 | 0.09754 | 0.16% | 0.49% | 8.69% | 83.71% | 72.69% | 33.61% | 7.41% | 3.00% | 0.01% |
| 13 | 0.09538 | 0.04% | 0.25% | 0.11% | 83.74% | 72.94% | 33.71% | 0.70% | 1.19% | 0.06% |
| 14 | 0.09289 | 0.08% | 1.51% | 0.15% | 83.82% | 74.44% | 33.86% | 2.23% | 0.22% | 0.10% |
| 15 | 0.09246 | 0.29% | 6.08% | 0.65% | 84.10% | 80.52% | 34.51% | 10.71% | 0.30% | 0.21% |
| 16 | 0.09226 | 0.00% | 0.26% | 0.13% | 84.10% | 80.78% | 34.64% | 0.74% | 0.00% | 0.00% |
| 17 | 0.09174 | 0.10% | 0.67% | 0.05% | 84.21% | 81.45% | 34.68% | 0.57% | 0.07% | 0.13% |
| 18 | 0.09161 | 0.10% | 1.62% | 0.07% | 84.30% | 83.06% | 34.76% | 3.58% | 0.02% | 0.02% |
| 19 | 0.08899 | 0.00% | 0.00% | 1.32% | 84.30% | 83.06% | 36.08% | 0.00% | 0.00% | 0.02% |
| 20 | 0.08861 | 0.00% | 0.13% | 2.70% | 84.30% | 83.19% | 38.78% | 0.48% | 0.77% | 0.05% |
| 21 | 0.08750 | 0.01% | 0.24% | 0.02% | 84.31% | 83.43% | 38.80% | 0.17% | 0.19% | 0.02% |
| 22 | 0.08670 | 0.00% | 0.00% | 0.04% | 84.31% | 83.43% | 38.85% | 0.02% | 0.05% | 0.00% |
| 23 | 0.08667 | 0.00% | 0.01% | 0.36% | 84.31% | 83.44% | 39.21% | 0.02% | 0.00% | 0.01% |
| 24 | 0.08601 | 0.01% | 0.10% | 0.17% | 84.32% | 83.54% | 39.38% | 0.04% | 0.03% | 0.01% |
| 25 | 0.08549 | 0.00% | 0.00% | 0.10% | 84.32% | 83.54% | 39.48% | 0.05% | 0.00% | 0.10% |
| 26 | 0.08528 | 0.00% | 0.10% | 0.10% | 84.32% | 83.64% | 39.59% | 0.10% | 0.00% | 0.08% |
| 27 | 0.08499 | 0.00% | 0.07% | 0.17% | 84.33% | 83.71% | 39.75% | 0.01% | 0.01% | 0.00% |
| 28 | 0.08492 | 0.00% | 0.07% | 0.03% | 84.33% | 83.78% | 39.78% | 0.13% | 0.00% | 0.00% |
| 29 | 0.08482 | 0.00% | 0.00% | 0.09% | 84.33% | 83.78% | 39.87% | 0.04% | 0.01% | 0.00% |
| 30 | 0.08285 | 0.06% | 0.02% | 1.69% | 84.39% | 83.80% | 41.57% | 0.23% | 0.94% | 0.50% |
| 31 | 0.08246 | 0.00% | 0.00% | 2.58% | 84.39% | 83.80% | 44.15% | 1.31% | 1.82% | 0.00% |
| 32 | 0.08205 | 0.01% | 0.02% | 0.20% | 84.40% | 83.82% | 44.35% | 0.02% | 0.35% | 0.00% |
| 33 | 0.08074 | 0.01% | 0.04% | 0.01% | 84.40% | 83.86% | 44.36% | 0.00% | 0.04% | 0.00% |
| 34 | 0.08024 | 0.00% | 0.00% | 0.16% | 84.40% | 83.86% | 44.52% | 0.04% | 0.11% | 0.00% |
| 35 | 0.07965 | 0.00% | 0.02% | 0.38% | 84.41% | 83.87% | 44.90% | 0.05% | 0.16% | 0.04% |
| 36 | 0.07953 | 0.26% | 0.74% | 2.25% | 84.66% | 84.61% | 47.15% | 0.00% | 0.87% | 1.96% |
| 37 | 0.07792 | 0.49% | 0.16% | 0.25% | 85.15% | 84.77% | 47.40% | 0.35% | 0.10% | 1.96% |
| 38 | 0.07685 | 0.09% | 0.02% | 0.25% | 85.24% | 84.79% | 47.65% | 0.01% | 0.40% | 0.45% |
| 39 | 0.07630 | 0.01% | 0.00% | 0.01% | 85.25% | 84.79% | 47.66% | 0.01% | 0.00% | 0.00% |
| 40 | 0.07566 | 0.00% | 0.00% | 0.34% | 85.25% | 84.79% | 48.00% | 1.27% | 0.00% | 0.07% |



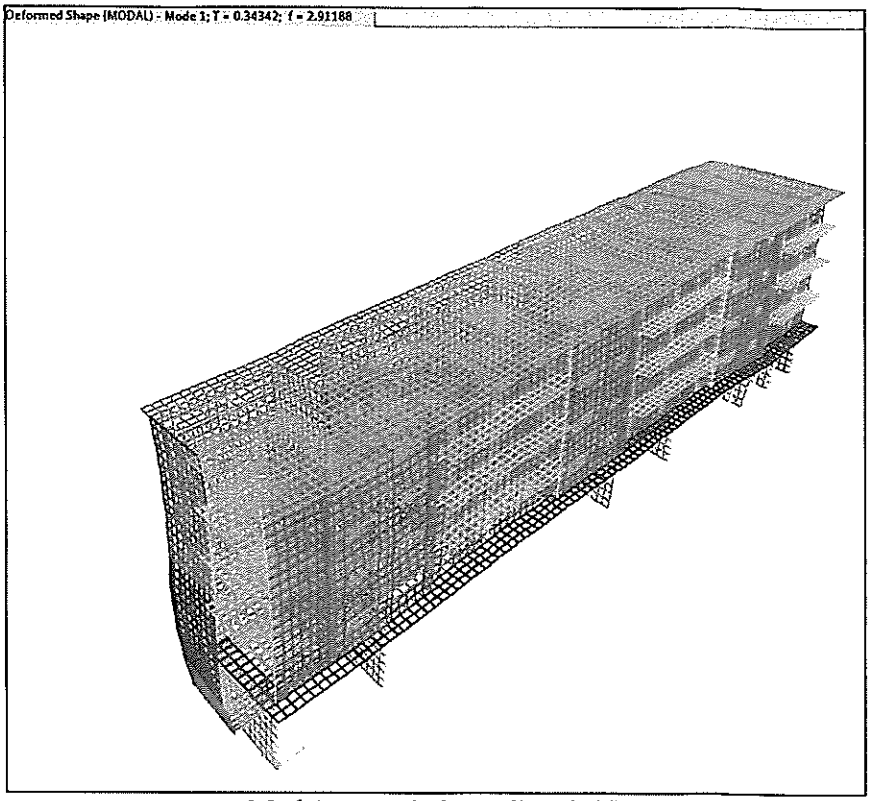

Mod 1 – translație pe direcția X



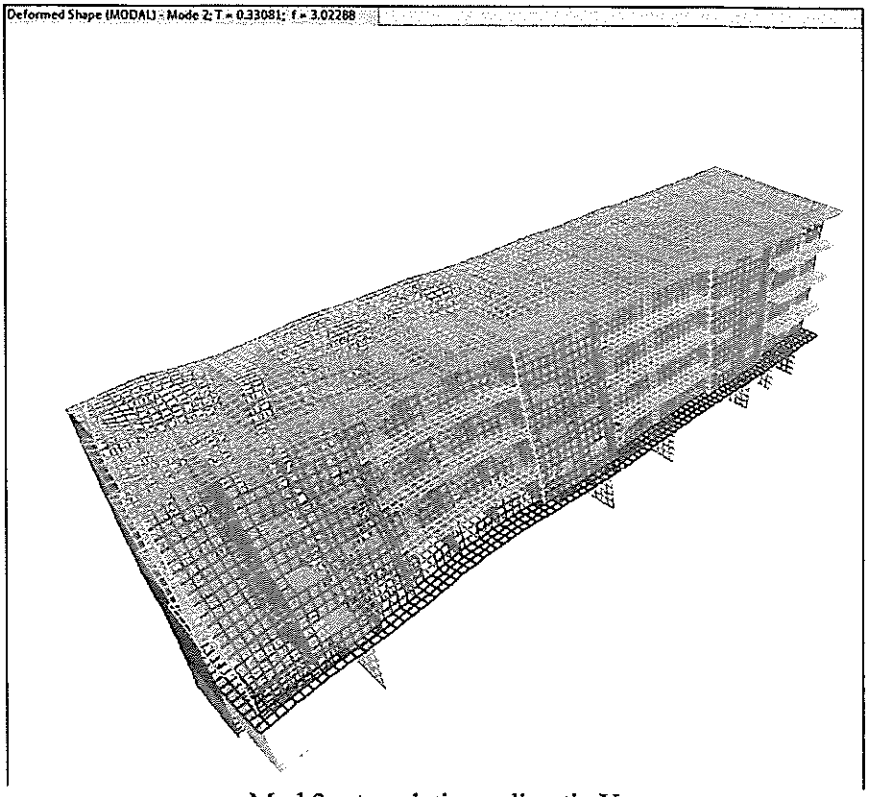

Mod 2 – translație pe direcția Y

- **Moduri proprii – Tronson B consolidat**

| Mod | Perioada | UX | UY | UZ | SumUX | SumUY | SumUZ | RX | RY | RZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sec | | | | | | | | | |
| 1 | 0.34342 | 61.88% | 8.39% | 0.00% | 61.88% | 8.39% | 0.00% | 3.65% | 2.50% | 0.76% |
| 2 | 0.33081 | 5.65% | 43.14% | 0.00% | 67.54% | 51.53% | 0.00% | 17.45% | 0.22% | 16.99% |
| 3 | 0.27979 | 4.39% | 13.31% | 0.00% | 71.92% | 64.83% | 0.01% | 5.87% | 0.25% | 43.32% |
| 4 | 0.17620 | 0.01% | 0.03% | 0.17% | 71.93% | 64.87% | 0.17% | 0.57% | 0.23% | 0.43% |
| 5 | 0.17565 | 0.01% | 0.04% | 0.23% | 71.93% | 64.91% | 0.40% | 0.10% | 0.74% | 0.23% |
| 6 | 0.14900 | 0.01% | 0.00% | 0.31% | 71.95% | 64.91% | 0.71% | 0.04% | 0.78% | 0.00% |
| 7 | 0.12437 | 5.01% | 0.07% | 0.59% | 76.96% | 64.97% | 1.30% | 0.17% | 1.19% | 0.12% |
| 8 | 0.12225 | 2.75% | 0.19% | 4.81% | 79.70% | 65.17% | 6.11% | 0.91% | 0.99% | 0.06% |
| 9 | 0.12121 | 0.08% | 0.00% | 0.17% | 79.78% | 65.17% | 6.28% | 0.00% | 2.50% | 0.00% |
| 10 | 0.12113 | 0.29% | 0.01% | 1.98% | 80.07% | 65.18% | 8.26% | 0.23% | 7.27% | 0.09% |
| 11 | 0.12018 | 3.51% | 0.01% | 7.47% | 83.58% | 65.19% | 15.72% | 0.50% | 3.26% | 0.07% |
| 12 | 0.11890 | 0.27% | 0.00% | 0.51% | 83.85% | 65.19% | 16.24% | 0.03% | 0.01% | 0.00% |
| 13 | 0.11877 | 0.00% | 0.06% | 0.59% | 83.85% | 65.25% | 16.83% | 0.26% | 0.88% | 0.11% |
| 14 | 0.11820 | 0.12% | 0.55% | 0.17% | 83.97% | 65.80% | 17.00% | 1.08% | 0.38% | 0.10% |
| 15 | 0.11732 | 0.00% | 1.93% | 0.10% | 83.97% | 67.73% | 17.10% | 3.28% | 0.46% | 0.36% |
| 16 | 0.11720 | 0.15% | 0.05% | 0.51% | 84.12% | 67.78% | 17.61% | 0.29% | 0.09% | 0.01% |
| 17 | 0.11653 | 0.00% | 1.05% | 1.80% | 84.12% | 68.83% | 19.41% | 0.93% | 0.00% | 0.40% |
| 18 | 0.11620 | 0.01% | 0.00% | 0.73% | 84.14% | 68.83% | 20.14% | 0.06% | 1.43% | 0.00% |
| 19 | 0.11560 | 0.00% | 0.26% | 0.61% | 84.14% | 69.09% | 20.75% | 0.22% | 0.01% | 0.00% |
| 20 | 0.11449 | 0.00% | 0.53% | 0.71% | 84.14% | 69.62% | 21.47% | 0.45% | 0.54% | 0.21% |
| 21 | 0.11351 | 0.00% | 0.57% | 0.91% | 84.15% | 70.19% | 22.38% | 0.42% | 0.75% | 0.20% |
| 22 | 0.11321 | 0.00% | 3.65% | 0.97% | 84.15% | 73.83% | 23.35% | 4.61% | 0.10% | 1.10% |
| 23 | 0.11257 | 0.00% | 0.03% | 0.32% | 84.15% | 73.87% | 23.67% | 0.01% | 0.43% | 0.00% |
| 24 | 0.11253 | 0.00% | 0.57% | 0.18% | 84.15% | 74.43% | 23.86% | 1.00% | 0.15% | 0.23% |
| 25 | 0.11145 | 0.00% | 0.00% | 0.39% | 84.15% | 74.44% | 24.25% | 0.08% | 0.02% | 0.00% |
| 26 | 0.11144 | 0.00% | 0.00% | 0.15% | 84.15% | 74.44% | 24.39% | 0.01% | 0.26% | 0.00% |
| 27 | 0.10990 | 0.01% | 0.00% | 0.03% | 84.16% | 74.44% | 24.43% | 0.06% | 0.12% | 0.00% |
| 28 | 0.10823 | 0.00% | 0.19% | 0.14% | 84.16% | 74.63% | 24.56% | 0.12% | 0.18% | 0.46% |
| 29 | 0.10781 | 0.00% | 0.06% | 0.06% | 84.16% | 74.69% | 24.62% | 0.27% | 0.62% | 0.06% |
| 30 | 0.10780 | 0.00% | 0.07% | 1.13% | 84.16% | 74.76% | 25.75% | 0.12% | 1.71% | 0.39% |
| 31 | 0.10750 | 0.00% | 0.01% | 0.00% | 84.16% | 74.77% | 25.75% | 0.15% | 0.25% | 0.05% |
| 32 | 0.10651 | 0.00% | 0.37% | 3.20% | 84.17% | 75.14% | 28.95% | 0.40% | 0.63% | 0.00% |
| 33 | 0.10595 | 0.00% | 0.37% | 2.52% | 84.17% | 75.52% | 31.48% | 0.03% | 0.43% | 0.03% |
| 34 | 0.10572 | 0.01% | 0.12% | 0.08% | 84.18% | 75.64% | 31.56% | 0.08% | 1.01% | 0.10% |
| 35 | 0.10545 | 0.01% | 0.11% | 0.39% | 84.19% | 75.75% | 31.94% | 0.27% | 1.09% | 0.01% |
| 36 | 0.10530 | 0.00% | 0.00% | 0.24% | 84.19% | 75.75% | 32.19% | 0.02% | 0.37% | 0.17% |
| 37 | 0.10518 | 0.00% | 0.01% | 0.09% | 84.20% | 75.76% | 32.27% | 0.15% | 0.04% | 0.01% |
| 38 | 0.10438 | 0.01% | 0.00% | 1.60% | 84.21% | 75.76% | 33.87% | 0.25% | 0.11% | 0.12% |
| 39 | 0.10419 | 0.00% | 0.04% | 1.52% | 84.21% | 75.80% | 35.40% | 0.14% | 0.00% | 0.10% |
| 40 | 0.10398 | 0.05% | 0.27% | 0.38% | 84.26% | 76.07% | 35.78% | 0.40% | 2.85% | 0.00% |




Mod 1 – translație pe direcția X




Mod 2 – translație pe direcția Y

*Verificarea structurii la deplasare lateral*

Verificarea structurii la deplasare laterală s-a făcut conform P100-1/2006 Anexa E.

La calculul deplasărilor corespunzătoare stării limită de serviciu (SLS) respectiv stării limite ultimă (SLU) s-a considerat rigiditatea elementelor în stadiul fisurat (0.5EI).

Deplasarea relativă admisibilă s-a determinat în ipoteza: componentele nestructurale nu interacționează cu structura.

- *Verificarea la starea limită de serviciu (SLS)*

Verificarea la starea limită de serviciu are drept scop menținerea funcțiunii principale a clădirii în urma unor cutremure ce pot apărea de mai multe ori în viața construcției, prin limitarea degradării elementelor nestructurale și a componentelor instalațiilor construcției. Prin satisfacerea acestei condiții se limitează implicit și costurile și durata reparațiilor necesare pentru aducerea construcției în situația premergătoare seismului.

$$d_{r,SLS} = \nu \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,adm}$$

$d_{r,SLS}$ - deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismică asociată SLS

$\nu = 0.5$ - factorul de reducere care ține seama de intervalul de recurență al acțiunii seismice asociat verificărilor pentru SLS

q - factor de comportare specific tipului de structură

$d_{re}$ - deplasarea relativă de nivel, determinată prin calcul static elastic sub încărcări seismice de proiectare

$d_{r,adm} = 0.005h$ – valoarea admisibilă a deplasării relative de nivel; ipoteza materiale fragile atașate de structură

h – înălțimea de nivel

- *Verificarea la starea limita ultima (SLU)*

Verificarea deformațiilor laterale la starea limită ultimă are drept scop evitarea pierderilor de vieți omenești la atacul unui cutremur major prin prevenirea prăbușirii elementelor nestructurale.

$$d_{r,SLU} = c \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,adm}$$

$$1 \leq c = 3 - 2.5 \cdot \frac{T}{T_C} \leq 2$$

$d_{r,SLU}$ - deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismică asociată SLU

c - coeficient de amplificare al deplasărilor, care ține seama că pentru T<Tc deplasările seismice calculate în domeniul inelastic sunt mai mari decât cele corespunzatoare răspunsului seismic elastic

q - factor de comportare specific tipului de structură

$d_{re}$ - deplasarea relativă de nivel, determinată prin calcul static elastic sub încărcări seismice de proiectare

$d_{r,adm} = 0.025h$ – valoarea admisibilă a deplasării relative de nivel; ipoteza componentele nestructurale nu interacționează cu structura

h – înălțimea de nivel

Pentru verificarea deplasărilor laterale ale structurii au fost alese 2 puncte și din programul de calcul au fost scoase deplasările punctelor din combinațiile seismice, pe fiecare direcție (X și Y) și pe fiecare nivel.

Deplasarea relativă de nivel s-a determinat utilizând relația:

$$d_{re,i} = \frac{\Delta_i - \Delta_{i-1}}{H_{nivel,i}}$$

- *Verificare la deplasări laterale tronson A*

**PARTER**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 44 | -0.002806 | -0.00104 | 0.0031 |
| PARTER | 18 | 0.000199 | -0.00012 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0040 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 44 | 0.003892 | 0.00111 | 0.0040 |
| PARTER | 18 | 4.07E-05 | -7.5E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0012 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0051 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 44 | -0.003254 | -0.00154 | 0.0037 |
| PARTER | 18 | 0.000175 | -0.00016 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0011 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0047 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 44 | 0.003444 | 0.000614 | 0.0035 |
| PARTER | 18 | 1.73E-05 | -0.00011 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0045 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 44 | 6.13E-05 | 0.000288 | 0.0004 |
| PARTER | 18 | 0.000171 | -6.6E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0001 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 44 | -0.001433 | -0.00136 | 0.0019 |
| PARTER | 18 | 9.27E-05 | -0.00018 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 44 | 0.002071 | 0.000934 | 0.0022 |
| PARTER | 18 | 0.000123 | -5.2E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0028 | 0.0[illegible] |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 44 | 0.000577 | -0.00072 | 0.0008 |
| PARTER | 18 | 4.53E-05 | -0.00017 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 22 | -0.002232 | -0.00259 | 0.0034 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0036 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 22 | 0.002896 | 0.001206 | 0.0031 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0033 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 22 | -0.002564 | -0.00176 | 0.0031 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0007 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0033 | 0.025 |

220

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 22 | 0.002564 | 0.002038 | 0.0033 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0035 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 22 | -5.02E-05 | -0.00223 | 0.0022 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0024 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 22 | -0.001156 | 0.000541 | 0.0013 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 22 | 0.001488 | -0.0011 | 0.0018 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 22 | 0.000382 | 0.001681 | 0.0017 |
| PARTER | 6105 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.025 |

**ETAJ 1**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 122 | -0.003484 | -0.0011 | 0.0007 |
| ETAJ1 | 44 | -0.002806 | -0.00104 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 122 | 0.00489 | 0.001281 | 0.0010 |
| ETAJ1 | 44 | 0.003892 | 0.00111 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0022 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 122 | -0.004036 | -0.00183 | 0.0008 |
| ETAJ1 | 44 | -0.003254 | -0.00154 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 122 | 0.004338 | 0.000549 | 0.0009 |
| ETAJ1 | 44 | 0.003444 | 0.000614 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 122 | 9.09E-05 | 0.000588 | 0.0003 |
| ETAJ1 | 44 | 6.13E-05 | 0.000288 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0007 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 122 | -0.001749 | -0.00185 | 0.0006 |
| ETAJ1 | 44 | -0.001433 | -0.00136 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0013 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 122 | 0.002603 | 0.001302 | 0.0006 |
| ETAJ1 | 44 | 0.002071 | 0.000934 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 122 | 0.000763 | -0.00114 | 0.0005 |
| ETAJ1 | 44 | 0.000577 | -0.00072 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.025 |

**ETAJ 2**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 150 | -0.004126 | -0.00126 | 0.0007 |
| ETAJ2 | 122 | -0.003484 | -0.0011 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 150 | 0.00592 | 0.001392 | 0.0010 |
| ETAJ2 | 122 | 0.00489 | 0.001281 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0023 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 150 | -0.004784 | -0.00229 | 0.0009 |
| ETAJ2 | 122 | -0.004036 | -0.00183 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0019 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 150 | 0.005262 | 0.000366 | 0.0009 |
| ETAJ2 | 122 | 0.004338 | 0.000549 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0021 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 150 | 0.000157 | 0.000865 | 0.0003 |
| ETAJ2 | 122 | 9.09E-05 | 0.000588 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0001 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 150 | -0.002035 | -0.00256 | 0.0008 |
| ETAJ2 | 122 | -0.001749 | -0.00185 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0017 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 150 | 0.003171 | 0.001661 | 0.0007 |
| ETAJ2 | 122 | 0.002603 | 0.001302 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.0 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 150 | 0.000979 | -0.00176 | 0.0007 |
| ETAJ2 | 122 | 0.000763 | -0.00114 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.025 |

