



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

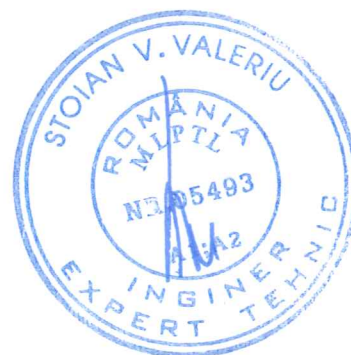
Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

**Medelea** Digitally signed by  
**n Costel** Medelean Costel  
Date: 2025.08.11  
11:12:51 +03'00'

# CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CLĂDIRIA CĂMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOȘEȘTI, COMUNA TOMEȘTI, JUDEȚUL TIMIȘ

comuna Tomești, sat Baloșești nr. 25, jud. Timiș, nr. cad 401757

**Număr proiect – 134/2023**



**BENEFICIAR:** COMUNA TOMEȘTI

**PROIECTANT GENERAL:** S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L.  
Str. Sorin Titel, nr. 13-15, ap. 02, Timișoara,  
județul Timiș

**PROIECTANT STRUCTURA:** A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.  
Str. Aștrilor, nr. 18, Timișoara, jud. Timiș

**FAZA PROIECT:** P.Th. D.D.E. + D.T.A.C.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE**

### **A. PIESE SCRISE**

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE .....                                            | 2  |
| FOAIE DE CAPĂT .....                                                                  | 3  |
| MEMORIU DE REZISTENȚĂ.....                                                            | 4  |
| 1. NECESITATEA INVESTITIEI .....                                                      | 4  |