**ETAJ 3**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 191 | -0.00465 | -0.00142 | 0.0005 |
| ETAJ3 | 150 | -0.004126 | -0.00126 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0012 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 191 | 0.006775 | 0.001459 | 0.0009 |
| ETAJ3 | 150 | 0.00592 | 0.001392 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0019 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 191 | -0.005397 | -0.00272 | 0.0007 |
| ETAJ3 | 150 | -0.004784 | -0.00229 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 191 | 0.006028 | 0.000159 | 0.0008 |
| ETAJ3 | 150 | 0.005262 | 0.000366 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0017 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 191 | 0.00022 | 0.001104 | 0.0002 |
| ETAJ3 | 150 | 0.000157 | 0.000865 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0001 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 191 | -0.00227 | -0.00323 | 0.0007 |
| ETAJ3 | 150 | -0.002035 | -0.00256 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 191 | 0.003648 | 0.001968 | 0.0006 |
| ETAJ3 | 150 | 0.003171 | 0.001661 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0012 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 191 | 0.001158 | -0.00236 | 0.0006 |
| ETAJ3 | 150 | 0.000979 | -0.00176 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.025 |

**ETAJ 4**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 232 | -0.005038 | -0.00156 | 0.0004 |
| ETAJ3 | 191 | -0.00465 | -0.00142 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 232 | 0.00736 | 0.00147 | 0.0006 |
| ETAJ3 | 191 | 0.006775 | 0.001459 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0013 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 232 | -0.005848 | -0.00308 | 0.0006 |
| ETAJ3 | 191 | -0.005397 | -0.00272 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0013 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 232 | 0.00655 | -5.6E-05 | 0.0006 |
| ETAJ3 | 191 | 0.006028 | 0.000159 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0012 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 232 | 0.000245 | 0.001283 | 0.0002 |
| ETAJ3 | 191 | 0.00022 | 0.001104 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0001 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 232 | -0.002453 | -0.00381 | 0.0006 |
| ETAJ3 | 191 | -0.00227 | -0.00323 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0013 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 232 | 0.003965 | 0.002191 | 0.0004 |
| ETAJ3 | 191 | 0.003648 | 0.001968 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 232 | 0.001267 | -0.0029 | 0.0005 |
| ETAJ3 | 191 | 0.001158 | -0.00236 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0012 | 0.025 |

- *Verificare la deplasări laterale tronson B*

**PARTER**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 121 | -0.001165 | -0.00067 | 0.0013 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 121 | 0.001649 | 0.000979 | 0.0019 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 121 | -0.001365 | -0.00103 | 0.0017 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 121 | 0.001449 | 0.000617 | 0.0016 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 121 | 5.29E-05 | 0.000329 | 0.0003 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0001 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 121 | -0.000613 | -0.00088 | 0.0011 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0011 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 121 | 0.000897 | 0.000824 | 0.0012 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0013 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 121 | 0.000231 | -0.00038 | 0.0004 |
| PARTER | 12448 | 0 | 0 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0001 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 80 | -0.001855 | 0.000152 | 0.0018 |
| PARTER | 63 | -4.55E-05 | 8.34E-06 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0022 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 80 | 0.001989 | -0.00067 | 0.0021 |
| PARTER | 63 | -3.5E-06 | -6.2E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 80 | -0.002051 | 0.000662 | 0.0021 |
| PARTER | 63 | -3.05E-05 | 5.33E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 80 | 0.001793 | -0.00016 | 0.0018 |
| PARTER | 63 | 1.15E-05 | -1.7E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0022 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 80 | -0.000282 | -0.00073 | 0.0007 |
| PARTER | 63 | -4.83E-05 | -6.9E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 80 | -0.000934 | 0.000969 | 0.0013 |
| PARTER | 63 | 1.7E-06 | 8.13E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 80 | 0.000872 | -0.00098 | 0.0013 |
| PARTER | 63 | -3.57E-05 | -9E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 80 | 0.00022 | 0.000723 | 0.0007 |
| PARTER | 63 | 1.43E-05 | 6.03E-05 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.025 |

**ETAJ 1**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 2838 | 0.00351 | 0.001738 | 0.0020 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.001649 | 0.000979 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0043 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 2838 | -0.003102 | -0.00183 | 0.0019 |
| ETAJ 1 | 121 | -0.001365 | -0.00103 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0041 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 2838 | 0.003028 | 0.001012 | 0.0016 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.001449 | 0.000617 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0035 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 2838 | 8.65E-05 | 0.000734 | 0.0004 |
| ETAJ 1 | 121 | 5.29E-05 | 0.000329 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 2838 | -0.001518 | -0.00168 | 0.0012 |
| ETAJ 1 | 121 | -0.000613 | -0.00088 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 2838 | 0.001926 | 0.001588 | 0.0013 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.000897 | 0.000824 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0027 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 2838 | 0.000322 | -0.00083 | 0.0005 |
| ETAJ 1 | 121 | 0.000231 | -0.00038 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 2810 | -0.003127 | -0.00162 | 0.0022 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.001855 | 0.000152 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0011 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0046 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 2810 | 0.003709 | 0.000091 | 0.0019 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.001989 | -0.00067 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0040 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 2810 | -0.003527 | 0.00011 | 0.0017 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.002051 | 0.000662 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0036 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 2810 | 0.003309 | 0.001597 | 0.0023 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.001793 | -0.00016 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0011 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0049 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 2810 | -0.000266 | -0.00278 | 0.0020 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.000282 | -0.00073 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0044 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 2810 | -0.001602 | 0.002244 | 0.0014 |
| ETAJ 1 | 80 | -0.000934 | 0.000969 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0007 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0031 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 2810 | 0.001784 | -0.00226 | 0.0016 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.000872 | -0.00098 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0034 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 2810 | 0.000448 | 0.002756 | 0.0020 |
| ETAJ 1 | 80 | 0.00022 | 0.000723 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0044 | 0.025 |

**ETAJ 2**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 4878 | -0.004173 | -0.00179 | 0.0017 |
| ETAJ 2 | 2838 | -0.00262 | -0.00111 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0036 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 4878 | 0.005468 | 0.002972 | 0.0023 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.00351 | 0.001738 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0011 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0049 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 4878 | -0.00498 | -0.00326 | 0.0024 |
| ETAJ 2 | 2838 | -0.003102 | -0.00183 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0012 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0050 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 4878 | 0.004661 | 0.001508 | 0.0017 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.003028 | 0.001012 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0036 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 4878 | 0.000143 | 0.001582 | 0.0009 |
| ETAJ 2 | 2838 | 8.65E-05 | 0.000734 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0018 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 4878 | -0.002547 | -0.0033 | 0.0019 |
| ETAJ 2 | 2838 | -0.001518 | -0.00168 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0041 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 4878 | 0.003035 | 0.003012 | 0.0018 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.001926 | 0.001588 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0038 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 4878 | 0.000345 | -0.00187 | 0.0010 |
| ETAJ 2 | 2838 | 0.000322 | -0.00083 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0022 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 4850 | -0.004655 | -0.00302 | 0.0021 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.003127 | -0.00162 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0044 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 4850 | 0.005563 | -0.00012 | 0.0019 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.003709 | 0.000091 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0040 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 4850 | -0.005269 | 0.0003 | 0.0018 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.003527 | -0.00011 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0038 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 4850 | 0.004949 | 0.003198 | 0.0023 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.003309 | 0.001597 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0011 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0049 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 4850 | -0.000362 | -0.00588 | 0.0031 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.000266 | -0.00278 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0066 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 4850 | -0.00241 | 0.005188 | 0.0031 |
| ETAJ 2 | 2810 | -0.001602 | 0.002244 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0065 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 4850 | 0.002704 | -0.00501 | 0.0029 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.001784 | -0.00226 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0014 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0062 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 4850 | 0.000656 | 0.006058 | 0.0033 |
| ETAJ 2 | 2810 | 0.000448 | 0.002756 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0071 | 0.025 |

**ETAJ 3**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 6826 | -0.005394 | -0.0024 | 0.0014 |
| ETAJ 3 | 4878 | -0.004173 | -0.00179 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0007 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0029 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 6826 | 0.006918 | 0.004021 | 0.0018 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.005468 | 0.002972 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0009 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0038 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 6826 | -0.006464 | -0.00448 | 0.0019 |
| ETAJ 3 | 4878 | -0.00498 | -0.00326 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0010 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0041 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 6826 | 0.005848 | 0.001936 | 0.0013 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.004661 | 0.001508 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0027 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 6826 | 0.000162 | 0.00228 | 0.0007 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.000143 | 0.001582 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 6826 | -0.003402 | -0.00467 | 0.0016 |
| ETAJ 3 | 4878 | -0.002547 | -0.0033 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0008 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0035 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 6826 | 0.003856 | 0.004206 | 0.0014 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.003035 | 0.003012 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0007 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0031 | 0.( |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 6826 | 0.000292 | -0.00274 | 0.0009 |
| ETAJ 3 | 4878 | 0.000345 | -0.00187 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0019 | 0.025 |

**ETAJ 4**

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX+0.3SY | 8774 | -0.006194 | -0.00291 | 0.0009 |
| ETAJ 4 | 6826 | -0.005394 | -0.0024 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0020 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX+0.3SY | 8774 | 0.007782 | 0.004815 | 0.0012 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.006918 | 0.004021 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0025 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+SX-0.3SY | 8774 | -0.007446 | -0.00546 | 0.0014 |
| ETAJ 4 | 6826 | -0.006464 | -0.00448 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0007 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0030 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-SX-0.3SY | 8774 | 0.00653 | 0.002257 | 0.0008 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.005848 | 0.001936 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0004 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0016 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX+SY | 8774 | 0.00016 | 0.002781 | 0.0005 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.000162 | 0.00228 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0002 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0011 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS+0.3SX-SY | 8774 | -0.004016 | -0.00575 | 0.0012 |
| ETAJ 4 | 6826 | -0.003402 | -0.00467 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0006 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0026 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX+SY | 8774 | 0.004352 | 0.005097 | 0.0010 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.003856 | 0.004206 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0005 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0022 | 0.025 |

| COMBO | Joint | U1 | U2 | dr.SLS |
|---|---|---|---|---|
| GS-0.3SX-SY | 8774 | 0.000176 | -0.00343 | 0.0007 |
| ETAJ 4 | 6826 | 0.000292 | -0.00274 | |

| dr.SLS/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0003 | 0.005 |

| dr.SLU/h | dr.adm |
|---|---|
| 0.0015 | 0.025 |

**Din tabele de mai sus se poate constata că la starea limită ultimă (SLU) și la starea limită de serviciu nu sunt depășite valorile admisibile ale deplasărilor relative de nivel (drifturi), conform Anexa E din P100-1 / 2006.**

*Verificarea stâlpilor – Tronson A*

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S0+0.3S90 | 3.63 | 26.15 | 1.00 |
| 23 | GS+S0+0.3S90 | -0.32 | 26.15 | 1.00 |
| 26 | GS+S0+0.3S90 | 1.63 | 26.15 | 1.00 |
| 442 | GS+S0+0.3S90 | 0.81 | 40.29 | 1.00 |
| 452 | GS+S0+0.3S90 | -0.73 | 26.15 | 1.00 |
| 455 | GS+S0+0.3S90 | -1.20 | 26.15 | 1.00 |
| 21 | GS+S0+0.3S90 | 1.24 | 26.15 | 1.00 |
| 439 | GS+S0+0.3S90 | 9.01 | 40.29 | 1.00 |
| 440 | GS+S0+0.3S90 | 0.62 | 40.29 | 1.00 |
| 441 | GS+S0+0.3S90 | 1.49 | 40.29 | 1.00 |
| 449 | GS+S0+0.3S90 | -11.28 | 26.15 | 1.00 |
| 450 | GS+S0+0.3S90 | -12.22 | 26.15 | 1.00 |
| 451 | GS+S0+0.3S90 | -4.91 | 26.15 | 1.00 |
| 454 | GS+S0+0.3S90 | -5.56 | 26.15 | 1.00 |
| 467 | GS+S0+0.3S90 | 13.03 | 26.15 | 1.00 |
| 11 | GS+S0+0.3S90 | 15.91 | 174.28 | 1.00 |
| 12 | GS+S0+0.3S90 | 12.14 | 174.28 | 1.00 |
| 19 | GS+S0+0.3S90 | 2.01 | 22.62 | 1.00 |
| 456 | GS+S0+0.3S90 | 1.84 | 22.62 | 1.00 |
| 465 | GS+S0+0.3S90 | 4.06 | 22.62 | 1.00 |
| 13 | GS+S0+0.3S90 | 33.29 | 161.28 | 1.00 |
| 24 | GS+S0+0.3S90 | 5.94 | 19.09 | 1.00 |
| 25 | GS+S0+0.3S90 | 20.80 | 161.28 | 1.00 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S0-0.3S90 | 4.42 | 26.15 | 1.00 |
| 23 | GS+S0-0.3S90 | -0.40 | 26.15 | 1.00 |
| 26 | GS+S0-0.3S90 | 0.85 | 26.15 | 1.00 |
| 442 | GS+S0-0.3S90 | 0.16 | 40.29 | 1.00 |
| 452 | GS+S0-0.3S90 | -1.08 | 26.15 | 1.00 |
| 455 | GS+S0-0.3S90 | -2.08 | 26.15 | 1.00 |
| 21 | GS+S0-0.3S90 | 1.70 | 26.15 | 1.00 |
| 439 | GS+S0-0.3S90 | 10.64 | 40.29 | 1.00 |
| 440 | GS+S0-0.3S90 | 1.22 | 40.29 | 1.00 |
| 441 | GS+S0-0.3S90 | 2.06 | 40.29 | 1.00 |
| 449 | GS+S0-0.3S90 | -12.62 | 26.15 | 1.00 |
| 450 | GS+S0-0.3S90 | -13.54 | 26.15 | 1.00 |
| 451 | GS+S0-0.3S90 | -6.01 | 26.15 | 1.00 |
| 454 | GS+S0-0.3S90 | -6.65 | 26.15 | 1.00 |
| 467 | GS+S0-0.3S90 | 14.69 | 26.15 | 1.00 |
| 11 | GS+S0-0.3S90 | 18.80 | 174.28 | 1.00 |
| 12 | GS+S0-0.3S90 | 10.23 | 174.28 | 1.00 |
| 19 | GS+S0-0.3S90 | 1.54 | 22.62 | 1.00 |
| 456 | GS+S0-0.3S90 | 1.72 | 22.62 | 1.00 |
| 465 | GS+S0-0.3S90 | 3.63 | 22.62 | 1.00 |
| 13 | GS+S0-0.3S90 | 29.18 | 161.28 | 1.00 |
| 24 | GS+S0-0.3S90 | 5.67 | 19.09 | 1.00 |
| 25 | GS+S0-0.3S90 | 23.80 | 161.28 | 1.00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 453 | GS+S0+0.3S90 | 27.24 | 161.28 | 1.00 |
| 438 | GS+S0+0.3S91 | 14.45 | 40.29 | 1.00 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 1.00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 453 | GS+S0-0.3S90 | 23.59 | 161.28 | 1.00 |
| 438 | GS+S0-0.3S91 | 12.61 | 40.29 | 1.00 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 1.00 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S90+0.3S0 | 0.11 | 19.09 | 1.00 |
| 23 | GS+S90+0.3S0 | -1.99 | 19.09 | 1.00 |
| 26 | GS+S90+0.3S0 | -1.47 | 19.09 | 1.00 |
| 442 | GS+S90+0.3S0 | -7.08 | 161.28 | 1.00 |
| 452 | GS+S90+0.3S0 | 1.07 | 19.09 | 1.00 |
| 455 | GS+S90+0.3S0 | 0.78 | 19.09 | 1.00 |
| 21 | GS+S90+0.3S0 | 12.55 | 22.62 | 1.00 |
| 439 | GS+S90+0.3S0 | -22.13 | 174.28 | 1.00 |
| 440 | GS+S90+0.3S0 | -20.45 | 174.28 | 1.00 |
| 441 | GS+S90+0.3S0 | -4.93 | 174.28 | 1.00 |
| 449 | GS+S90+0.3S0 | 9.69 | 22.62 | 1.00 |
| 450 | GS+S90+0.3S0 | -1.35 | 22.62 | 1.00 |
| 451 | GS+S90+0.3S0 | -0.35 | 22.62 | 1.00 |
| 454 | GS+S90+0.3S0 | -0.91 | 22.62 | 1.00 |
| 467 | GS+S90+0.3S0 | -16.56 | 22.62 | 1.00 |
| 11 | GS+S90+0.3S0 | -10.40 | 40.29 | 1.00 |
| 12 | GS+S90+0.3S0 | -0.45 | 40.29 | 1.00 |
| 19 | GS+S90+0.3S0 | 2.35 | 26.15 | 1.00 |
| 456 | GS+S90+0.3S0 | 3.17 | 26.15 | 1.00 |
| 465 | GS+S90+0.3S0 | -1.46 | 26.15 | 1.00 |
| 13 | GS+S90+0.3S0 | -3.61 | 40.29 | 1.00 |
| 24 | GS+S90+0.3S0 | -11.53 | 26.15 | 1.00 |
| 25 | GS+S90+0.3S0 | -2.70 | 40.29 | 1.00 |
| 448 | GS+S90+0.3S0 | -12.04 | 40.29 | 1.00 |
| 453 | GS+S90+0.3S0 | -9.35 | 40.29 | 1.00 |
| 438 | GS+S90+0.3S1 | -17.17 | 187.29 | 1.00 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 1.00 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 22 | GS+S90-0.3S0 | -1.28 | 19.09 | 1.00 |
| 23 | GS+S90-0.3S0 | -6.32 | 19.09 | 1.00 |
| 26 | GS+S90-0.3S0 | -2.08 | 19.09 | 1.00 |
| 442 | GS+S90-0.3S0 | -3.16 | 161.28 | 1.00 |
| 452 | GS+S90-0.3S0 | 0.20 | 19.09 | 1.00 |
| 455 | GS+S90-0.3S0 | 1.58 | 19.09 | 1.00 |
| 21 | GS+S90-0.3S0 | 9.59 | 22.62 | 1.00 |
| 439 | GS+S90-0.3S0 | -10.43 | 174.28 | 1.00 |
| 440 | GS+S90-0.3S0 | -8.53 | 174.28 | 1.00 |
| 441 | GS+S90-0.3S0 | -0.90 | 174.28 | 1.00 |
| 449 | GS+S90-0.3S0 | 7.55 | 22.62 | 1.00 |
| 450 | GS+S90-0.3S0 | -0.65 | 22.62 | 1.00 |
| 451 | GS+S90-0.3S0 | -0.14 | 22.62 | 1.00 |
| 454 | GS+S90-0.3S0 | -0.65 | 22.62 | 1.00 |
| 467 | GS+S90-0.3S0 | -12.21 | 22.62 | 1.00 |
| 11 | GS+S90-0.3S0 | -11.88 | 40.29 | 1.00 |
| 12 | GS+S90-0.3S0 | -1.09 | 40.29 | 1.00 |
| 19 | GS+S90-0.3S0 | 2.69 | 26.15 | 1.00 |
| 456 | GS+S90-0.3S0 | 3.09 | 26.15 | 1.00 |
| 465 | GS+S90-0.3S0 | -0.58 | 26.15 | 1.00 |
| 13 | GS+S90-0.3S0 | -2.97 | 40.29 | 1.00 |
| 24 | GS+S90-0.3S0 | -17.85 | 26.15 | 1.00 |
| 25 | GS+S90-0.3S0 | -6.56 | 40.29 | 1.00 |
| 448 | GS+S90-0.3S0 | -8.59 | 40.29 | 1.00 |
| 453 | GS+S90-0.3S0 | -8.07 | 40.29 | 1.00 |
| 438 | GS+S90-0.3S1 | -3.43 | 187.29 | 1.00 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 1.00 |

## *Verificarea stâlpilor – Tronson B*

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 29 | GS+S0+0.3S90 | -10.72 | 22.62 | 1.00 |
| 31 | GS+S0+0.3S90 | 0.55 | 22.62 | 1.00 |
| 43 | GS+S0+0.3S90 | -11.58 | 22.62 | 1.00 |
| 47 | GS+S0+0.3S90 | 14.99 | 174.28 | 1.00 |
| 70 | GS+S0+0.3S90 | 10.72 | 174.28 | 1.00 |
| 75 | GS+S0+0.3S90 | 14.99 | 174.28 | 1.00 |
| 76 | GS+S0+0.3S90 | -3.29 | 174.28 | 1.00 |
| 77 | GS+S0+0.3S90 | -2.16 | 174.28 | 1.00 |
| 81 | GS+S0+0.3S90 | 16.47 | 174.28 | 1.00 |
| 82 | GS+S0+0.3S90 | 0.75 | 22.62 | 1.00 |
| 106 | GS+S0+0.3S90 | 1.24 | 22.62 | 1.00 |
| 113 | GS+S0+0.3S90 | -3.09 | 22.62 | 1.00 |
| 121 | GS+S0+0.3S90 | -0.05 | 22.62 | 1.00 |

| Stalp | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| 29 | GS+S0-0.3S90 | -11.68 | 22.62 | 1.00 |
| 31 | GS+S0-0.3S90 | 0.70 | 22.62 | 1.00 |
| 43 | GS+S0-0.3S90 | -12.70 | 22.62 | 1.00 |
| 47 | GS+S0-0.3S90 | 16.68 | 174.28 | 1.00 |
| 70 | GS+S0-0.3S90 | 11.97 | 174.28 | 1.00 |
| 75 | GS+S0-0.3S90 | 16.39 | 174.28 | 1.00 |
| 76 | GS+S0-0.3S90 | -3.64 | 174.28 | 1.00 |
| 77 | GS+S0-0.3S90 | -2.54 | 174.28 | 1.00 |
| 81 | GS+S0-0.3S90 | 17.86 | 174.28 | 1.00 |
| 82 | GS+S0-0.3S90 | 0.56 | 22.62 | 1.00 |
| 106 | GS+S0-0.3S90 | 1.45 | 22.62 | 1.00 |
| 113 | GS+S0-0.3S90 | -4.39 | 22.62 | 1.00 |
| 121 | GS+S0-0.3S90 | -0.11 | 22.62 | 1.00 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT10 | GS+S90-0.3S0 | 204.66 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT11 | GS+S90-0.3S0 | -128.76 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT6 | GS+S90-0.3S0 | 127.74 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT7 | GS+S90-0.3S0 | 7.35 | 26.15 | 1.00 |
| SCUT8 | GS+S90-0.3S0 | 133.40 | 139.84 | 1.00 |
| SCUT9 | GS+S90-0.3S0 | 225.14 | 142.21 | 0.63 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 0.94 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT1 | GS-S0+0.3S90 | -554.04 | 379.22 | 0.68 |
| SCUT3 | GS-S0+0.3S90 | -452.50 | 379.22 | 0.84 |
| SCUT4 | GS-S0+0.3S90 | -162.27 | 130.36 | 0.80 |
| SCUT5 | GS-S0+0.3S90 | -61.14 | 130.36 | 1.00 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 0.83 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT10 | GS-S90+0.3S0 | -240.69 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT11 | GS-S90+0.3S0 | 203.72 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT6 | GS-S90+0.3S0 | -172.60 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT7 | GS-S90+0.3S0 | -20.52 | 26.15 | 1.00 |
| SCUT8 | GS-S90+0.3S0 | -86.73 | 139.84 | 1.00 |
| SCUT9 | GS-S90+0.3S0 | -7.77 | 142.21 | 1.00 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 1.00 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT1 | GS+S0+0.3S90 | 315.00 | 379.22 | 1.00 |
| SCUT3 | GS+S0+0.3S90 | 402.93 | 379.22 | 0.94 |
| SCUT4 | GS+S0+0.3S90 | 126.60 | 130.36 | 1.00 |
| SCUT5 | GS+S0+0.3S90 | 164.74 | 130.36 | 0.79 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 0.93 |

| Perete | COMBO | VEd | VRd | VRd/Ved |
|---|---|---|---|---|
| SCUT10 | GS+S90+0.3S0 | 261.75 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT11 | GS+S90+0.3S0 | -31.54 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT6 | GS+S90+0.3S0 | 94.65 | 588.98 | 1.00 |
| SCUT7 | GS+S90+0.3S0 | 8.70 | 26.15 | 1.00 |
| SCUT8 | GS+S90+0.3S0 | 144.16 | 139.84 | 0.97 |
| SCUT9 | GS+S90+0.3S0 | 236.95 | 142.21 | 0.60 |
| | | Σ | VRd/Ved= | 0.93 |

*Verificare pereți din zidărie de cărămidă*

| Tronson A | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Perete | Tip perete | Sens seism | $V_{Ed}$ [kN] | $V_{Rd}$ [kN] | $V_{Rd}/V_{Ed}$ |
| ax D | consolidat | → | 496 | 687 | 1.00 |
| ax D | consolidat | ← | 273 | 996 | 1.00 |
| ax 3 | neconsolidat | → | 283 | 242 | 0.86 |
| ax 3 | neconsolidat | ← | 265 | 209 | 0.79 |
| ax E | neconsolidat | → | 210 | 171 | 0.81 |
| ax E | neconsolidat | ← | 189 | 182 | 0.96 |
| Tronson B | | | | | |
| Perete | Tip perete | Sens seism | $V_{Ed}$ [kN] | $V_{Rd}$ [kN] | $V_{Rd}/V_{Ed}$ |
| ax G | consolidat | → | 189.7 | 264.1 | 1.00 |
| ax G | consolidat | ← | 343.7 | 400.9 | 1.00 |
| ax 3/K-L | consolidat | → | 564 | 669.3 | 1.00 |
| ax 3/K-L | consolidat | ← | 636 | 669.3 | 1.00 |
| ax M | consolidat | → | 658 | 797.2 | 1.00 |
| ax M | consolidat | ← | 868 | 910.9 | 1.00 |

**În tabelele de mai sus se observă că pentru elementele structurale consolidate (stâlpii centrali de la parter cât și unii pereții din zidărie de cărămidă de la parter) forța tăietoare capabilă a secțiunii este, în general, mai mare decât forța tăietoare efectivă. În urma analizei structurii celor două tronsoane se constată că atât verificările de rezistență cât și cele de rigiditate sunt îndeplinite și în consecință se atribuie structurii un indicator $R_3$=89. Conform acestui indicator structura se încadrează în clasa III de risc seismic.**

**Pe baza rezultatelor evaluării calitative și prin calcul, în urma lucrărilor de consolidare propuse mai sus, construcția poate fi încadrată în clasa $R_s$ III de risc seismic, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.**

**19. In urma analizelor calitative si prin calcul structura de rezistenta a constructiilor celor doua tronsoane incadrate in clasa de risc seismic $R_s$I vor necesita in mod obligatoriu consolidarea lor folosind masurile precizate in cap.17 al acestui raport de expertiza tehnica.**

**Conform art. 17, par. al II – lea din H.G. 925/1995, raportul de expertiza tehnica, cuprinzand solutii si masuri ce se impun pentru fundamentarea tehnica si economica a deciziei de interventie, se insuseste de catre proprietarii sau administratorii constructiilor si dupa caz de catre investitor.**

**Lucrarile de executie se vor realiza pe baza unui proiect tehnic, caiete de sarcini, detalii de executie vizate de expertul tehnic si verificate la cerinta A1.**

EXPERT TEHNIC Prof. Univ. Dr. Ing. PAVEL CONSTANTIN

EXPERT TEHNIC Ing. COJOCARU MIRCEA

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.+ D.T.A.C.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

# ANEXA 5

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARA

1569509

*Carte Funciară Nr. 61066 Comuna/Oraş/Municipiu: Bacau*

ANCPI

# EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ PENTRU INFORMARE

| Nr. | 29894 |
|---|---|
| Ziua | 11 |
| Luna | 05 |
| Anul | 2017 |

**Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BACAU**
**Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Bacau**

## A. Partea I. Descrierea imobilului

Nr. CF vechi:710
Nr. cadastral vechi:493

**TEREN** Intravilan

**Adresa:** Loc. Bacau, Str Marasesti, Nr. 10, Jud. Bacau

| Nr. Crt | Nr cadastral Nr. | Suprafaţa* (mp) | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|
| A1 | 61066 | 1.134 | Constructia C1 inscrisa in CF 61066-C1;<br>constructia C1 in CF 61066-C1 ... teren cu bloc de locuinte |

## B. Partea II. Proprietari şi acte

| Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| **1755 / 05/08/1999** | | |
| Lege nr. 0; | | |
| B1 | Intabulare, drept de PROPRIETATEcu titlu de lege, dobandit prin Lege, cota actuala 580019/644112 | A1 |
| | 1) **STATUL ROMAN** | |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **8050 / 30/03/2005** | | |
| Protocol nr. de divizare, din 01/06/1999 (act adiţional la protocolul de divizare aut.1587 din 24.03.2000, încheiere de îndreptare nr.2535 din 21.04.2004, act adiţional la actul constitutiv aut.124 din 21.01.1999 la BNP UMBRĂRESCU ŞTEFAN SORIN, act adiţional la actul constitutiv aut.2472 din 2000, certificat de înregistrare seria B nr.0622300 emis de ORC de pe lângă Tribunalul Bacău); | | |
| B2 | Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Conventie, cota actuala 77/1136 | A1 |
| | 1) **COMPLEX HOTELIER DECEBAL SA BACĂU** | |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*supr.de 76,77 mp* | |
| **10520 / 24/05/2001** | | |
| Certificat Atestare A Dreptului De Proprietate nr. asupra terenurilor seria M07 nr. 0445 din 1995; | | |
| B3 | Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 7938/644112 | A1 / B.4, B.5, B.6, B.9 |
| | 1) **S.C. PAMBAC S.A.**, CIF:950264 | |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*din act 13,95 mp* | |
| **6353 / 27/02/2012** | | |
| Act Administrativ nr. referat de repoziţionare, din 28/02/2012; | | |
| B7 | se notează repoziţionarea imobilului | A1 |
| **54944 / 18/09/2014** | | |
| Act Notarial nr. contract de vanzare cumparare aut nr. 5711, din 10/03/1995 emis de NJS Bacau; | | |
| B8 | Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Conventie, cota actuala 12496/644112 | A1 |
| | 1) **SAHAGHIAN ANAID** | |
| **61182 / 20/10/2014** | | |
| Act Notarial nr. contract de ipoteca aut. sub nr. 3120, din 17/10/2014 emis de BIN ZAHARIA ELENA; | | |
| B9 | se noteaza interdictiile de instrainare, grevare, inchiriere, dezmembrare, alipire, construire, demolare, restructurare si amenajare | A1 |
| | 1) **CEC BANK SA**, CIF:11363796, prin SUCURSALA BACAU | |
| | *OBSERVATII: ptr. B3* | |
| **61203 / 20/10/2014** | | |
| Act Notarial nr. contract de garantie reala imobiliara aut nr. aut nr. 3121, din 17/10/2014 emis de BIN ZAHARIA ELENA; | | |



234

| Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale | | Referinţe |
|---|---|---|
| B10 | se noteaza interdictiile de instrainare, grevare, inchiriere, dezmembrare, alipire, construire, demolare, restructurare si amenajare | A1 |
| | 1) **CEC BANK SA**, CIF:11363796, SEDIU BUCURESTI- PRIN SUCURSALA BACAU | |
| | *OBSERVATII: PROP B3* | |
| **62115 / 09/07/2015** | | |
| Act Notarial nr. contract de garantie reala imobiliara aut. nr. 1837, din 09/07/2015 emis de BIN Zaharia Elena; | | |
| B11 | se notează interdicţiile de înstrăinare, grevare cu sarcini, demolare, dezmembrare, restructurare, închiriere, alipire, construire, amenajare | A1 |
| | 1) **CEC BANK S.A.**, CIF:361897, prin Sucursala Municipiului Bucuresti | |
| | *OBSERVATII: prop. de sub B3-PAMBAC SA- cota indiviza de 7938/64412* | |
| **62114 / 09/07/2015** | | |
| Act Normativ nr. contract de garantie reala imobiliara aut. nr. 1837, din 09/07/2015 emis de BIN Zaharia Elena; | | |
| B12 | se notează interdicţiile de înstrăinare, grevare cu sarcini, demolare, dezmembrare, restructurare, închiriere, alipire, construire, amenajare | A1 |
| | 1) **CEC BANK S.A.**, CIF:361897, prin Sucursala Municipiului Bucuresti | |
| | *OBSERVATII: prop. de sub B3-PAMBAC SA- cota indiviza de 7938/64412* | |

## C. Partea III. SARCINI

| Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | | Referinţe |
|---|---|---|
| **1767 / 27/01/2005** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. sub nr. 290 din 2005 emis de BNP STOICA NICOLINA; | | |
| C1 | se inscrie dreptul folosinta asupra terenului indiviz aferenrt spatiului poz 3, sc B parter , in suprafata de 14,88 mp in favoarea S.C. SPENDID SERVICE S.R.L | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) CF 61066-C1-U7* | |
| **35353 / 08/11/2006** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 2486 din 2006 emis de BNP ZAHARIA CIORCILA CARMEN; | | |
| C2 | drept de folosinta pentru suprafata de 14mp teren aferent apartamentului nr.4, sc.F, in favoarea | A1 |
| | 1) **CATA ALINA-MARIA** | |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) 61066-C1-U8* | |
| **21204 / 15/06/2012** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. 3021 din 1998 emis de BNP MANOLE LILIANA; | | |
| C9 | drept de folosinta pentru suprafata de 8,32 mp teren aferent apartamentului nr.4, sc.A, | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) intabulat in cf 61066-C1-U13* | |
| **22073 / 21/06/2012** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. sub nr. 756/1996; | | |
| C10 | se inscrie dreoptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap.16 sc A in suprafata de 9,03 mp | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) cf 61066-c1-u14* | |
| **13506 / 14/07/2000** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 2822, din 03/07/2000 emis de BNP ISACHE STEFAN; | | |
| C11 | drept de folosinta pentru suprafata de 15,39mp, teren aferent apartamentului nr.11, sc.B | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) 61066-C1-U17* | |
| **19959 / 16/05/2013** | | |
| Certificat Mostenitor nr. 53, din 05/11/2007 emis de NP OLGA AURA ENACHESCU (Certificat de moştenitor nr. 11 din data de 25.04.2013 emis de NP OLGA AURA ENACHESCU, contract de vanzare cumpărare nr. 5852/28.07.1991 R.A.A.I.F.L.E.T. Bacau); | | |
| C12 | Se inscrie dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap. 7, sc.C in suprafata de 12 mp CF 61066-C1-U20 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **13297 / 29/04/2009** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 1272/1991; | | |



236

| Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | | Referinţe |
|---|---|---|
| C14 | se noteaza dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap. 5 sc.B in suprafata de 11,73 mp<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*cf 61066-c1-u22* | A1 |
| **11719 / 15/04/2009** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. sub nr. 6444/1996; | | |
| C15 | se noteaza dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap. 12 sc.A in suprafata de 8,36 mp<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*CF 61066-C1-U23* | A1 |
| **28934 / 02/07/2008** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 2301/2008 emis de BNP Filip Gelu; | | |
| C16 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 17,76 mp teren aferent ap.8 , Sc.F ,<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **23766 / 02/06/2008** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 5244/1991 emis de RAAIFLET BACĂU; | | |
| C17 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de11,77 mp teren aferent ap.11,sc.C<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*U.I.61066-C1-U25* | A1 |
| **47660 / 13/11/2007** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 2528 din 1997 emis de BNP ISACHE-STEFAN; | | |
| C18 | se înscrie drept de folosinta pentru suprafata de 13 mp, teren aferent apartamentului nr.6, sc.A, intabulat in cf 39971.<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **21973 / 12/06/2007** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 1678 din 2007 emis de BNP CRISTUDOR ELENA; | | |
| C19 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 13 mp teren aferent ap.16,sc.F, intabulat in cf 37517<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **38817 / 04/12/2006** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 2639/1991 emis de RAAIFLET Bacau; | | |
| C20 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,92 mp teren aferent ap. 9 , Sc.B ,<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **38890 / 04/12/2006** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 1207/2006 emis de NP HODOROGEA CRISTINA EMILIA; | | |
| C21 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 21,8 mp teren aferent ap.7, Sc.E<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*U.I.61066-C1-U30* | A1 |
| **29871 / 02/11/2005** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 1517/2005; | | |
| C22 | se noteaza dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap.1 sc.B in suprafata de 11,8 mp<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*CF61066-C1-U31* | A1 |
| **27269 / 05/10/2005** | | |
| Contract De Intretinere nr. 3093/2005 emis de BNP Elena Cristudor; | | |
| C23 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 15,28 mp teren aferent ap. 4 , Sc. D,<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **17951 / 04/07/2005** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 1707 din 2005 emis de NP LADAN DUMITRIEA; | | |
| C24 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 9,86 mp teren aferent ap. 6 , Sc. F,61066-C1-U33-CF.30225<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **30311 / 02/06/2014** | | |
| Certificat Mostenitor nr. 19, din 07/05/2014; | | |
| C25 | Se inscrie dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap. 5 sc. E in<br>suprafata de 11,85 mp CF 61066-C1-U35 | A1 |

| Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | | Referinţe |
|---|---|---|
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **32725 / 13/06/2014** | | |
| Certificat Mostenitor nr. 36 din 2014 emis de NP BURLUI BUZNEA LACRAMIOARA; | | |
| C26 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 13 mp teren aferent ap. 1 , Sc. D,inscris in cf. 61066-C1-U36 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **6747 / 03/04/2001** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 590 din 2001 emis de BNP BLAGAN IOSIF; | | |
| C27 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 15,53 mp teren aferent ap. 5 , Sc. D,inscris in cf. 9967-IE 61066-C1-U37 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **3911 / 27/02/2003** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 124, din 24/02/2003 emis de NP CIOINEAG DIANA MARIA; | | |
| C28 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,36 mp teren aferent ap. 8 , Sc. C ,61066-C1-U44 -CF.19904 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **39537 / 07/12/2006** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 3566 din 2006 emis de BNP ZAHARIA ELENA; | | |
| C29 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 13,24 mp teren aferent ap. 6, Sc. E,inscris in cf. 19920 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **51859 / 04/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 4471, din 10/10/1991 emis de REG. AUT. Bacau; | | |
| C30 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 11,66 mp teren aferent ap. 2, Sc. A,intabulat in cf 61066-C1-U49 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **51851 / 04/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 1324, din 01/02/1991 emis de IJGCL BACAU; | | |
| C31 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,01 mp teren aferent ap. 8 , Sc. D ,61066-C1-U42 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **51846 / 04/09/2014** | | |
| Certificat Mostenitor nr. 32/2011; | | |
| C32 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,65 mp teren aferent ap. 3 , Sc. D | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*CF 61066-C1-U38* | |
| **51861 / 04/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 15358/1992; | | |
| C33 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,43 mp teren aferent ap. 4 , Sc. C | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*CF 61066-C1-U39* | |
| **52338 / 05/09/2014** | | |
| Certificat De Mostenitor nr. 38/2014 emis de BNP ENĂCHESCU OLGA AURA; | | |
| C34 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,22 mp teren aferent ap. 6, Sc.D | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*U.I.61066-C1-U50* | |
| **52448 / 08/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 4860, din 22/03/1992 emis de RAAIFLET Bacau (adeverinta nr. 3367/01.08.2000 SC TERMLOC SA Bacau); | | |
| C35 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,86 mp teren aferent ap. 12, Sc.D, intabulat in cf 61066-C1-U46 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **52449 / 08/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 10814/1991; | | |
| C36 | se inscrie dreptul de folosinta aferent ap.9 , Sc. D, in suprafata de 12,44 m.p. | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*CF 61666-C1-U40* | |
| **52425 / 08/09/2014** | | |



227

| Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | | Referinţe |
|---|---|---|
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 1747/1992; | | |
| C37 | se inscrie dreptul de folosinta aferent ap.14 , Sc. A, in suprafata de 111,66 m.p.<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*CF 616066-C1-U41* | A1 |
| **52444 / 08/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 930/1994 emis de RAAIFLET BACAU; | | |
| C38 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 14,94 mp teren aferent ap. 10, Sc.E<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*U.I.61066-C1-U55* | A1 |
| **51436 / 08/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 11088 DIN 1992 emis de RAAIFLET BACAU; | | |
| C39 | Se inscrie dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap. 4 sc. E in suprafata de 15,42 mp CF 61066-C1-U48<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **53205 / 10/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 8986/1991 emis de RAAIFLET BACĂU; | | |
| C40 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 11,17 mp teren aferent ap. 18, Sc.F<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)*<br>*U.I.61066-C1-U53* | A1 |
| **53084 / 10/09/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 6155 din 1991 emis de RAAIFLET BACAU (certificat de mostenitor nr. 54/2004- NP FURDU IULIA MADALINA); | | |
| C41 | Se inscrie dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap. 15, sc. F in suprafata de 10,54 mp CF 61066-C1-U51<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **55933 / 24/09/2014** | | |
| Certificat De Mostenitor nr. 102/2005, Contract de vanzare cumpărare nr. 22326/1991 emis de RAAUFLET Bacau; | | |
| C42 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de12,22 mp teren aferent ap. 1 , Sc. C,<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **61182 / 20/10/2014** | | |
| Act Notarial nr. contract de ipoteca aut. sub nr. 3120, din 17/10/2014 emis de BIN ZAHARIA ELENA; | | |
| C43 | Intabulare, drept de IPOTECA, Valoare:10500000 LEIplus dobanda si celelalte obligatii aferente contractului de credit nr. RQ 14085747714412/13.10.2014<br>1) **CEC BANK SA**, CIF:11363796, prin SUCURSALA BACAU<br>*OBSERVATII: ptr.- B3, SC PAMBAC SA* | A1 |
| **61203 / 20/10/2014** | | |
| Act Notarial nr. contract de garantie reala imobiliara aut nr. aut nr. 3121, din 17/10/2014 emis de BIN ZAHARIA ELENA; | | |
| C44 | Intabulare, drept de IPOTECA, Valoare:23000000 LEItoate obligatiile de plata aferente creditului oconform contractului de credit nr. RQ14085747714413/13.10.2014., dobandit prin Conventie, cota actuala 1/81<br>1) **CEC BANK SA**, CIF:11363796, SEDIU BUCURESTI PRIN SUCURSALA BACAU<br>*OBSERVATII: PROP B3* | A1 |
| **59283 / 09/10/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 3223 din 1992 emis de Raaiflet Bacau (certificat de mostenitor nr. 58/1994-NJS BACAU); | | |
| C45 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de19,43 mp teren aferent ap. 5 , Sc. A,inscris in CF 61066-C1-U58<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **59565 / 10/10/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 936, din 21/01/1993 emis de RAAIFLET Bacau (adeverinta Nr. 93348/28. 08.2014); | | |
| C46 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,10 mp teren aferent ap. 3 , Sc. C, inscris in CF 61066-C1-U57<br>*OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | A1 |
| **19386 / 15/08/2002** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 3121/2002 emis de BNP LADAN DUMITRIEA; | | |

| Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | | Referinţe |
|---|---|---|
| C47 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 11,34 mp teren aferent ap.2,sc.D | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) U.I.61066-C1-U61* | |
| **61344 / 21/10/2014** | | |
| Certificat De Mostenitor nr. 114, din 17/10/2005 emis de BNP ZAHARIA CIORCILA CARMEN (certificat de mostenitor nr. 40/2004BNP BARBIERU CARMEN NICOLETA, titlu de proprietate Nr. 2250/1990-OJCVL Bacau); | | |
| C48 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 11,95 mp teren aferent ap. 2 , Sc. E, inscris in CF 61066-C1-U63 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **32882 / 25/07/2008** | | |
| Contract De Vanzare - Cumparare Cu Plata In Rate nr. 989/2008; | | |
| C49 | se inscrie dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap.10 sc.D in suprafata de 11,58 mp | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) CF 61066-C1-U64* | |
| **68144 / 19/11/2014** | | |
| Certificat Mostenitor nr. 64, din 26/11/2008 emis de BNP Elena Cristudor; | | |
| C50 | se inscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,15mp teren aferent ap. 4 , Sc.B , | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **68573 / 20/11/2014** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 1074, din 26/12/1990 emis de IJGCL Bacau; | | |
| C51 | se inscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 11,52mp teren aferent ap.2 , Sc.B ,intabulat in cf 61066-C1-U67 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **35221 / 08/08/2008** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 714/2008 emis de BNP LADAN CAMELIA MARIA; | | |
| C52 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 10,21 mp teren aferent ap.11,Sc. D, intabulat in cf 12644 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **7913 / 30/03/2005** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 414/2005 emis de BNP UMBRĂRESCU ŞTEFAN SORIN; | | |
| C53 | se inscrie dreptul de folosinta asupra cotei indivize de 12,77 mp teren aferent ap.7, sc.A | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) U.I.61066-C1-U70* | |
| **21085 / 24/10/2000** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 4657 din 2000 emis de NP STOICA NICOLINA; | | |
| C54 | se inscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 11,45 mp teren aferent ap.3 , Sc.F ,intabulat in cf 61066-C1-U71 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **19267 / 27/09/2000** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr.1165/2000 emis de BNP OLARU IOANA; | | |
| C55 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 3,81 mp teren aferent ap.10,sc.A, intabulat in cf 8185 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **2147 / 05/02/2001** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 429/2001 emis de BNP ISACHE ŞTEFAN; | | |
| C56 | se inscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 11,19 mp teren aferent ap. 11, Sc.A | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) U.I.61066-C1-U73* | |
| **16655 / 10/08/2001** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 822/2001 emis de BNP BARBIERU CARMEN NICOLETA; | | |
| C57 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 9,56 mp teren aferent ap.9,sc.E, intabulat in cf 7311. | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **28354 / 29/11/2004** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 1892/2004 emis de BNP BLAGAN IOSIF; | | |
| C58 | se inscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,11 mp teren aferent ap. 3, Sc.A, intabulat in cf 6852 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |



239

| Inscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini | | Referinţe |
|---|---|---|
| **8199 / 05/05/2000** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 633/2000 emis de BNP POENARU MARIA; | | |
| C59 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 12,47 mp teren aferent ap.2,sc.B | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) U.I.61066-C1-U76* | |
| **15772 / 15/08/2000** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. aut. nr. 3125/2000 emis de BNP ISACHE STEFAN; | | |
| C60 | se inscrie dreptul de folosinta asupra terenului indiviz aferent ap.8 sc. B in suprafata de 1,66 mp, intabulat in cf 61066 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **1755 / 05/08/1999** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 7015/1999 emis de BNP GELU FILIP; | | |
| C61 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 17,95 mp teren aferent ap.1,sc.A, intabulat in cf 711 | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710)* | |
| **62115 / 09/07/2015** | | |
| Act Notarial nr. contract de garantie reala imobiliara aut. nr. 1837, din 09/07/2015 emis de BIN Zaharia Elena; | | |
| C62 | Intabulare, drept de IPOTECA, Valoare:29500000 LEIreprezentand suplimentarea creditului in valoare de 10.500.000 lei, pana la valoarea de 4000000lei şi celelalte obligaţii de plata aferente contractului de credit nr. 14085747714412din 13.10.2015 şi a oricăror acte adiţionale subsecvente- | A1 |
| | 1) **CEC BANK S.A.**, CIF:361897, prin Sucursala Municipiului Bucuresti | |
| | *OBSERVATII: prop. de sub B3-PAMBAC SA- cota indiviza de 7938/64412* | |
| **62114 / 09/07/2015** | | |
| Act Normativ nr. contract de garantie reala imobiliara aut. nr. 1837, din 09/07/2015 emis de BIN Zaharia Elena; | | |
| C63 | Intabulare, drept de IPOTECA, Valoare:29500000 LEIreprezentand suplimentarea creditului in valoare de 10.500.000 lei, pana la valoarea de 4000000lei şi celelalte obligaţii de plata aferente contractului de credit nr. 14085747714412din 13.10.2015 şi a oricăror acte adiţionale subsecvente | A1 |
| | 1) **CEC BANK S.A.**, CIF:361897 | |
| | *OBSERVATII: prop. de sub B3-PAMBAC SA- cota indiviza de 7938/64412* | |
| **96852 / 28/10/2015** | | |
| Contract De Vanzare-Cumparare nr. 6061/1991 emis de RAAIFLET BACĂU; | | |
| C64 | se înscrie dreptul de folosinţă asupra cotei indivize de 7,57 mp teren aferent ap.8,sc.A | A1 |
| | *OBSERVATII: (provenita din conversia CF 710) U.I.61066-C1-U82* | |



240

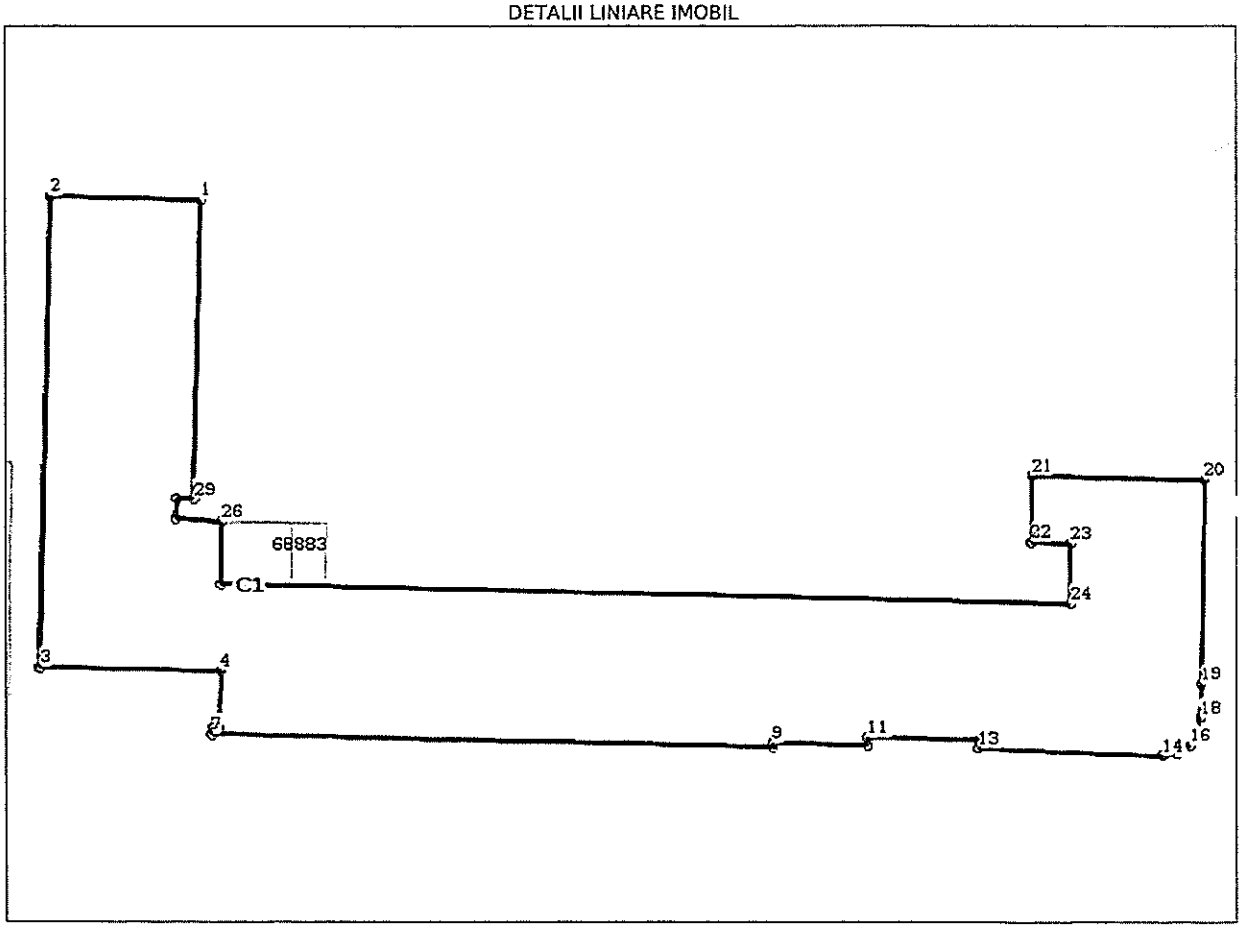
## Anexa Nr. 1 La Partea I

### Teren

| Nr cadastral | Suprafaţa (mp)* | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|
| 61066 | 1.134 | constructia C1 in CF 61066-C1 ... teren cu bloc de locuinte |

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL




### Date referitoare la teren

| Crt | Categorie folosinţă | Intra vilan | Suprafaţa (mp) | Tarla | Parcelă | Nr. topo | Observaţii / Referinţe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | curti constructii | DA | 1.134 | - | - | - | |

**Lungime Segmente**

**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.**

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (m) |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 10.301 |
| 3 | 4 | 12.363 |
| 5 | 6 | 0.439 |
| 7 | 8 | 38.801 |
| 9 | 10 | 6.61 |
| 11 | 12 | 7.25 |
| 13 | 14 | 12.917 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (m) |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 32.073 |
| 4 | 5 | 3.907 |
| 6 | 7 | 0.46 |
| 8 | 9 | 0.249 |
| 10 | 11 | 0.551 |
| 12 | 13 | 0.55 |
| 14 | 15 | 1.028 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (** (m) |
|---|---|---|
| 15 | 16 | 1.074 |
| 17 | 18 | 0.961 |
| 19 | 20 | 14.024 |
| 21 | 22 | 4.567 |
| 23 | 24 | 4.144 |
| 25 | 26 | 4.25 |
| 27 | 28 | 1.385 |
| 29 | 1 | 20.255 |

| Punct început | Punct sfârşit | Lungime segment (** (m) |
|---|---|---|
| 16 | 17 | 1.087 |
| 18 | 19 | 2.332 |
| 20 | 21 | 12.144 |
| 22 | 23 | 2.78 |
| 24 | 25 | 58.62 |
| 26 | 27 | 3.112 |
| 28 | 29 | 1.21 |

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile in vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.
S-a achitat tariful de 20 RON, -Chitanta interna nr.1087128/11-05-2017 in suma de 20, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272.

Data soluţionării,
12-05-2017
Data eliberării,

Asistent Registrator,
GABRIELA PĂDURARU
*(parafa şi semnătura)*

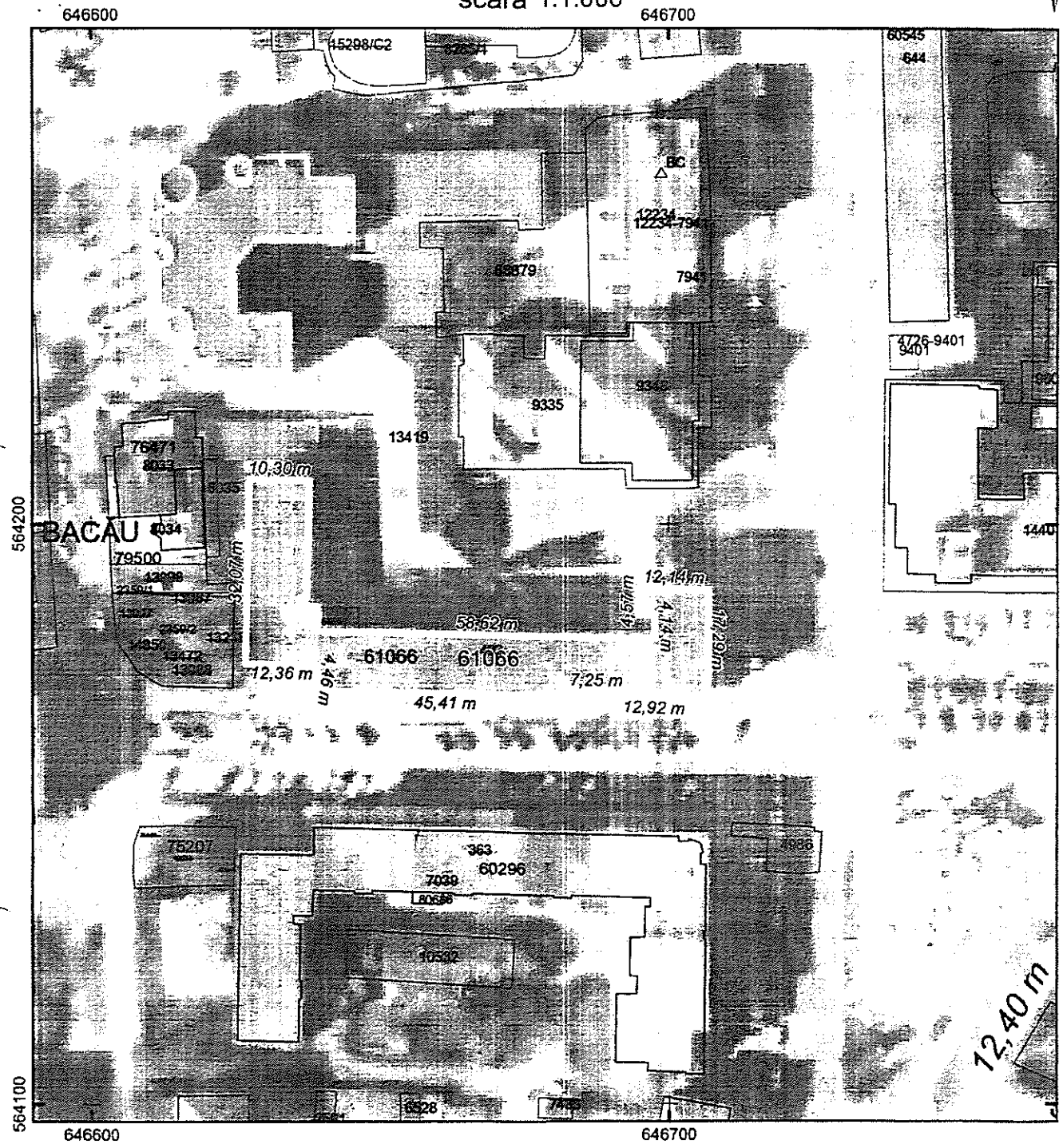
Referent,
*(parafa şi semnătura)*



242

# EXTRAS DIN PLANUL CADASTRAL PE ORTOFOTOPLAN

an zbor 2010
scara 1:1.000




Amplasament nr. cadastral :61066, UAT Bacau

Limita intravilan

Delimitare UAT

Nr. înregistrare 24691 ziua 21 luna 04 anul 2017.
Copie conformă cu exemplarul din arhiva BCPI.
Bacău eliberată la data de.... 26.04.2017.....
Tariful ..... 60 lei ... cu chitanţa nr. 1085973/.....
Referent ..... Pintilie Bogdan Mihaita .....
L.S.

243

# CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4

# CALEA MĂRĂŞEŞTI NR. 10,

# MUNICIPIUL BACĂU, JUDEŢUL BACĂU

FAZA **D.A.L.I.**

## DOCUMENTAŢIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

## ANEXA 7

## AVIZE

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
BACĂU
Nr. 34133
din 1907 2017

**Ministerul Mediului**
**Agenția Națională pentru Protecția Mediului**

## Agenția pentru Protecția Mediului Bacău

Nr. 8421/ NA 1261/27.06.2017

# Clasarea notificarii

Ca urmare a solicitării depuse de **MUNICIPIUL BACĂU,** pentru proiectul **„Consolidare imobil –lot 4"** propus a fi amplasat în **Bacău, strada Mărășești, nr. 10,scările A,B,C.D**, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Bacău, cu nr. 8421/22.06.2017

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism şi în raport cu poziția față de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

- având în vedere că:

- proiectul propus **nu intră** sub incidența Hotărârii Guvernului nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;

- proiectul propus **nu intră** sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, cu modificările şi completările ulterioare;

**Agenția pentru Protecția Mediului Bacău decide:**

- conform cerințelor Legii 211/2011, producătorii de deşeuri au obligația de a colecta selectiv toate tipurile de deşeuri generate şi de a le stoca temporar în containere şi spații adecvate, urmând a fi predate către societăți autorizate în valorificarea sau eliminarea acestora ;

***Clasarea notificării deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului şi de evaluare adecvată.***

**Director Executiv**
**Paul Toderică**

**Şef Serviciu**
**Avize,Acorduri, Autorizații**
**Doina Mihordescu**

**Întocmit**
**Dan Ciubotaru**

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BACĂU
Strada Oituz, nr. 23, Bacău, jud. Bacău, Cod 600266
Tel. 0234-512750; 0234-512708; Fax 0234-571056
E-mail: office@apmbc.anpm.ro; Pagina web: http://apmbc.anpm.ro/

245

Ministerul Culturii și Identității Naționale
Direcția Județeană pentru Cultură Bacău
Str. 9 Mai nr. 33, et. III, Bacău, CP 600066, telefon: (0334) 405 419, (0334) 405 423, fax: (0334) 405420
site: www.djcbc.cultura.ro; e-mail: djcbc@cultura.ro

Nr. 1002 din 20.07.2017

Către
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
str. Calea Mărășești, nr. 6, municipiul Bacău, județul Bacău

Spre știință: *Instituția Prefectului – Județul Bacău*
*Complexul Muzeal „Iulian Antonescu" Bacău*

## AVIZUL nr. 39/Z/20.07.2017

privind **consolidare imobil**
str. Calea Mărășești, nr. 10, municipiul Bacău, județul Bacău

în zona de protecție a monumentului istoric *Fostele Birouri ale Comerțului și Clădirea Poștei, azi Oficiul Poștal nr. 1, 1934*, cod LMI: BC-II-m-A-00773

**Obiectivul**: consolidare imobil – Lot 4
**Adresa**: str. Calea Mărășești, nr. 10, sc. A. B, C și D, municipiul Bacău, județul Bacău
**Certificat de urbanism**: nr. 336 din 23.05.2017
**Titlu proiect**: CONSOLIDARE IMOBIL – LOT 4
**Nr. proiect**: 04.4/2017
**Faza**: D. A. L. I. + D. T. A. C.
**Proiectant**: S. C. LEVIATAN DESIGN S. R. L. BUCUREȘTI; Șef proiect: Cătălin Chisiu
**Beneficiar**: MUNICIPIUL BACĂU

Documentația, înregistrată la sediul Direcției Județene pentru Cultură Bacău, cu nr. 1002/03.07.2017, cuprinde: memoriu general; certificat de urbanism; extras din planul cadastral pe ortofotoplan; studiu geotehnic; expertiză tehnică; extras de Carte Funciară; releveu foto; plan de încadrare în zonă; plan de situație; plan subsol releveu; plan parter releveu; plan etaj curent I-III releveu; plan etaj IV releveu; secțiune transversală releveu; fațadă sud releveu; fațada est releveu; fațada nord releveu; plan subsol propunere; plan parter propunere; plan etaj curent I-III propunere; plan etaj IV propunere; fațada sud propunere; fațadă est propunere; fațadă nord propunere; plan subsol soluție consolidare; plan parter soluție consolidare; plan etaj curent soluție consolidare; plan etaj IV soluție de consolidare; detalii consolidare; instalații sanitare plan subsol releveu; instalații sanitare plan parter releveu; instalații sanitare plan subsol propunere; instalații sanitare plan parter propunere; instalații termice plan subsol releveu; instalații termice plan parter releveu; instalații termice plan subsol propunere; instalații termice plan parter propunere; instalații electrice plan subsol propunere; instalații electrice plan parter propunere; instalații electrice plan etaj curent propus; plan parter tronson A instalații G. N. propunere și desfășurare stradală.

Documentația **propune consolidarea imobilului din str. Calea Mărășești, nr. 10, din municipiul Bacău, județul Bacău.**

În urma analizării documentației în cadrul ședinței Comisiei Zonale a Monumentelor Istorice nr. 5 – Iași, din data de 13-14.07.2017 și în baza Legii nr. 422/2001, republicată în 2006, articolul 26, vă comunicăm:

## AVIZUL FAVORABIL

**cu următoarele condiții:**

1. asigurarea supravegherii arheologice în timpul lucrărilor asupra terenului, de către o instituție de specialitate (muzee, institute de cercetare, universități, etc.), prin arheologi înscriși în Registrul arheologilor din România, conform O. U. G. nr. 43 din 2000, republicată;

2. la fațade tencuiala va fi refăcută, folosind tencuială decorativă, cu încadrarea în cromatica zonei, respectiv a blocului nr. 11 de pe aceeași stradă.

Director executiv
Dr. Simona DROB

ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII ȘI IDENTITĂȚII NAȚIONALE * Direcția Județeană pentru Cultură Bacău

Consilier
Dr. Dimitrie-Ovidiu BOLDUR

246

DIRECTIA DE SANATATE PUBLICA A JUDETULUI BACAU

NOTIFICARE SANITARA

NR. 659 DIN 10.07.2017

Titular MUNICIPIUL BACAU

OBIECTIV CONSOLIDARE IMOBIL - LOT 4

Adresa BACAU

Str. CALEA MARASESTI SC.A,B,C,D Nr. 10 Bl. 10 Ap. Sc.

Urmare a cererii nr. 668 din 03.07.2017 privind amplasarea unei constructii avand :

DESTINATIE CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4

SP. CONSTR. SUNT RESPECT. PREVEDERILE ORD. 119/2014 PRIVIND NORMELE DE IGIENA REFERITOARE LA ZONELE DE LOCUIT. IN CAZUL SCHIMBARII CONDUCTELOR DE APA SI CANALIZARE SE VOR RESPECTA PREVEDERILE H.G. 930/2005. AMPLASAMENT EXISTENT. APA SI CANALIZARE-RETEA SISTEM CENTRALIZAT.

Conform cu documentatia anexata si a referatului nr. 668 din 10.07.2017, intocmit de comp. de specialitate, va facem cunoscut ca suntem de acord cu amplasamentul propus cu respectarea "Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei",aprobat prin Ordinul Nr. 119/2014 al Ministerului Sanatatii si Procedurile de reglementare sanitara pentru proiecte de amplasare, amenajare si construire, aprobate prin Ordinul Nr.1030/2009 actualizat al Ministerului Sanatatii.

Nerespectarea datelor din documentatia anexata spre notificare se sanctioneaza conform legislatiei in vigoare.

Notificarea este valabila atat timp cat nu se modifica datele din memoriul tehnic.

DIRECTOR EXECUTIV

MINISTERUL SANATATII * DIRECTIA DE SANATATE PUBLICA JUDETEANA BACAU * ROMANIA *

247

T . .

EXPERIENȚE ÎMPREUNĂ.

Inregistrata la Registrul Comerţului sub nr. J40/8926/1997
Cod unic de înregistrare 427320

Cod 00347.02.04

Direcţia Executivă Tehnologie şi Informaţie România

**Data:** 18.07.2017

**Aviz nr:** 382

**Numar de inregistrare: 100/05/03/01/B/BC/** 11608

Către: MUNICIPIUL BACĂU

Adresa: jud. Bacău, mun. Bacău, cal. Mărăşeşti, nr. 6

# AVIZ CONDIŢIONAT

Ca urmare documentaţiei dvs. depusă la TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A – BACĂU inregistrata sub nr. 100/05/03/01/B/Bc/11608/ 382/ data 22.06.2017, privind lucrarea: **"Consolidare imobil - Lot 4" în *mun. Bacău, cal. Mărăşeşti, nr. 10, bl. 10, sc. A, B, C, D, jud. Bacău***, vă comunicăm următoarele:

***În zona mun. Bacău, cal. Mărăşeşti, nr. 10, bl. 10, sc. A, B, C, D, jud. Bacău, TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A are amplasate/pozate reţele de telecomunicaţii subterane la adancimea de cca.0,8-1,2 m si aeriene pe zid.***

Avand în vedere importanţa deosebită a reţelei de cabluri telefonice proprietatea TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A, cît şi faptul că acestea vor fi afectate de lucrările proiectate conform documentaţiei prezentate, TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A este de acord cu aceasta lucrare numai in conditiile indeplinirii următoarelor măsuri de protejare a reţelelor telefonice subterane şi/sau aeriene(zid):

- **Deoarece faţada clădirii/blocului va fi reabilitată (temic cu izolaţie de polistiren şi material de construcţii), instalaţiile Tc. existente pe zid (cabluri, branşamente, joncţiuni, apărători, cutii/nişe telefonice) vor fi reinstalate pe fatada nou construită prin repaftalare, de către executantul lucrării astfel încât accesul să fie liber, iar cheltuielile vor fi suportate exclusiv de catre beneficiarul lucrarii;**
- **Lucrările propuse se vor executa numai cu respectarea STAS-urilor 8591/1-91 şi 1999/86 iar beneficiarul are obligaţia să execute lucrările de protecţie/reinstalare a instalaţiilor telefonice conform soluţiei tehnice elaborate de TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A - BACĂU;**
- lucrarea proiectată se va amplasa la o distanţa de cel putin 0,6 m de instalaţiile tc. subterane conform STAS-ului 8591/1-91 "Amplasarea în localităţi a reţelelor edilitare subterane executate în săpătură";
- **pe traseul cablurilor telefonice, pentru eventuale interventii, beneficiarul va proteja cablurile cu tevi de protectie;**
- **Lucrările de protecţie şi repaftalare a cablurilor telefonice afectate de această lucrare, "Consolidare imobil - Lot 4" *în mun. Bacău, cal. Mărăşeşti, nr. 10, bl. 10, sc. A, B, C, D, jud. Bacău*, se vor executa numai manual, vor fi executate prin grija beneficiarului respectiv MUNICIPIUL BACĂU, cu un constructor de specialitate, numai sub asistenta tehnica TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A. – BACĂU. Pentru aceasta cu 48 ore înainte de inceperea lucrărilor beneficiarul / beneficiarul / constructorul va solicita predare de amplasament la telefon: 0234 204141 - d-nul Stefanica Liviu, 0234 204290 - d-nul Ababei Dănuţ sau 0234 204357;**
- ***Predarea amplasamentului privind reteaua Tc. existenta se va concretiza prin semnarea unui Proces Verbal de predare / primire amplasament, ce va constitui anexa a unei Minute/Conventii, semnate de ambele parti, beneficiar / constructor si TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A, la predarea amplasamentului;***
- **În cazul unor eventuale lucrări de telecomunicaţii în zonă vom obţine necondiţionat avizul dvs. beneficiarul va permite intervenţia persoanelor calificate din cadrul TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A S.A. pentru remedierea, verificare sau înlocuirea instalaţiilor de telecomunicaţi, această condiţie fiind valabilă şi în cazul în care spaţiul comercial/imobilul va fi vândut/închiriat către o altă persoană fizică sau juridică;**
- *Avizul va fi prezent în punctul de lucru pe toată durata desfăşurării lucrării;*
- Costul lucrărilor de proiectare şi de construcţii montaj de deviere, protejare şi reparaţii a cablurilor de telecomunicaţii va fi suportat de beneficiarul lucrării;
- **daca in timpul executarii lucrarilor la obiectivul dvs.se vor depista in zona amplasamentului instalatii Tc. (cabluri, tuburi PVC , Be, monotuburi etc) altele decat cele trasate pe planul de situatie aveti obligatia sa anuntati TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A. - BACĂU la telefon 0234 204141 - d-nul Stefanica Liviu, 0234 204290 - d-nul Ababei Dănuţ sau 0234 204357 pentru stabilirea de comun acord a noilor conditii de amplasare.**

**Prezentul aviz este valabil un an de la data emiterii si numai pentru amplasamentul solicitat conform planului anexat.**

*In cazul in care sunt produse avarii ale retelei/instalatiilor de telecomunicatii, ca urmare a nerespectarii prevederilor prezentului aviz, contravaloarea lucrarilor de remediere a instalatiilor avariate, precum si daunele solicitate de clientii TELEKOM ROMANIA COMMUNICATIONS S.A datorita intreruperii furnizarii serviciilor, vor fi suportate de cel care a produs avaria/beneficiarul avizului.*

**Anexăm prezentului aviz un exemplar al documentaţiei în care au fost inserate, cu aproximaţie, infrastructura de comunicaţii existentă în zonă.**

**Este interzisa folosirea informatiilor din prezentul aviz pentru alte scopuri decat cele pentru care au fost furnizate ca si transmiterea lor unor terti.**

Avizul a fost achitat cu Bon fiscal (Ordin de plata) nr.....din data de (zz/ll/aaaa).....

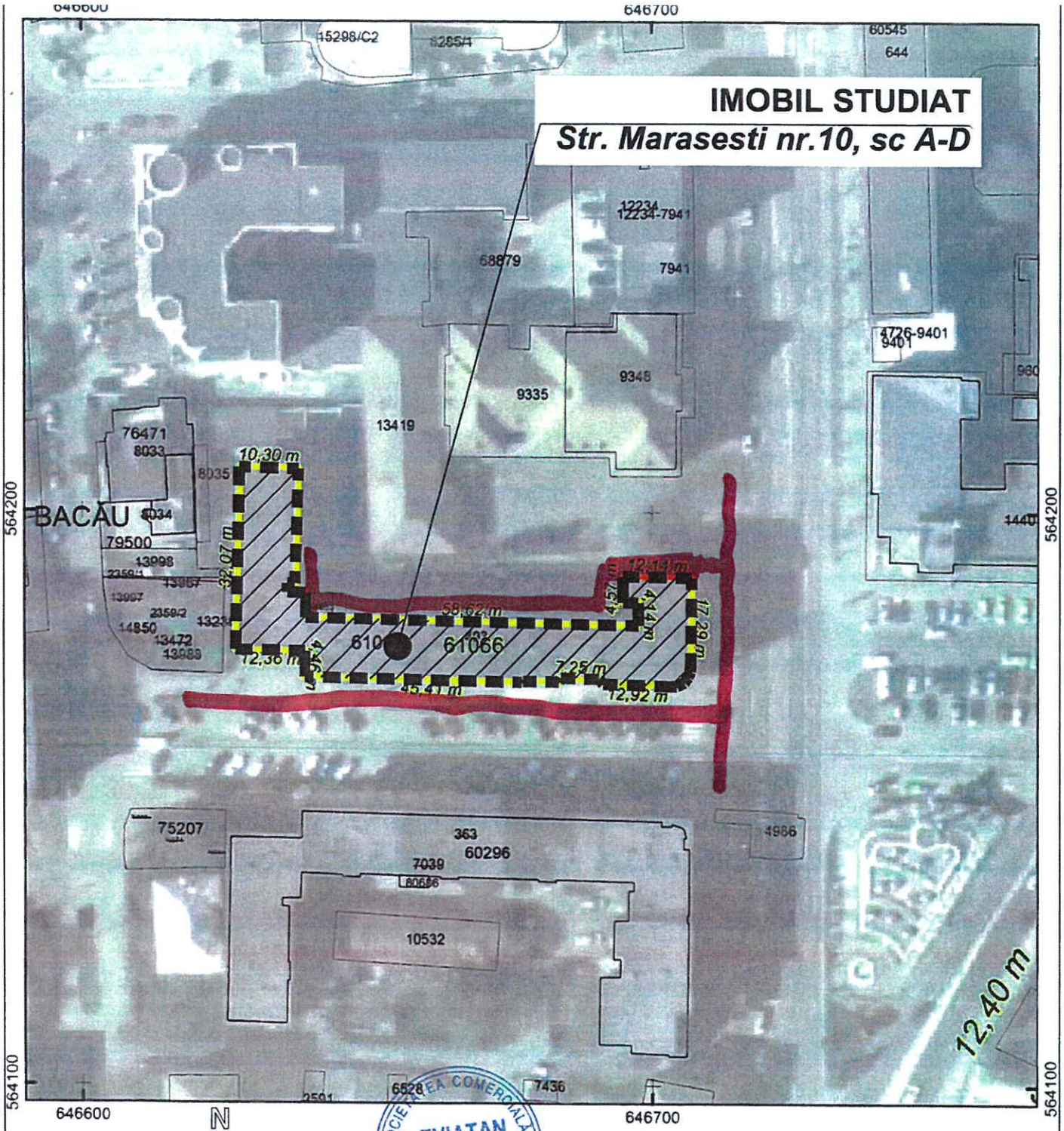
**Responsabil eliberare Avize Tehnice**

Capşa Mirel

18.07.2017

Capşa

242




NOTA:
Aceasta plansa nu poate fi folosita pentru construire inainte de obtinerea autorizatiei de construire.

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8445 Constantin-Cătălin CHIȘIU

Acest desen si informatiile cuprinse in el nu pot fi copiate, reproduse sau utilizate, partial sau in intregime decat cu acordul scris al SC LEVIATAN DESIGN SRL, si nu vor fi folosite in alt scop decat cel pentru care au fost elaborate.

| VERIFICATOR/EXPERT | NUME SI PRENUME | SEMNATURA | CERINȚA |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SC LEVIATAN DESIGN SRL J40/7016/2012 | | | Consolidare imobil, Strada Marasesti, nr.10 sc A-D<br>Amplasament: Str.Marasesti nr. 10, Mun. Bacau, Jud. Bacau<br>Beneficiar: Municipiul Bacau | | PROIECT NR.: 04.04/2017 |
| SEF PROIECT | Ing. Gabriel Marcu | | Scara: 1:1.000 | Trs. Ie în subteran și pe foioade imobilului | FAZA DALI |
| PROIECTAT | Arh. Ancuta Baciu | | | PLAN DE SITUATIE | RV.00 |
| DESENAT | Arh. Ancuta Baciu | | Data: MAI 2017 | | A 01 |
| VERIFICAT | Arh. Catalin Chisiu | | | | |

249

DELGAZ grid

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
Nr. 35188
din 1.08 2017

# ACCES LA REŢEA GAZ BACĂU

**MUNICIPIUL BACAU**
Localitatea Bacau,strada Calea Marasesti nr.6
Judet Bacau

Delgaz Grid SA
Departament:Echipa Acces la Reţea Gaz
Vadu Bistriţei, 40
600191, Bacău

T 0334 403 349
F 0334 403 313
mirela.branea@delgaz-grid.ro

**AVIZ FAVORABIL**
**Nr. 210475734/12.07.2017**

Urmare a solicitării dumneavoastră nr. 169862/22.06.2017, privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea „**CONSOLIDARE IMOBIL –LOT 4**" **localitatea Bacau,strada Calea Marasesti bl.10,sc.A,B,C,D, judeţ Bacau**, în urma analizării documentaţiei depuse vă comunicăm
**avizul favorabil,**
**CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIŢIILOR DE MAI- JOS:**

## A. Condiţii tehnice:

1. Pentru protecţia obiectivelor/sistemelor din sectorul gazelor naturale se interzice terţilor să intervină în orice mod asupra conductelor, echipamentelor şi instalaţiilor de gaze naturale.
   Este interzisă montarea branşamentelor înzidite în elemente de construcţie.
   Este interzisă montarea înglobată a conductelor instalaţiilor de utilizare în elemente de construcţie (pereţi, planşee, etc.)

2. La toate clădirile amplasate în localităţi în care există reţele de gaze naturale, indiferent dacă clădirile sunt sau nu alimentate cu gaze, pentru evitarea pătrunderii în clădiri a eventualelor scăpări de gaze, se prevăd măsuri de etanşare la trecerile instalaţiilor de orice utilitate (încalzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, televiziune, etc.) prin pereţii subterani şi prin planşeele subsolurilor clădirilor, conform NTPEE-2008, art. 6.36.

3. La amplasarea construcţiilor se vor respecta distanţele minime impuse de NTPEE-2008 art.3.12, tabelul 1, respectiv :

Preşedintele Consiliului de Administraţie
Frank Hajdinjak

Directori Generali
Torsten Röglin DG
Carmen Teona Oltean (Adj.)
Petre Radu (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureş
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureş
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris şi Vărsat:
773.257.777,5 RON

DELGAZ grid

| | Instalaţia, construcţia sau obstacolul | Distante min.de la cond.de gaze - în m | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PE | | | OL | | |
| | | p.j. | p.r. | p.m. | p.j. | p.r | p.m. |
| 1 | Clădiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 2 | Cladiri fara subsoluri | 0,5 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,5 | 2 |
| 3 | Copaci | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 4 | Stâlpi | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

4. **În zonă sunt rețele de gaze naturale, presiune redusa OL.**

5. În cazul în care se demolează o construcție unde este pozată instalația de utilizare gaze naturale , consumatorul are obligația de a anunta operatorul licentiat de distributie gaze naturale înainte de demolarea construcției pentru întreruperea alimentării cu gaze naturale .
6. Se va contacta o firmă autorizată ANRE pentru reproiectarea şi executarea corespunzătoare a instalaţiei de utilizare (dacă este cazul).

**B. Condiţii generale:**

1. Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul **A.**

2. Având în vedere că reţelele de distribuţie au fost trasate orientativ pe planul de situaţie anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea unui reprezentant al DELGAZ GRID S.A.la predarea de amplasament şi asistenţă tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea DELGAZ GRID S.A. - Centru Exploatare Gaz Bacău.

DELGAZ grid

Adâncimea de pozare a reţelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,5-0,9 m.

3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a reţelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunţa imediat Dispeceratul de Urgenţă DELGAZ GRID S.A, la telefon: **0800-800.928** şi **0265-200.928**, şi vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenţie.

Dacă prin săpătură a fost afectată izolaţia reţelei de gaz (atingere izolaţie, rupere izolaţie, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv reţeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acţiune mecanică, se va opri imediat lucrarea şi se va solicita prezenţa reprezentantului DELGAZ GRID S.A., pentru remedierea defecţiunii provocate şi/sau constatate.
*Deteriorarea izolaţiei atrage după sine corodarea materialului tubular şi apariţia defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca şi cauză deteriorarea izolaţiei în timpul execuţiei lucrării avizate de către* DELGAZ GRID S.A., *izolaţie care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunţat reprezentantul* DELGAZ GRID S.A., *beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului.*
În cazul avarierii sau deteriorării conductelor şi instalaţiilor aflate în exploatarea DELGAZ GRID S.A.– Centru Exploatare Bacău, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale şi de restabilire a funcţionalităţii elementelor afectate.

4. Săpătura din zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual,** pentru a nu afecta izolaţia, materialul tubular, sau alte elemente de construcţie a reţelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).

5. În mod obligatoriu, reţelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcţie, vor fi aşezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulaţie 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară şi superioară a conductei şi pe o lăţime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.

6. În zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual,

DELGAZ grid

astfel încât să nu se deterioreze reţelele de gaz, pe o înalţime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.

7. În cazul în care lucrarea de construcţii afectează răsuflătorile şi/sau căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziţia iniţială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acţionare etc.

8. Cu minimum 5 zile înainte de recepţia la terminarea lucrărilor, se va informa în scris DELGAZ GRID S.A., Centru Exploatare Bacău asupra datei la care e programată recepţia.

9. Prezentul aviz este valabil până la data de **12.07.2018** (12 luni),cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism. Prelungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului iniţial.

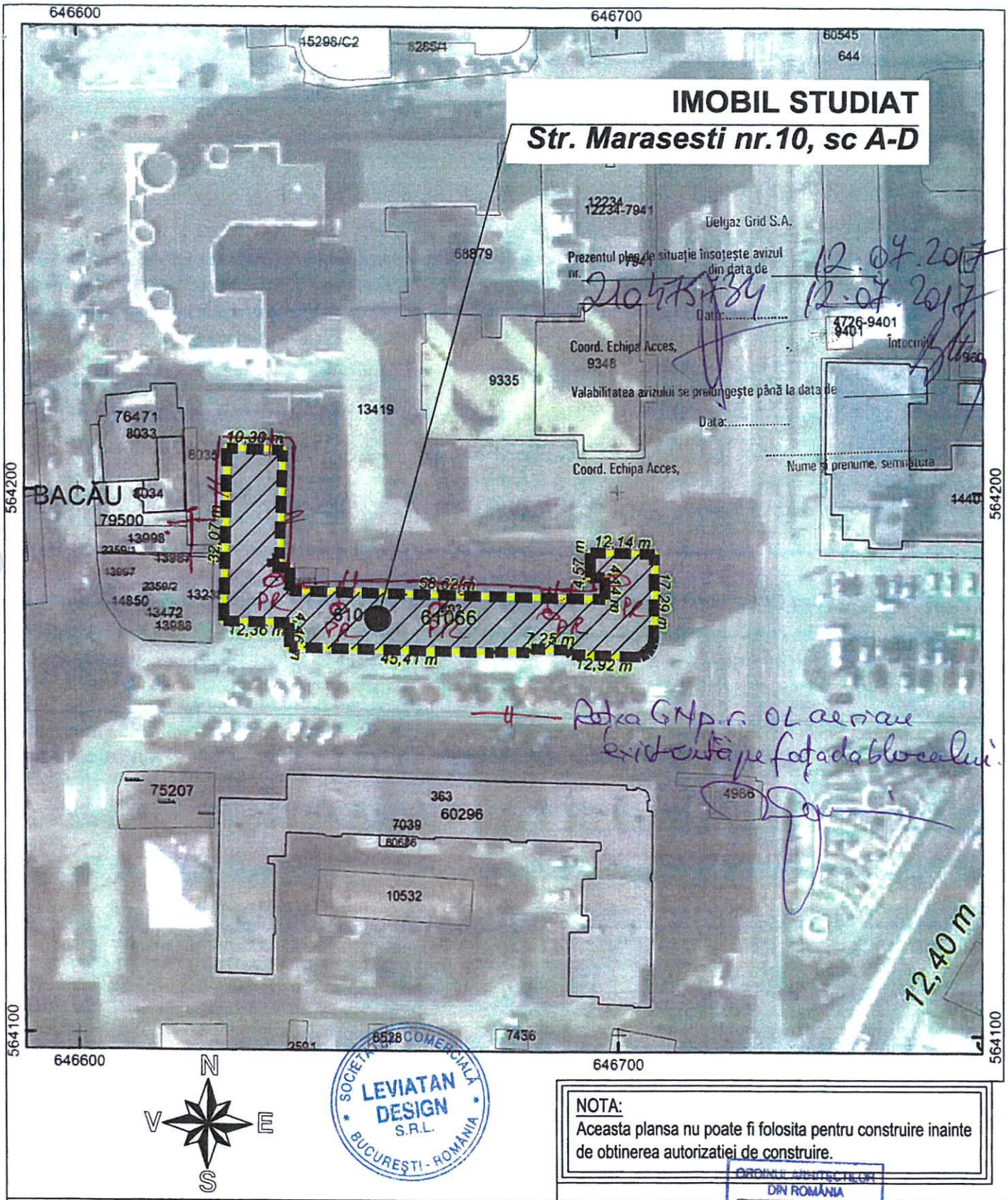
**În cazul nerespectării condiţiilor impuse mai sus, avizul îşi pierde valabilitatea.**

Cu respect,

Societatea Comercială J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 43 RO10976887 Târgu-Mureş, România

Herda Liliana
Coordonator Acces la Reţea

Branea Mirela
Emitent avize si acorduri




Poza GMP. cu OL aeriene existente pe fațada blocului

SOCIETATEA COMERCIALĂ LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

**NOTA:**
Aceasta plansa nu poate fi folosita pentru construire inainte de obtinerea autorizatiei de construire.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Constantin-Cătălin CHIȘIU
Arhitect cu drept de semnătură

Acest desen si informatiile cuprinse in el nu pot fi copiate, reproduse sau utilizate, partial sau in intregime decat cu acordul scris al SC LEVIATAN DESIGN SRL, si nu vor fi folosite in alt scop decat cel pentru care au fost elaborate.

| VERIFICATOR/EXPERT | NUME SI PRENUME | SEMNATURA | CERINȚA |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SC LEVIATAN DESIGN SRL J40/7016/2012 | | | Consolidare imobil, Strada Marasesti, nr.10 sc A-D<br>Amplasament: Str.Marasesti nr. 10, Mun. Bacau, Jud. Bacau<br>Beneficiar: Municipiul Bacau | | PROIECT NR.: 04.04/2017 |
| SEF PROIECT | Ing. Gabriel Marcu | | Scara: 1:1.000 | 253 | FAZA DALI |
| PROIECTAT | Arh. Ancuta Baciu | | | PLAN DE SITUATIE | RV.00 |
| DESENAT | Arh. Ancuta Baciu | | Data: MAI 2017 | | A 01 |
| VERIFICAT | Arh. Catalin Chisiu | | | | |

868

DELGAZ GRID SA, str. Pandurilor nr. 42 nr. , cod 540554, Târgu Mureş
MUNICIPIUL BACAU -
Str. MARASESTI Nr. 6
600017 BACAU
Judeţ Bacău
Tel. 0745158220

DELGAZ GRID SA
Pandurilor nr. 42
540554 Târgu Mureş
delgaz-grid.ro

Departament Acces la Retea
Echipa Acces Retea Electricitate Bacau
Bacau
N.Titulescu 33, 600049, Bacau
Judeţul: Bacău
T 0234205474
F 0234205089

LIVIU ALINEI
T
F

Bacau, 04.07.2017

Stimate client,

Prezenta adresă însoţeşte Avizul de amplasament favorabil nr. 1001536586 emis în data de 04.07.2017

Cu respect,

ing. Liviu ALINEI
Emitent

255

# Aviz de amplasament favorabil

1001536586 — Număr aviz
04.07.2017 — Eliberat la data

1) Persoană juridică

MUNICIPIUL BACAU - — Denumirea consumatorului
Nr. înregistrare la Reg. Comerțului

4278337 — CUI
Atribut fiscal
Reprezentat(ă) prin
În calitate de

2) Obiectivul:

Referitor la cererea de aviz de amplasament, înregistrată cu nr. 1001533067 / 29.06.2017
pentru obiectivul : CONSOLIDARE IMOBIL - LOT 4

de la adresa str. MARASESTI
nr. 10 A-D bl./sc. ap. cod postal 600016 localitate BACAU
comuna sector județ Bacău

În urma analizării documentației primite suntem de acord cu realizarea obiectivului pe amplasamentul propus și se emite prezentul aviz de amplasament favorabil.

3) Precizări:

3.1 Obiectivul nu se va amplasa peste, sub sau la distanțe mai mici față de instalațiile DELGAZ GRID SA decât cele impuse de normele tehnice în vigoare și sunt îndeplinite toate condițiile prevăzute de acestea.

3.2 Instalațiile din gestiunea DELGAZ GRID SA la care se poate racorda obiectivul CONSOLIDARE IMOBIL - LOT 4 în funcție de puterea pentru care se dorește alimentarea cu energie electrică, sunt următoarele:
-rețele electrice de joasă tensiune NU ESTE CAZUL m;
-rețele electrice de medie tensiune NU ESTE CAZUL m;
-rețele electrice de înaltă tensiune NU ESTE CAZUL m;
NU sunt necesare eventuale lucrări de extindere a rețelei electrice de JT/MT/IT;
NU sunt necesare eventuale lucrări de întărire a rețelei electrice, în amonte de punctul de racordare;

3.3 Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare. Pentru obținerea acestuia în vederea racordării la rețeaua electrică de distribuție a obiectivului sau a creșterii puterii absorbite de către acesta, se va proceda conform legislației în vigoare. Informații despre etapele procesului de racordare la rețea, durata estimată pentru fiecare etapă, documentația și datele necesare, tarifele în vigoare practicate de DELGAZ GRID SA și temeiul legal al acestora se pot obține de pe siteul delgaz-grid.ro în centrele de relații cu clienții sau la Echipele Acces Rețea Electricitate/Echipa Acces Retea Electricitate Bacau Bacau

3.4 Valabilitatea avizului de amplasament reprezintă intervalul de timp de la data emiterii avizului până la data la care expiră certificatul de urbanism în baza căruia a fost emis; Prelungirea termenului de valabilitate a avizului de amplasament se poate face de către DELGAZ GRID SA, gratuit, la cererea adresată de titular cu cel puțin 15 zile înaintea expirării acestuia, în condițiile în care anterior a fost prelungit termenul de valabilitate a certificatului de urbanism în baza căruia a fost emis, și restul condițiilor (caracteristici tehnice, suprafața ocupată, înălțime, etc.) nu s-au modificat față de momentul emiterii avizului.
Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul obiectivului conform planului de situație nr. A01 și a certificatului de urbanism nr. 335/23.05.2017

DELGAZ GRID SA
Pandurilor nr. 42
540554 Târgu Mureș
delgaz-grid.ro

Consiliul director
Torsten Röglin
(Director General)
Carmen Teona Oltean
(Director General Adj.)
Petre Radu
(Director General Adj.)

0

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/2000
Capital social subscris și vărsat:
773.257.777,50 RON

RO11RNCB0026006351770003
BCR Bacău

Departament Acces la Retea
Echipa Acces Retea Electricitate Bacau
Bacau
N.Titulescu 33, 600049, Bacau
Județul: Bacău
T 0234205474
F 0234205089

LIVIU ALINEI
T
F

1001536586
Nr.

04.07.2017
Data

156

3.5 Tariful de emitere a avizului de amplasament, în valoare de 113,05 lei, s-a achitat cu chitanța nr. 710000936552 / 29.06.2017

- Instalațiile de distribuție aparținând Centru Exploatare Gaz si Electricitate Bacau au fost trasate orientativ pe planul de situație anexat.
- În zonă există instalații electrice ce nu aparțin DELGAZ GRID SA Centru Exploatare Gaz si Electricitate Bacau
- În zonă există posibilitatea funcționării unor instalații electrice ce nu aparțin DELGAZ GRID SA. Pentru acestea se va solicita avizul proprietarului.

- Săpăturile din zona traseelor de cabluri se vor face numai manual, cu asistență tehnică din partea Echipa Acces Retea Electricitate Bacau
- Executarea lucrărilor în apropierea instalațiilor DELGAZ GRID SA se va face cu respectarea strictă a condițiilor din prezentul aviz, a normelor tehnice şi de protecție a muncii specifice.

Beneficiarul lucrării, respectiv executantul, sunt răspunzători şi vor suporta consecințele, financiare sau de altă natură, ale eventualelor deteriorări ale instalațiilor şi/sau prejudicii aduse utilizatorilor acestora ca urmare a nerespectării regulilor menționate.

- Alte precizări în funcție de specificul obiectivului şi amplasamentului respectiv :

Se vor respecta prevederile normei tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice - revizia I aprobata prin Ordinul 4/2007 ANRE publicat in Monitorul Oficial nr. 259/18.04.2007 si modificata prin Ord. 49/2007 ANRE. Inainte de executia lucrarilor de camasuire a elementelor de beton armat la nivelul parterului (stalpi si grinzi pe ambele directii) pana la nivelul fundatiilor, se vor efectua sondaje, astfel incat sa se poata identifica pozitia instalatiilor electrice fata de fundatia imobilului. Consolidarea imobilului se va face astfel incat distanta minima de apropiere a fundatiei constructiei, la finalizarea lucrarilor, in plan orizontal fata de cablurile electrice pozate subteran (existente) trebuie sa fie de minim 0,6 m, in caz contrar LES va fi protejat in tub PVC D 150 mm, taiat pe generatoare si incastrat in beton, pe toata lungimea traseului comun (paralelism cu fundatii, stalpi de beton armat) + 0,5 m de o parte si de alta a acestuia. Lucrarea va fi executata de un agent economic de specialitate atestat de ANRE si agreat de SC Delgaz Grid SA, conform prevederilor legale in vigoare. In apropierea firidelor de bransament de tip E2, a blocurilor de masura si protectie si a cablurilor de alimentare nu se vor executa lucrari care sa afecteze instalatiile electrice. In cazul executarii de lucrari in aceste zone, veti solicita la SC Delgaz Grid SA - CORGE Bacau scoaterea de sub tensiune a instalatiilor electrice, totodata sunt necesare solutii provizorii de alimentare a consumatorilor pe durata executiei lucrarii. Solicitantul si executantul lucrarilor de consolidare imobil sunt direct raspunzatori material si penal pentru lucrari executate, care conduc la deteriorari de instalatii electrice sau accidente de munca. Solicitantul se obliga sa suporte integral contravaloarea lucrarilor de reparatie a instalatiilor deteriorate, precum si a daunelor cauzate de intreruperea alimentarii cu energie electrica a consumatorilor, daca acestea sunt cauzate de lucrarile pentru consolidare imobil. Cooperarea dintre SC Delgaz Grid SA si solicitant va fi permanenta, stabilindu-se de comun acord solutiile ce se impun, iar costurile necesare modificarii instalatiilor electrice (daca este cazul), vor fi suportate de acesta din urma. Predarea de amplasament a lucrarii se va anunta cu cel putin 48 de ore, la fax 0234205089.

X
Coordonator Echipa Acces Rețea

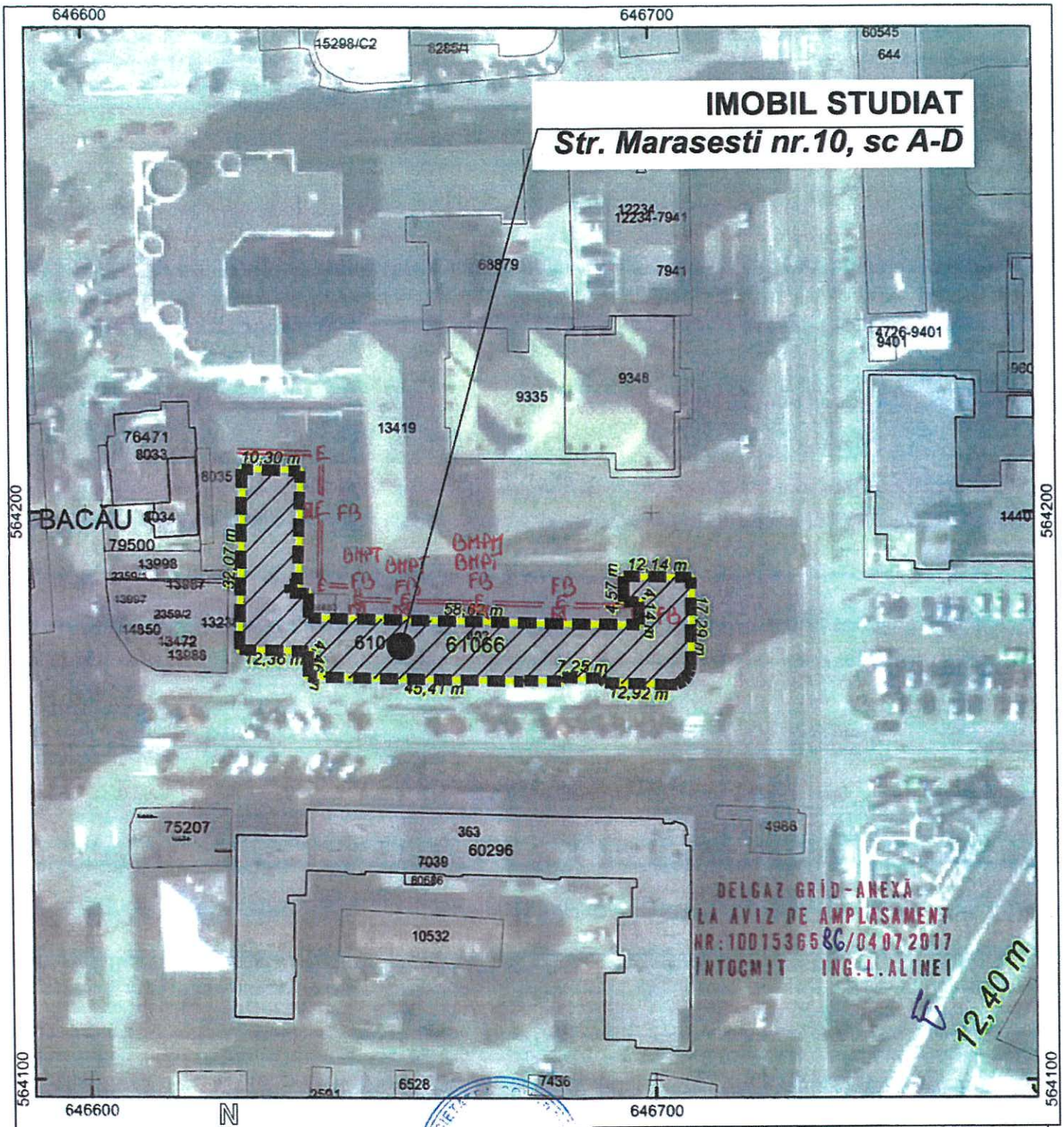
ing. Adrian CHIONCU
Reprezentat prin (Nume, Prenume, Ştampilă)

Societatea Comerciala J26-326-2000 DELGAZ GRID S.A. 86 C.I.F. RO 19378687 Târgu-Mureș - România

X
Emitent

ing. Liviu ALINEI
Reprezentat prin (Nume, Prenume)

257




NOTA:
Aceasta plansa nu poate fi folosita pentru construire inainte de obtinerea autorizatiei de construire.

Acest desen si informatiile cuprinse in el nu pot fi copiate, reproduse sau utilizate, partial sau in intregime decat cu acordul scris al SC LEVIATAN DESIGN SRL, si nu vor fi folosite in alt scop decat cel pentru care au fost elaborate.

| VERIFICATOR/EXPERT | NUME SI PRENUME | SEMNATURA | CERINŢA |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SC LEVIATAN DESIGN SRL J40/7016/2012 | | Consolidare imobil, Strada Marasesti, nr.10 sc A-D<br>Amplasament: Str.Marasesti nr. 10, Mun. Bacau, Jud. Bacau<br>Beneficiar: Municipiul Bacau | | PROIECT NR.: 04.04.2017 |
| SEF PROIECT | Ing. Gabriel Marcu | Scara: 1:1.000 | PLAN DE SITUATIE | FAZA DALI |
| PROIECTAT | Arh. Ancuta Baciu | | | RV.00 |
| DESENAT | Arh. Ancuta Baciu | Data: MAI 2017 | | A 01 |
| VERIFICAT | Arh. Catalin Chisiu | | | |

**CONSOLIDARE IMOBIL LOT 4**

**Calea MĂRĂȘEȘTI nr.10, Municipiul BACĂU, Județul BACĂU**

FAZA **D.A.L.I.**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

# ANEXA 6

# DOCUMENTATIA ECONOMICA

Proiectant,
SC LEVIATAN DESIGN SRL

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCURESTI - ROMANIA

***DEVIZ GENERAL***
***al obiectivului de investitii***
***"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D"***

*În mii lei/mii euro la cursul* *4,5733* *lei/euro din data de 26.06.2017*

*- continut - cadru-*

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără TVA) | | TVA | Valoare (inclusiv TVA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mii lei | Mii euro | Mii lei | Mii lei | Mii euro |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | **CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului** | | | | | |
| *1.1* | *Obtinerea terenului* | - | - | - | - | - |
| *1.2* | *Amenajarea terenului* | - | - | - | - | - |
| *1.3* | *Amenajari pentru protecţia mediului şi aducere la starea iniţială* | - | - | - | - | - |
| *1.4* | *Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor* | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 1** | | - | - | - | - | - |
| | **CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utililtăţilor necesare obiectivului** | | | | | |
| *2.1* | *Asigurarea utilitatilor* | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 2** | | - | - | - | - | - |
| | **CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectarea şi asistenţă tehnică** | | | | | |
| *3.1* | *Studii de teren* | - | - | - | - | - |
| *3.2* | *Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii* | *1,530* | *0,335* | *0,291* | *1,821* | *0,398* |
| *3.3.* | *Expertizare tehnica* | *55,076* | *12,043* | *13,218* | *68,294* | *14,933* |
| *3.4.* | *Certificarea performantei energetice si auditului energetic al cladirilor* | - | - | - | - | - |
| *3.5.* | *Proiectare* | *46,022* | *10,063* | *8,744* | *54,766* | *11,975* |
| *3.6.* | *Organizarea procedurilor de achiziţie* | *3,500* | *0,765* | *0,665* | *4,165* | *0,911* |
| *3.7.* | *Consultanta* | *36,226* | *7,921* | *6,883* | *43,109* | *9,426* |
| *3.8.* | *Asistenta tehnica* | *53,490* | *11,696* | *10,163* | *63,653* | *13,918* |
| **TOTAL CAPITOL 3** | | **195,844** | **42,823** | **39,964** | **235,809** | **51,562** |
| | **CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază** | | | | | |
| **4.1** | **Construcţii şi instalaţii** | **3.622,633** | **792,127** | **688,300** | **4.310,934** | **942,631** |
| *4.1.1* | *Consolidare imobil* | *3.622,633* | *792,127* | *688,300* | *4.310,934* | *942,631* |
| **4.2** | **Montaj utilaj tehnologice, echipamente tehnologice si functionale** | - | - | - | - | - |
| *4.1.1* | *Montaj utilaj tehnologice, echipamente tehnologice si functionale* | - | - | - | - | - |
| **4.3** | **Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj** | - | - | - | - | - |
| **4.4** | **Utilaje, echipamente tehnologice si functionalecare nu necesita montaj si echipamente de transport** | - | - | - | - | - |
| **4.5** | **Dotari** | - | - | - | - | - |
| **4.6** | **Active necorporale** | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 4** | | **3.622,633** | **792,127** | **688,300** | **4.310,934** | **942,631** |
| | **CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli** | | | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 90,566 | 19,803 | 17,208 | 107,773 | 23,566 |
| *5.1.1* | *Lucrari de constructii si instalatii aferete organizarii de santier* | *63,396* | *13,862* | *12,045* | *75,441* | *16,496* |
| *5.1.2* | *Cheltuieli conexe organizarii santierului* | *27,170* | *5,941* | *5,162* | *32,332* | *7,070* |
| 5.2 | Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului | 40,546 | 8,866 | - | 40,546 | 8,866 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse şi neprevăzute | 744,429 | 162,777 | 141,442 | 885,871 | 193,705 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | - | - | - | - | - |
| ***TOTAL CAPITOL 5*** | | ***875,541*** | ***191,446*** | ***158,649*** | ***1.034,190*** | ***226,137*** |

RC J40/7016/2012
CUI RO30329499

Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992

E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro



261

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fără TVA) | | TVA | Valoare (inclusiv TVA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mii lei | Mii euro | Mii lei | Mii lei | Mii euro |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | **CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste** | | | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | - | - | - | - | - |
| 6.2 | Probe tehnologice şi teste | - | - | - | - | - |
| **TOTAL CAPITOL 6** | | - | - | - | - | - |
| **TOTAL GENERAL** | | **4.694,019** | **1.026,396** | **886,914** | **5.580,933** | **1.220,329** |
| *Din care C + M* | | ***3.686,029*** | ***805,989*** | ***700,346*** | ***4.386,375*** | ***959,127*** |

**Data:**

**Intocmit,**
Ing. Izabela Petrariu
SC LEVIATAN DESIGN SRL

**Beneficiar/Investitor,**
Primaria Municipiului Bacau, reprezentat prin Primar Cosmin Necula

SOCIETATEA COMERCIALĂ LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREŞTI - ROMÂNIA

RC J40/7016/2012
CUI RO30329499

Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992

E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro



263

**CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectarea şi asistenţă tehnică**

În mii lei/mii euro la cursul 4,5733 lei/euro din data de 26.06.2017

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea pe categorii de lucrari | |
|---|---|---|---|
| | | mii lei | mii euro |
| 3.1. | **Studii de teren** | - | - |
| | 3.1.Studii teren | | - |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | | |
| | 3.1.3. Alte studii specifice | | |
| 3.2. | **Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii** | 1,530 | 0,335 |
| | 1. obtinerea/prelungirea valabilitatii ceritificatului de urbanism | *1,530* | *0,335* |
| | 2. obtinerea/prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/ desfiintare, obtinere autorizatii de scoatere din circuitul agricol | - | - |
| | 3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retelele publice de apa, canalizare, gaze, termoficare, energie electrica, telefonie, etc. | - | - |
| | 4. obtinere aviz sanitar, sanitar-veterinar si fitosanitar | - | - |
| | 5. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa | - | - |
| | 6. întocmirea documentaţiei, obţinerea numărului Cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in Cartea Funciara | - | - |
| | 7. obtinerea avizului PSI | - | - |
| | 8. obtinerea acordului de mediu | - | - |
| | 9. alte avize, acorduri si autorizatii solicitate prin lege | | - |
| 3.3. | **Expertizare tehnică** | *55,076* | *12,043* |
| 3.4. | **Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor** | - | - |
| 3.5. | **Proiectare** | 46,022 | 10,063 |
| | 1. Temă de proiectare | - | - |
| | 2. Studiu de prefezabilitate | - | - |
| | 3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general | *10,235* | *2,238* |
| | 4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor | *12,685* | *2,774* |
| | 5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie | - | - |
| | 6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie | *23,102* | *5,051* |
| 3.6. | **Organizarea procedurilor de achizitie publica** | 3,500 | 0,765 |

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea pe categorii de lucrari | |
|---|---|---|---|
| | | mii lei | mii euro |
| 3.7. | **Consultanţă** | **36,226** | **7,921** |
| | 1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii | *32,604* | *7,129* |
| | 2. Auditul financiar | *3,623* | *0,792* |
| 3.8. | **Asistenţă tehnică** | **53,490** | **11,696** |
| | 1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului | *10,600* | *2,318* |
| | *1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor* | *3,600* | *0,787* |
| | *1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii* | *7,000* | - |
| | 2. Dirigenţie de şantier | *42,890* | *9,378* |
| **TOTAL (fără TVA)** | | **195,844** | **42,823** |
| **TVA:** | **19%** | **36,920** | **8,073** |
| **TVA: expertiza tehnica 2015** | | **13,218** | **2,890** |
| **TOTAL (cu TVA)** | | **245,982** | **53,787** |

**Intocmit,**
Ing. Izabela Petrariu
SC LEVIATAN DESIGN SRL

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREŞTI - ROMANIA



205

**CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază**
**"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D"**

În mii lei/mii euro la cursul 4.5733 lei/euro din data de 26.06.2017

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | | TVA | Valoare (inclusiv TVA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Mii LEI | Mii EURO | Mii LEI | Mii LEI | Mii EURO |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază | | | | | | |
| **4.1.** | **Construcţii şi instalaţii** | **3,622.633** | **792.127** | **688.300** | **4,310.934** | **942.631** |
| 4.1.1. | Terasamente, sistematizare pe verticală şi amenajări exterioare | - | - | - | - | - |
| 4.1.2. | Rezistenta | *2,334.472* | *510.457* | *443.550* | *2,778.021* | *607.443* |
| 4.1.3. | Arhitectura | *805.398* | *176.109* | *153.026* | *958.424* | *209.569* |
| 4.1.4. | Instalatii | *482.764* | *105.561* | *91.725* | *574.489* | *125.618* |
| | *Instalatii electrice* | *102.345* | *22.379* | *19.446* | *121.791* | *26.631* |
| | *Instalatii sanitare* | *146.423* | *32.017* | *27.820* | *174.243* | *38.100* |
| | *Instalatii termice* | *150.977* | *33.013* | *28.686* | *179.663* | *39.285* |
| | *Instalatii gaze* | *83.019* | *18.153* | *15.774* | *98.792* | *21.602* |
| | **TOTAL I** | **3,622.633** | **792.127** | **688.300** | **4,310.934** | **942.631** |
| **4.2.** | **Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale** | | | | | |
| 1 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi | - | - | - | - | - |
| | **TOTAL II** | - | - | - | - | - |
| | **PROCURARE** | | | | | |
| **4.3.** | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj | - | - | - | - | - |
| **4.4.** | Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi | - | - | - | - | - |
| **4.5.** | Dotări | - | - | - | - | - |
| **4.6.** | Active necorporale | - | - | - | - | - |
| | **TOTAL III (fără TVA)** | - | - | - | - | - |
| | **TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III fără TVA)** | **3,622.633** | **792.127** | **688.300** | **4,310.934** | **942.631** |
| **TVA:** | **19%** | **688.300** | **150.504** | **130.777** | **819.077** | **179.100** |
| **TOTAL (cu TVA)** | | **4,310.934** | **942.631** | **819.077** | **5,130.011** | **1,121.731** |

**Intocmit,**
Ing. Izabela Petrariu
SC LEVIATAN DESIGN SRL

RC J40/7016/2012
CUI RO30329499

Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992

E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro



26

## CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli

În mii lei/mii euro la cursul 4.5733 lei/euro din data de 26.06.2017

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoarea pe categorii de lucrari | |
|---|---|---|---|
| | | Mii lei | Mii euro |
| 5.1. | **Organizare de santier** | **90.566** | **19.803** |
| | 1.Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier | 63.396 | 13.862 |
| | 2.Cheltuieli conexe organizarii de santier | 27.170 | 5.941 |
| 5.2. | **Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului** | **40.546** | **8.866** |
| | 1.Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare | - | - |
| | 2.Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii(0,5%) | 18.430 | 4.030 |
| | 3.Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism, şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1%) | 3.686 | 0.806 |
| | 4.Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor CSC | 18.430 | 4.030 |
| | 5.Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare | - | - |
| 5.3. | **Cheltuieli diverse si neprevazute (20%)** | **744.429** | **162.777** |
| 5.4. | **Cheltuieli pentru informare şi publicitate** | **-** | **-** |
| **TOTAL (fără TVA)** | | **875.541** | **191.446** |
| **TVA:** | **19%** | **158.649** | **34.690** |
| **TOTAL (cu TVA)** | | **1,034.190** | **226.137** |

**Intocmit,**
Ing. Izabela Petrariu
SC LEVIATAN DESIGN SRL

SOCIETATE CU RĂSPUNDERE LIMITATĂ LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREŞTI - ROMÂNIA

169

LISTA CANTITATI : REZISTENTA
Proiect :Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D
Beneficiarul : Municipiul Bacau, reprezentat prin Primar Cosmin Necula
Amplasament: Str. Marasesti, Nr. 6, Mun. Bacau, Jud. Bacau

| Nr. Crt. | Denumire articol | u.m. | Cantitate | Pret - lei - | Valoare - lei - |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1. INFRASTRUCTURA** | | | | |
| 1 | Sapatura in spatii limitate | mc | 2196 | 64.50 | 141,642.00 |
| 2 | Umplutura pamant compactat | mc | 1752 | 47.61 | 83,412.72 |
| 3 | Strat rupere capilaritate(pietris) | mc | 32 | 110.80 | 3,589.92 |
| 4 | Polistiren extrudat 5cm | mp | 211 | 47.80 | 10,095.36 |
| 5 | Folie PVC(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mp | 211 | 6.50 | 1,372.80 |
| 6 | Beton simplu egalizare fundatii C8/10(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 46 | 295.00 | 13,452.00 |
| 7 | Beton armat autocompactant C25/30 in: fundatii camasuiala, fundatii pereti noi, consolidare fundatii izolate, refacere locala fundatii existente, (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 462 | 598.00 | 276,276.00 |
| 8 | Beton armat autocompactant C25/30 placa pardoseala (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 32 | 598.00 | 19,375.20 |
| 9 | Beton armat autocompactant C25/30 in camasuire stalpi(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 18 | 598.00 | 10,764.00 |
| 10 | Beton armat autocompactant C25/30 in grinzi consolidare (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 11 | 598.00 | 6,458.40 |
| 11 | Mortar armat torcretat M20 (20 N/mm2) in camasuire pereti(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 16 | 445.00 | 6,942.00 |
| 12 | Otel-beton(BST500S) in consolidare fundatii izolate(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 61200 | 4.80 | 293,760.00 |
| 13 | Otel-beton(BST500S) in fundatii camasuiala si fundatii pereti noi (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 9000 | 4.80 | 43,200.00 |
| 14 | Otel-beton(BST500S) montate in placa pardoseala(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 540 | 4.80 | 2,592.00 |
| 15 | Plase sudate SPPB in placa pardoseala (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 3240 | 5.80 | 18,792.00 |
| 16 | Otel beton(BST500S) pentru camasuire stalpi(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 8160 | 5.80 | 47,328.00 |
| 17 | Otel beton(BST500S) pentru grinzi consolidare (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 3960 | 4.80 | 19,008.00 |
| 18 | Plase sudate SPPB in camasuire pereti (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 1200 | 5.80 | 6,960.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Otel beton(BST500S) pentru crose la camasuire pereti (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 360 | 4.80 | 1,728.00 |
| 20 | Cofraje fundatii: fundatii camasuiala, fundatii pereti noi, consolidare fundatii izolate, refacere locala fundatii existente (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mp | 924 | 42.80 | 39,547.20 |
| 21 | Cofraj camasuire stalpi(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mp | 138 | 42.50 | 5,865.00 |
| 22 | Cofraj grinzi consolidare (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mp | 84 | 42.80 | 3,595.20 |
| 23 | Refaceri locale zidarie pentru camasuiala stalpi | mc | 24 | 600.00 | 14,400.00 |
| 24 | Pereti noi structurali de zidarie din caramida plina presata | mc | 4 | 600.00 | 2,160.00 |
| 25 | Montaj fibre de carbon PFAC (de 60cm latime) pe elemente din beton armat (inclusiv procurare si punere in opera) | ml | 29 | 120.00 | 3,456.00 |
| 26 | Amorsare beton si rasina de impregnare-1,5Kg /mp (inclusiv procurare si punere in opera) | mp | 18 | 125.80 | 2,264.40 |
| 27 | Injectari pentru reparare fisuri pereti(inclusiv preparare si punere in opera) | kg | 108 | 30.20 | 3,261.60 |
| 28 | Pregatire suprafete pereti de zidarie | mp | 528 | 19.50 | 10,296.00 |
| 29 | Umplere gauri crose camasuiala cu mortar de injectie | kg | 34 | 29.30 | 984.48 |
| 30 | Reparatii cu mortar de ciment pentru elemente de beton armat cu acoperire beton degradata si fisuri | kg | 528 | 5.27 | 2,782.56 |
| 31 | Forare gauri ancore chimice (fundatii, stalpi si grinzi) | ml | 2004 | 11.23 | 22,504.92 |
| 32 | Procurare rasina pentru ancore chimice Ø10 mm H=10cm | buc. | 3480 | 16.30 | 56,724.00 |
| 33 | Procurare rasina pentru ancore chimice Ø10 mm H=20cm | buc. | 1416 | 18.90 | 26,762.40 |
| 34 | Procurare rasina pentru ancore chimice Ø14 mm H=30cm | buc. | 4560 | 25.50 | 116,280.00 |
| 35 | Forare gauri pereti zidarie pentru crose | ml | 235 | 10.85 | 2,551.92 |
| 36 | Buciardarea suprafetelor pentru aderarea betonului de camasuiala(fundatii izolate +fundatii continue + stalpi + grinzi) | mp | 798 | 26.30 | 20,987.40 |
| 37 | Hidroizolatii verticale fundatii si pereti subsol | mp | 1248 | 45.00 | 56,160.00 |
| 38 | Transport pamant | t | 804 | 32.50 | 26,130.00 |
| 39 | Transport pietris | t | 53 | 45.00 | 2,376.00 |
| | **TOTAL INFRASTRUCTURA** | | | | **1,425,837.48** |

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

| | 2. SUPRASTRUCTURA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 1 | Beton armat autocompactant C25/30 in camasuire stalpi(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 92 | 598.00 | 55,016.00 |
| 2 | Beton armat autocompactant C25/30 in grinzi consolidare (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 13 | 598.00 | 7,893.60 |
| 3 | Mortar armat torcretat M20 (20 N/mm2) in camasuire pereti(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 74 | 445.00 | 33,108.00 |
| 4 | Mortar armat torcretat M10 (10 N/mm2) in consolidare locala pereti casa scarii (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mc | 11 | 425.00 | 4,590.00 |
| 5 | Otel beton(BST500S) pentru camasuire stalpi(inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 41640 | 4.80 | 199,872.00 |
| 6 | Otel beton(BST500S) pentru grinzi consolidare (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 5040 | 4.80 | 24,192.00 |
| 7 | Plase sudate SPPB in camasuire pereti si consolidare locala pereti casa scarii (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 1800 | 5.80 | 10,440.00 |
| 8 | Otel beton(BST500S) pentru crose la camasuire pereti (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | kg | 1440 | 4.80 | 6,912.00 |
| 9 | Cofraj camasuire stalpi si pereti noi (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mp | 636 | 42.50 | 27,030.00 |
| 10 | Cofraj grinzi consolidare (inclusiv procurare, transport si punere in opera) | mp | 102 | 42.50 | 4,335.00 |
| 11 | Refaceri locale zidarie pentru camasuiala stalpi | mc | 72 | 600.00 | 43,200.00 |
| 12 | Pereti noi structurali de zidarie din caramida plina presata | mc | 37 | 600.00 | 22,320.00 |
| 13 | Montaj fibre de carbon PFAC (de 60cm latime) pe elemente din beton armat (inclusiv procurare si punere in opera) | ml | 238 | 120.00 | 28,512.00 |
| 14 | Amorsare beton si rasina de impregnare-1,5Kg /mp (inclusiv procurare si punere in opera) | mp | 144 | 125.80 | 18,115.20 |
| 15 | Injectari pentru reparare fisuri pereti(inclusiv preparare si punere in opera) | kg | 698 | 30.20 | 21,091.68 |

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Pregatire suprafete pereti de zidarie | mp | 3492 | 19.50 | 68,094.00 |
| 17 | Umplere gauri crose camasuiala cu mortar de injectie | kg | 156 | 29.30 | 4,570.80 |
| 18 | Injectari cu rasini epoxidice pentru reparare fisuri placi din beton armat - copertina si cornisa planseu terasa(inclusiv preparare si punere in opera) | kg | 144 | 69.58 | 10,019.52 |
| 19 | Reparatii cu mortar de ciment pentru elemente de beton armat cu acoperire beton degradata si fisuri | kg | 2118 | 5.27 | 11,161.86 |
| 20 | Buciardarea suprafetelor pentru aderarea betonului de camasuiala | mp | 354 | 26.30 | 9,310.20 |
| 21 | Forare gauri pereti zidarie pentru crose | ml | 1092 | 10.85 | 11,848.20 |
| 22 | Forare gauri stalpi si grinzi | ml | 1142 | 11.23 | 12,824.66 |
| 23 | Procurare rasina pentru ancore chimice Ø10 mm H=10cm | buc. | 11424 | 16.30 | 186,211.20 |
| 24 | Montaj rosturi seismice | ml | 53 | 144.50 | 7,629.60 |
| | **TOTAL SUPRASTRUCTURA** | | | | **828,297.52** |
| | **3. DEMOLARI** | | | | |
| 1 | Spargere locala pardoseala existenta | mc | 43 | 185.00 | 7,992.00 |
| 2 | Spargere locala trotuare | mc | 138 | 185.00 | 25,530.00 |
| 3 | Spargerea locala fundatii continue pentru camasuire + fundatii zidarie | mc | 37 | 185.00 | 6,882.00 |
| 4 | Demolare locala pereti pentru realizare camasuiala stalpi | mc | 96 | 180.00 | 17,280.00 |
| 5 | Transport moloz | t | 697 | 32.50 | 22,652.50 |
| | **TOTAL DESFACERI/DEMOLARI /SPARGERI** | | | | **80,336.50** |
| | **TOTAL REZISTENTA** | | | | **2,334,471.50** |

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA



273

LISTA CANTITATI : ARHITECTURA
PROIECT :"Consolidare Imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D "
Beneficiarul MUNICIPIUL BACĂU, reprezentat prin Primar Cosmin Necula
Amplasament:Calea Mărăşeşti, nr. 10, Bacău

| Nr. Crt. | Denumire articol | u.m. | Cantitate | Pret - lei - | Valoare - lei - |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ZIDARIE** | | | | |
| 1 | sapa suport pardoseala subsol si parter | mp | 211.20 | 43.50 | 9,187.20 |
| 2 | refacere trotuare | mp | 918.00 | 85.00 | 78,030.00 |
| 3 | cordon bitum perimetral | ml | 217.20 | 48.35 | 10,501.62 |
| 4 | desfaceri tencuieli int. pereti (ce se vor camasui) | mp | 526.58 | 6.80 | 3,580.77 |
| 5 | desfaceri tencuieli pe stalpi (ce se vor camasui) | mp | 116.39 | 6.80 | 791.45 |
| 6 | desfaceri tencuieli pe stalpi (ce se vor bandaja) | mp | 95.27 | 6.80 | 647.86 |
| 7 | desfacere tencuieli int. pereti (ce se vor arma cu fibra de sticla) | mp | 1,194.42 | 7.50 | 8,958.15 |
| 8 | desfacere tencuieli exterioare fatada | mp | 1,435.20 | 58.00 | 83,241.60 |
| 9 | desfiintare pereti interiori neportanti | mp | 51.96 | 66.03 | 3,430.92 |
| 10 | refacere tencuieli pe pereti interiori (camasuiti) (incl. glet si lavabila) | mp | 526.58 | 66.03 | 34,770.34 |
| 11 | refacere tencuieli pe pereti interiori (noi) (incl. glet si lavabila) | mp | 217.02 | 66.03 | 14,330.15 |
| 12 | refacere tencuieli pe stalpi (camasuiti) (incl. glet si lavabila) | mp | 341.90 | 66.03 | 22,575.45 |
| 13 | refacere tencuieli pe stalpi (bandajati) (incl. glet si lavabila) | mp | 95.27 | 66.03 | 6,290.94 |
| 14 | refacere tencuieli interioare armate cu fibra (incl. glet si lavabila) | mp | 1,194.42 | 74.43 | 88,900.68 |
| 15 | refacere tencuiala ext. armata cu fibra de sticla (incl. decorativa) | mp | 1,460.54 | 86.87 | 126,877.46 |
| 16 | tencuiala hidrofuga de soclu (incl. decorativa de soclu) | mp | 97.98 | 66.03 | 6,469.62 |
| 17 | desfacere tamplarii interioare CU RECUPERARE | mp | 9.07 | 25.50 | 231.34 |
| 18 | desfacere tamplarii exterioare | mp | 504.88 | 35.80 | 18,074.67 |
| 19 | refacere tamplarii exterioare | mp | 526.59 | 452.99 | 238,538.65 |
| 20 | desfacere tencuiala copertine | mp | 417.00 | 7.50 | 3,127.50 |
| 21 | desfacere invelitoare copertine | mp | 417.00 | 8.66 | 3,611.22 |
| 22 | refacere tencuiala copertine | mp | 417.00 | 43.85 | 18,285.45 |
| 23 | refacere invelitoare copertine | mp | 417.00 | 59.82 | 24,944.94 |
| 24 | sort tabla protectie grinda de consolidare fatada | ml | 33.60 | 53.92 | 1,811.71 |
| 25 | desfacere zidarie parapet tamplarii fatada principala | mc | 8.40 | 68.50 | 575.40 |
| 26 | refacere zidarie parapet tamplarii fatada principala | mc | 11.28 | 550.00 | 6,204.00 |
| | **TOTAL ARHITECTURA lei fara T.V.A** | | | | **805,397.97** |

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREŞTI - ROMÂNIA



274

LISTA CANTITATI : INSTALAŢII ELECTRICE
PROIECT :"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D "
Beneficiarul MUNICIPIUL BACĂU, reprezentat prin Primar Cosmin Necula
Amplasament:Şos.Calea Mărăşeşti, nr. 10, Bacău.

| Nr. Crt. | Denumire articol | U.M. | Cantitate | Pret - lei - | Valoare - lei - |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 1 | DEMONTARE TUB PROT IP-PVC INST INGROP 9-18 MM* | M | 250.00 | 2.80 | 700.00 |
| 2 | DEMONTARE TUB PROT IP-PVC INST INGROP DIAMETRU 23-39 mm | M | 990.00 | 3.20 | 3,168.00 |
| 3 | DEMONTARE CABLU 16-35 MMP INST TUB PROT* | M | 220.00 | 3.00 | 660.00 |
| 4 | DEMONTARE LOC LAMPA EXEC APARENT LA BARACAMENTE* | BUCATA | 103.00 | 14.49 | 1,492.47 |
| 5 | DEMONT.LOC PRIZA INGROP.IN ZID.TENC.IN INCAP H<3M | BUCATA | 380.00 | 10.90 | 4,142.76 |
| 6 | DEMONTARE APARATE UNIPOLARE IN VEDEREA INLOCUIRII* | BUCATA | 79.00 | 10.90 | 861.26 |
| 7 | DEMONTARE COND FY , AFY INTROD TUB 1-4 MMP* | M | 4300.00 | 3.00 | 12,900.00 |
| 8 | REVIZUIREA INSTALATIEI ELECTRICE LA CLADIRI INST. EXECUTATA CU CONDUCTE DE CUPRU | BUCATA | 15.00 | 97.98 | 1,469.70 |
| 9 | Procurare si montare Priza bipolara dubla cu contact de protectie, alba, 250V, 16A, min. IP 20, mont. ingropat | BUCATA | 312.00 | 31.50 | 9,828.00 |
| 10 | Procurare si montare Priza bipolara simpla cu contact de protectie, alba, 250V, 16A, min. IP 20, mont. ingropat | BUCATA | 68.00 | 25.00 | 1,700.00 |
| 11 | Procurare si montare Conductor FY 1,5 introdus in tub de prot. | M | 750.00 | 3.36 | 2,520.00 |
| 12 | Procurare si montare Conductor FY 2,5 introdus in tub de prot. | M | 3800.00 | 4.00 | 15,200.00 |
| 13 | Procurare si montare Doza de aparat simpla | BUCATA | 340.00 | 10.00 | 3,400.00 |
| 14 | Procurare si montare Doza de derivatie pentru cabluri cu 8 intrari/iesiri montata ingropat | BUCATA | 63.00 | 32.00 | 2,016.00 |
| 15 | Cap terminal int. legare la borne cu cond. din Cu<2x10 | BUCATA | 2640.00 | 1.25 | 3,300.00 |
| 16 | Cap terminal int. legare la borne cu cond. din Cu 4x16 sau 3x25+16 | BUCATA | 60.00 | 1.65 | 99.00 |
| 17 | Racordarea conductelor din cupru cu sect. < 10 mmp | BUCATA | 2640.00 | 1.20 | 3,168.00 |
| 18 | Racordarea conductelor din cupru cu sect. 16 mmp | BUCATA | 60.00 | 1.45 | 87.00 |
| 19 | Energie electrica pentru probe | kWh | 190.00 | 62.10 | 11,799.00 |
| 20 | Strapungeri in ziduri si plansee din b.a. cu sectiunea strapungerii sub 150 cmp pt. trecere tuburi instalatii electrice, etansate antiincendiu | BUCATA | 25.00 | 22.23 | 555.80 |
| 21 | Astuparea cu beton a gaurilor din ziduri si plansee | BUCATA | 25.00 | 20.70 | 517.50 |
| 22 | Etansarea trecerii cablului prin pereti si plansee, cablu la exterior cu D < 25 mm, antiincendiu | BUCATA | 18.00 | 17.25 | 310.50 |
| 23 | Etansarea trecerilor de cabluri prin golurile din ziduri sau in canale, antiincendiu | MP | 3.20 | 17.25 | 55.20 |
| 24 | TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10 KM. | TONE | 1.34 | 91.08 | 122.05 |
| 25 | Procurare si montare CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.* (CABLU CYYF 3x1,5 MMP) | M | 200.00 | 6.18 | 1,236.48 |
| 26 | Procurare si montare CABLU ENERGIE TRAS PRIN TUB PROT METAL PT RACORD MOTOARE TABLOURI APARATE CONDUCTE < 16 MMP.* (CABLU CYYF 3x2,5 MMP) | M | 600.00 | 8.71 | 5,224.68 |
| 27 | Procurare si montare TUB IZOLANT USOR PROTEJAT FLEXIBIL IPFY CU INVELIS FLEXIBIL DIN MATERIAL PLASTIC CU D=19 MM. (Copex diametru 16 mm) | M | 240.00 | 2.90 | 696.00 |
| 28 | Procurare si montare TUB IZOLANT USOR PROTEJAT FLEXIBIL IPFY CU INVELIS FLEXIBIL DIN MATERIAL PLASTIC CU D=22 MM. (Copex diametru 20 mm) | M | 2100.00 | 3.20 | 6,720.00 |
| 29 | Procurare si montare DOZA CENTRALIZATOARE PT.CONDUCTORI MONT.IN TUBURILE COL.INDIVIDUALE SAU COLECTIVE, MONTATA APARENT | BUCATA | 6.00 | 18.00 | 108.00 |
| 30 | Procurare si montare DOZA RAMIFICATIE SI TRAGERE PT.INSTAL., RAMIF.INSTAL.EL.,INGLOBATE,D.EXT. 25.5 MM | BUCATA | 36.00 | 12.00 | 432.00 |
| 31 | MONTARE APLICA SIMPLA,OBL.DR.GL.ST.OPAL.TAV.PER.DIB.MAT.PLAS. | BUCATA | 52.00 | 29.74 | 1,546.43 |
| 32 | MONTARE CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT.ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI (MARCARE SENS DE EVACUARE, CU KIT DE EMERGENTA MINIM 1 H) | BUCATA | 52.00 | 69.62 | 3,620.29 |
| 33 | MONTARE CORP DE ILUMINAT SPECIAL,MONOBLOC PT.ILUM.SIG.CU ACUMULATOR DIBLURI (MARCARE HIDRANT, CU KIT DE EMERGENTA MINIM 1 H) | BUCATA | 20.00 | 82.66 | 1,653.24 |
| 34 | Procurare si montare Priza bipolara simpla cu contact de protectie, alba, 250V, 16A, min. IP 54, mont. Aparent | BUCATA | 10.00 | 25.00 | 250.00 |
| 35 | Procurare si montare INTRERUPATOR MANUAL APARENT,DIBLURI MAT.PL.UNIPOL.CONS.NORM.SAU CONST.ETANSA DIN BACHEL. | BUCATA | 9.00 | 22.00 | 198.00 |
| 36 | Procurare si montare INTRERUPATOR MANUAL INGROPAT UNIPOLAR CONSTRUCTIE NORMALA EXCLUSIV DOZA APARAT | BUCATA | 21.00 | 28.00 | 588.00 |
| | **TOTAL INSTALATII ELECTRICE BLOC 10** | | | | **102,345.35** |

LISTA CANTITATI : INSTALAŢII SANITARE
PROIECT :"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D "
Beneficiarul MUNICIPIUL BACĂU, reprezentat prin Primar Cosmin Necula
Amplasament:Şos.Calea Mărăşeşti, nr. 10, Bacău.

| Nr. Crt. | Denumire | U.M. | Cantit. | P.U. | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Demontare si remontare teava din polietilena existenta, pentru instalaţii sanitare, imbinata prin polifuziune, montata în conducte de legatura la obiecte sanitare, inclusiv coturi, teuri, mufe, material marunt | kg | 83 | 3.50 | 290.50 |
| 4 | Demontare si remontare teavă din polipropilenă pentru canalizare, îmbinată cu mufă şi garnitură de cauciuc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală având diametrul de 110 mm | kg | | 21.46 | 0.00 |
| 5 | Demontare si remontare teavă din polipropilenă pentru canalizare, îmbinată cu mufă şi garnitură de cauciuc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală având diametrul de 125 mm | kg | | 28.47 | 0.00 |
| 6 | Demontare si remontare teavă din fonta pentru canalizare existenta, montată aparent sau în perete | kg | 3262 | 9.50 | 30,989.00 |
| 7 | Demontare si remontare teavă din otel pentru apa rece si calda, montată aparent sau în perete | kg | 4760 | 8.60 | 40,936.00 |
| 8 | Desfacerea izolatiei termice la conducte | mp | 209 | 8.20 | 1,713.80 |
| 9 | Demontare boiler electric | buc | 2 | 45.00 | 90.00 |
| 10 | Repunere pe pozitie boiler electric cu toate accesoriile necesare | buc | 2 | 85.00 | 170.00 |
| 12 | Demontare si repunere pe pozitie lavoar din portelan sanitar, avand teava de scurgere din material plastic, inclusiv sifon, ventil de scurgere, material marunt | buc | 8 | 24.00 | 192.00 |
| 13 | Demontare si repunere pe pozitie pisoar din portelan sanitar avand teava de scurgere din material plastic, inclusiv | buc | | 0.00 | 0.00 |
| 14 | Demontare si repunere pe pozitie vas pentru closet, complet echipat, din portelan sanitar, cu rezervor de spalare, montat la semianaltime, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, teava de spalare din material plastic si manson de cauciuc, material marunt | buc | 8 | 24.00 | 192.00 |
| 17 | Golirea instalatiei de apa | ml | 1113 | 0.70 | 779.10 |
| 18 | Demontare si remontare contor apa rece si calda | buc | 4 | 9.50 | 38.00 |
| 21 | Demontare robineti, fitinguri si material marunt, instalatie distributie apa calda si apa rece | buc | 116 | 9.06 | 1,050.96 |
| 22 | Procurare si montare teava din polietilena noua, pentru instalaţii sanitare,De 20 mm imbinata prin polifuziune, montata în conducte de legatura la obiecte sanitare, inclusiv coturi, teuri, mufe, material marunt | ml | 55 | 7.80 | 429.00 |
| 23 | Procurare si montare teava din polietilena, pentru instalaţii sanitare, De 25 mm imbinata prin polifuziune, montata în conducte de legatura la obiecte sanitare, inclusiv coturi, teuri, mufe, material marunt | ml | 68 | 11.05 | 751.40 |
| 24 | Procurare si montare teava din polietilena, pentru instalaţii sanitare imbinata prin polifuziune, montata în perete | ml | 310 | 18.85 | 5,843.50 |
| 26 | Procurare si montare teava din polipropilenă pentru canalizare, îmbinată cu mufă şi garnitură de cauciuc, montată aparent sau îngropat in perete având diametrul de 50 mm | ml | 32 | 10.20 | 326.40 |
| 27 | Procurare si montare teava din polipropilenă pentru canalizare, îmbinată cu mufă şi garnitură de cauciuc, montată aparent sau îngropat sub pardoseală având diametrul de 75 mm | ml | | 10.73 | 0.00 |
| 28 | Procurare si montare teava pentru canalizare, îmbinată cu mufă şi garnitură de cauciuc, montată aparent sau îngropat in perete având diametrul de 110 mm | ml | 26 | 21.50 | 559.00 |
| 29 | Procurare si montare teava pentru canalizare, îmbinată cu mufă şi garnitură de cauciuc, montată aparent sau îngropat având diametrul de 125 mm | ml | 64 | 28.70 | 1,836.80 |
| 31 | Tuburi din PVC-KG 200 mm pentru canalizare menajera | ml | 60 | 38.40 | 2,304.00 |
| 33 | Procurare si montare lavoar din portelan sanitar, avand teava de scurgere din material plastic, inclusiv sifon, ventil de scurgere, material marunt | buc | 1 | 455.00 | 455.00 |
| 34 | Procurare si montare pisoar din portelan sanitar avand teava de scurgere din material plastic, inclusiv | buc | | 325.00 | 0.00 |
| 35 | Procurare si montare vas pentru closet, complet echipat, din portelan sanitar, cu rezervor de spalare, montat la semianaltime, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, teava de spalare din material plastic si manson de cauciuc, material marunt | buc | 1 | 487.50 | 487.50 |
| 36 | Procurare si montare baterie amestecatoare pentru obiectele sanitare | buc | 1 | 325.00 | 325.00 |
| 37 | Console incastrate, pentru sustinere conducte, procurare si montare | buc | 883 | 29.00 | 25,597.33 |
| 38 | Robinet de trecere pentru apa rece si calda, procurare si montare | buc | 116 | 176.00 | 20,416.00 |
| 39 | Spalarea instalatiei de distributie apa rece si calda | ml | 1113 | 1.50 | 1,669.50 |
| 40 | Efectuarea probei de etanseitate la presiune a instalatiei de apa rece sau calda pentru conducte din material plastic | m | 1113 | 1.50 | 1,669.50 |
| 41 | Efectuarea probei de etanseitate si functionare a instalatiei de canalizare menajera | m | 672 | 1.80 | 1,209.60 |
| 42 | Transport materiale la 10 km | t | 80 | 23.00 | 1,840.00 |
| 43 | Contor apa rece si apa calda, montare si procurare | buc | 4 | 184.00 | 736.00 |
| | **TOTAL INSTALATII SANITARE BLOC 10** | | | | 146,422.59 |

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREŞTI - ROMÂNIA

LISTA CANTITATI : INSTALAŢII TERMICE
PROIECT :"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D "
Beneficiarul MUNICIPIUL BACĂU, reprezentat prin Primar Cosmin Necula
Amplasament:Calea Mărăşeşti, nr. 10, Bacău

| Nr. Crt. | Denumire | U.M. | Cantit. | P.U. | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Demontare radiatoare cu pana la 25 elemente | buc | 14 | 35.00 | 490.00 |
| 2 | Demontare elemente de sustinere radiatoare | buc | 14 | 11.00 | 154.00 |
| 3 | Demontare teava otel instalatie termica subsol si coloane, inclusiv bratari, material marunt, sudura | kg | 6153 | 5.00 | 30,765.00 |
| 4 | Remontare teava otel instalatie termica subsol si coloane, inclusiv bratari, material marunt,sudura | kg | 6153 | 5.00 | 30,765.00 |
| 5 | Inlocuire teava otel instalatie termica subsol si coloane cu teava polietilena sau otel | kg | 3689 | 5.00 | 18,445.00 |
| 6 | Desfacerea izolatiei termice la conducte | mp | 216 | 8.20 | 1,771.20 |
| 7 | Demontare centrala termica, inclusiv elemente de sustinere | buc | 4 | 210.00 | 840.00 |
| 8 | Repunere pe pozitie centrala termica cu toate accesoriile necesare | buc | 4 | 450.00 | 1,800.00 |
| 9 | Demontare si repunere pe pozitie ventilatoare bai | buc | 5 | 120.00 | 600.00 |
| 10 | Demontare si remontare hota | buc | 1 | 145.00 | 145.00 |
| 11 | Tubulatura hota demontare si remontare | ml | 16 | 32.00 | 512.00 |
| 12 | Demontare si remontare teava din polietilena existenta, pentru instalaţii termice, imbinata prin polifuziune | kg | 104.8 | 3.50 | 366.80 |
| 13 | Punere in functiune centrala termica | buc | 4 | 280.00 | 1,120.00 |
| 14 | Demontare robineti, fitinguri si material marunt, instalatie distributie incalzire | buc | 98 | 9.06 | 887.88 |
| 15 | Demontare si remontare robineti tur si retur radiatoare | buc | 32 | 12.00 | 384.00 |
| 16 | Demontare, remontare aparate interioare si exterioare de climatizare, inclusiv elemente de prindere | kg | 1350 | 14.20 | 19,170.00 |
| 17 | Demontare si remontare circuit frigorific, inclusiv material marunt | ml | 100 | 2.50 | 250.00 |
| 18 | Inlocuire circuit frigorific, inclusiv material marunt | ml | 60 | 15.00 | 900.00 |
| 19 | Grunduirea conductelor si suportilor de sustinere, intr-un strat | mp | 167 | 7.90 | 1,319.30 |
| 20 | Vopsire de ulei pentru conducte | ml | 890 | 18.90 | 16,821.00 |
| 21 | Remontare radiatoare din otel tip panou, 22, dotat cu robinet tur cu cap termostatic, robinet retur si robinet aerisire manual, inclusiv elemente si materiale de prindere pe perete | buc | 14 | 58.00 | 812.00 |
| 22 | Procurare si montare radiator | buc | 2 | 420.00 | 840.00 |
| 23 | Spalarea, curatarea radiatoarelor care se demonteaza | buc | 14 | 2.60 | 36.40 |
| 24 | Procurare si montare teava din polietilena noua pentru instalaţii, De 20 mm imbinata prin polifuziune, inclusiv coturi, teuri, mufe, material marunt | ml | 169 | 3.90 | 659.10 |
| 25 | Procurare si montare teava din polietilena noua, pentru instalaţii, De 25 mm imbinata prin polifuziune, inclusiv coturi, teuri, mufe, material marunt | ml | 52 | 5.59 | 290.68 |
| 26 | Procurare si montare teava din polietilena noua, pentru instalaţii , De 32 mm imbinata prin polifuziune, inclusiv coturi, teuri, mufe, material marunt | ml | 49 | 9.35 | 458.00 |



277

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Robinet cu sfera pentru golire D=3/4", Pn 6 bar, montare procurare | buc | 52 | 32.80 | 1,705.60 |
| 28 | Robineti, fitinguri si material marunt, instalatie incalzire | buc | 116 | 10.50 | 1,218.00 |
| 29 | Spalarea cu apa potabila a instalatiei centrale | ml | 1148 | 1.60 | 1,836.80 |
| 30 | Umplere instalatie de incalzire | ml | 1148 | 1.80 | 2,066.40 |
| 31 | Transport materiale la 10 km | t | 60 | 23.00 | 1,380.00 |
| 32 | Robinet de echilibrare, montare procurare | buc | 4 | 1,050.00 | 4,200.00 |
| 33 | Izolarea conductelor cu cochilie din vata minerala si folie aluminiu avand diferite dimensiuni | mp | 216 | 26.00 | 5,616.00 |
| 34 | Efectuare probe etansare la presiune a instalatiei de incalzire centrala, peste 500 mp | mp | 224 | 5.80 | 1,299.20 |
| 35 | Efectuare probe dilatare- contractare si functionarea instalatiei de incalzire centrala, suprafata peste 500 mp | mp | 224 | 4.70 | 1,052.80 |
| | **TOTAL INSTALATII TERMICE BLOC 10** | | | | **150,977.16** |

SOCIETATEA COMERCIALA LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

LISTA CANTITATI : INSTALAŢII DE GAZE
PROIECT :"Consolidare imobil, strada Marasesti, nr.10, sc.A-D "
Beneficiarul MUNICIPIUL BACĂU, reprezentat prin Primar Cosmin Necula
Amplasament:Şos.Calea Mărăşeşti, nr. 10, Bacău.

## CONDUCTE SI ACCESORII PENTRU INSTALATIA EXTERIOARA GN

| Nr. Crt. | Obiect de Investitie | UM | Cantitate | Pret Unitar | Pret Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Teava trasa OL Φ 2" | ml | 20 | 234.00 | 4,680.00 |
| 02 | Teava trasa OL Φ 1 1/4" | ml | 20 | 220.00 | 4,400.00 |
| 03 | Teava trasa OL Φ 1" | ml | 10 | 160.00 | 1,600.00 |
| 04 | Teava trasa OL Φ 3/4" | ml | 10 | 90.00 | 900.00 |
| 05 | Bratari cu garnitura pentru teava de Φ 2"ziune PE Dn 9 | buc. | 40 | 4.10 | 164.00 |
| 06 | Bratari cu garnitura pentru teava de Φ 1 1/4"ziune PE D | buc. | 100 | 4.00 | 400.00 |
| 07 | Bratari cu garnitura pentru teava de Φ 1"ziune PE Dn 9 | buc. | 18 | 3.60 | 64.80 |
| 08 | Bratari cu garnitura pentru teava de Φ 3/4"ziune PE Dn | buc. | 20 | 2.50 | 50.00 |
| 09 | Confectionat suporti din teava neagra sudata OL Φ3/4"; | ml | 12 | 90.00 | 1,080.00 |
| 10 | Demontare teava OL montata aparent | kg | 1381 | 4.00 | 5,524.18 |
| 11 | Montare teava OL montata aparent | kg | 1381 | 4.00 | 5,524.18 |
| 12 | Placa de contor Φ 3/4" | buc. | 8 | 87.50 | 700.00 |
| 13 | Robinet OL Φ 2" | buc. | 4 | 100.81 | 403.24 |
| 14 | Robinet OL Φ 1 1/4" | buc. | 2 | 90.00 | 180.00 |
| 15 | Robinet OL Φ 1" | buc. | 8 | 26.31 | 210.48 |
| 16 | Robinet OL Φ 3/4" | buc. | 8 | 20.50 | 164.00 |
| 17 | Garnituri klingerit Φ 2" | buc. | 16 | 3.21 | 51.36 |
| 18 | Garnituri klingerit Φ 1 1/4" | buc. | 16 | 1.20 | 19.20 |
| 19 | Garnituri klingerit Φ 1" | buc. | 16 | 0.52 | 8.32 |
| 20 | Garnituri klingerit Φ 3/4" | buc. | 12 | 0.38 | 4.56 |
| 21 | Racord olandez OL Φ 2" | buc. | 4 | 29.87 | 119.48 |
| 22 | Racord olandez OL Φ 1 1/4" | buc. | 2 | 23.54 | 47.08 |
| 23 | Racord olandez OL Φ 1" | buc. | 8 | 19.56 | 156.48 |
| 24 | Racord olandez OL Φ 3/4" | buc. | 8 | 16.25 | 130.00 |
| 25 | Firida din polyester armat cu fibra de sticla 550x600x216 | buc. | 4 | 420.00 | 1,680.00 |
| 26 | Regulator de presiune cu actionare directa | buc. | 4 | 350.00 | 1,400.00 |
| 27 | Contor volumetric tip G4 | buc. | 4 | 450.00 | 1,800.00 |
| 28 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 2" | buc. | 4 | 11.33 | 45.32 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 1 1/4" | buc. | 16 | 6.12 | 97.92 |
| 30 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 1" | buc. | 12 | 3.15 | 37.80 |
| 31 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 3/4" | buc. | 8 | 2.06 | 16.48 |
| 32 | Manometru Gaz Metan inox 0-60 mbar | buc. | 4 | 67.75 | 271.00 |
| 33 | Relocare Conducta bransament aerian, incluzand proiectarea | ml | 140 | 200.00 | 28,000.00 |
| | | | | | 59,929.87 |

## CONDUCTE SI ACCESORII PENTRU INSTALATIA INTERIOARA DE UTILIZARE GN

| Nr. Crt. | Obiect de Investitie | UM | Cantitate | Pret Unitar | Pret Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Teava trasa OL Φ 2" | ml | 15 | 234.00 | 3,510.00 |
| 02 | Teava trasa OL Φ 1 1/4" | ml | 8 | 220.00 | 1,760.00 |
| 03 | Teava trasa OL Φ 1" | ml | 10 | 160.00 | 1,600.00 |
| 04 | Teava trasa OL Φ 3/4" | ml | 15 | 90.00 | 1,350.00 |
| 05 | Reductie sudata OL Φ 2" la 1 1/4" | buc. | 4 | 59.90 | 239.60 |
| 06 | Niplu redus OL Φ 3/4" la 1/2" | buc. | 1 | 7.21 | 7.21 |
| 07 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 1 1/2" | buc. | 6 | 11.33 | 67.98 |
| 08 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 1 1/4" | buc. | 2 | 6.12 | 12.24 |
| 09 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 3/4" | buc. | 8 | 3.15 | 25.20 |
| 10 | Cot negru sudabil 90° OL Φ 1/2" | buc. | 4 | 2.06 | 8.24 |
| 11 | Cot negru sudabil 45º OL Φ 1/2" | buc. | 1 | 2.68 | 2.68 |
| 12 | Teu negru sudabil OL Φ 1/2" | buc. | 1 | 1.83 | 1.83 |
| 13 | Bratari cu garnitura pentru teava de Φ 3/4"ziune PE Dn | buc. | 25 | 2.50 | 62.50 |
| 14 | Bratari cu garnitura pentru teava de Φ 1/2"ziune PE Dn | buc. | 22 | 1.60 | 35.20 |
| 15 | Robinet OL Φ 1/2" | buc. | 10 | 13.90 | 139.00 |
| 16 | Robinet OL Φ 3/4" | buc. | 6 | 20.50 | 123.00 |
| | | | | | 8,944.68 |

## ARMATURI SI ACCESORII

| Nr. Crt. | Obiect de Investitie | UM | Cantitate | Pret Unitar | Pret Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Pasta decapanta | buc. | 8 | 5.65 | 45.20 |
| 02 | Canepa | buc. | 4 | 14.47 | 57.88 |
| 03 | Confectionat Racord fix Gaz Φ 3/4" | buc. | 3 | 50.00 | 150.00 |
| 04 | Racord flexibil Gaz Inox Φ 1/2" ; L= 1 m | buc. | 5 | 82.90 | 414.50 |
| 05 | Filtru stabilizator Gaz Metan cu obturator compensat si trecere totala | buc. | 8 | 150.00 | 1,200.00 |
| 06 | Dibluri de prindere in zidarie Dn 10x100mm | buc. | 225 | 0.89 | 200.25 |
| 07 | Surub Dn 10x100mm | buc. | 225 | 1.20 | 270.00 |
| 08 | Grund anticoroziv | litri | 5 | 14.35 | 71.75 |
| 09 | Vopsea galbena | litri | 5 | 12.77 | 63.85 |
| | | | | | 2,473.43 |

## ACCESORII PROTECTIE SI SIGURANTA

| Nr. Crt. | Obiect de Investitie | UM | Cantitate | Pret Unitar | Pret Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Banda adeziva | role | 6 | 41.00 | 246.00 |
| 02 | Electrovana Φ 3/4" | buc. | 1 | 140.00 | 140.00 |
| 03 | Senzor detector gaze naturale | buc. | 2 | 110.00 | 220.00 |
| 04 | Grila de Ventilatie incastrata 40x20cm | buc. | 10 | 10.00 | 100.00 |
| 05 | Priza aductiune aer proaspat | buc. | 2 | 8.00 | 16.00 |
| 06 | Cablu CYYF 2x1.5 pentru electrovana | ml | 102 | 1.42 | 144.84 |
| 07 | Brida metalica de strangere cablu electric 6 mm | buc. | 60 | 1.50 | 90.00 |
| | | | | | 956.84 |

## ACCESORII PROTECTIE SI SIGURANTA

| Nr. Crt. | Obiect de Investitie | UM | Cantitate | Pret Unitar | Pret Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Efectuarea probei de etanseitate | ml. | 140 | 6.50 | 910.00 |
| 02 | Efectuarea probei de presiune | ml. | 140 | 6.50 | 910.00 |
| | | | | | 1,820.00 |

**MANOPERA**

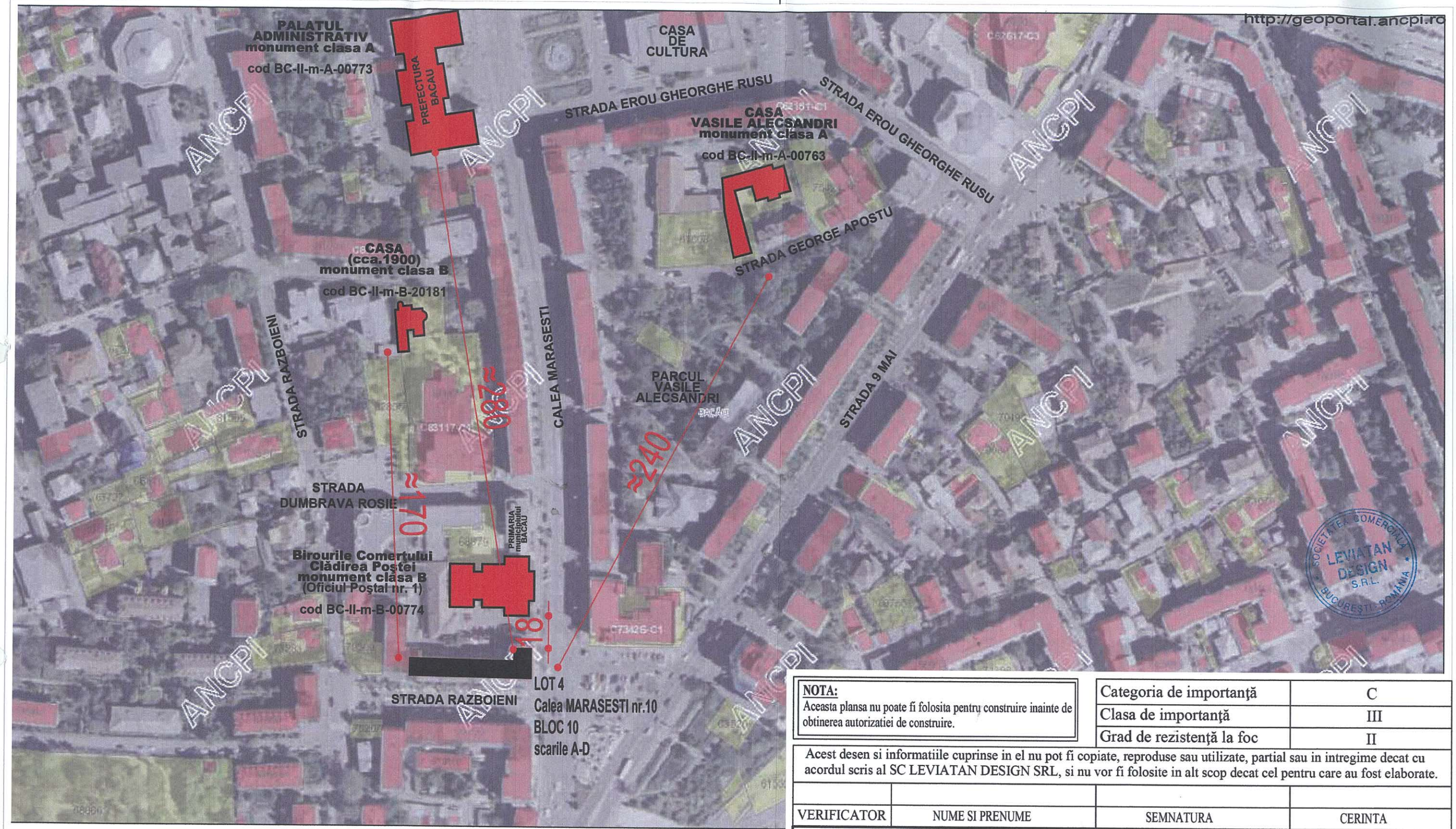
| Nr. Crt. | Obiect de Investitie | UM | Cantitate | Pret Unitar | Pret Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Sudura otel | buc. | 90 | 55.00 | 4,950.00 |
| 02 | Infiletare | buc. | 60 | 15.00 | 900.00 |
| 03 | Grunduit | ml | 140 | 5.00 | 700.00 |
| 04 | Vopsit | ml | 140 | 5.00 | 700.00 |
| 05 | Fixarea in bratari | buc. | 120 | 1.20 | 144.00 |
| 06 | Transport materiale dezafectate | kg | 1000 | 1.50 | 1,500.00 |
| | | | | | 8,894.00 |
| | | | | | |
| | | | **Total General:** | **83,018.82** | **Lei** |

SOCIETATEA COMERCIALĂ LEVIATAN DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

RC J40/7016/2012
CUI RO30329499

Sos.Mihai Bravu, nr.510, et.2,
Sector 3, Bucuresti, Romania
T: 0040.21.3200.138
F: 0040.374.093.992

E: contact@leviatan.ro
www.leviatan.ro




**NOTA:**
Aceasta plansa nu poate fi folosita pentru construire inainte de obtinerea autorizatiei de construire.

| | |
|---|---|
| Categoria de importanţă | C |
| Clasa de importanţă | III |
| Grad de rezistenţă la foc | II |

Acest desen si informatiile cuprinse in el nu pot fi copiate, reproduse sau utilizate, partial sau in intregime decat cu acordul scris al SC LEVIATAN DESIGN SRL, si nu vor fi folosite in alt scop decat cel pentru care au fost elaborate.

| | | | |
|---|---|---|---|
| VERIFICATOR | NUME SI PRENUME | SEMNATURA | CERINTA |

CATEGORIA DE IMPORTANŢĂ - C (normală)
CLASA DE IMPORTANŢĂ – III;
SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ = 809mp;
SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ DESFĂŞURATĂ = 4290mp;

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
8445
Constantin-Cătălin CHIŞIU
Arhitect cu drept de semnătură

Leviatan® MIND MATTER

SC LEVIATAN DESIGN SRL
J40/7016/2012

**"CONSOLIDARE IMOBIL - LOT 4"**
STRADA MARASESTI, NR. 10,
SCARA: A,B,C,D
Amplasament: Str. Marasesti, Nr.10, Sc.A-D, Mun. Bacau, Jud. Bacau
Beneficiar: Municipiul Bacau, reprezentat prin Primar Cosmin Necula, cu sediul pe Str. Marasesti, Nr. 6, Mun. Bacau, Jud. Bacau, Tel:0234581849

PROIECT NR.: 04.4/2017

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SEF PROIECT | Arh. Catalin Chisiu | | SCARA 1:2000 | **PLAN DE INCADRARE IN ZONA** | FAZA D.A.L.I. |
| PROIECTAT | Arh. Catalin Chisiu | | | | Rv00 |
| DESENAT | Arh. Ancuta Baciu | | IUNIE 2017 | | BL.04-A01 |
| VERIFICAT | Ing. Catalin Podaru | | | | |

421mm x 297mm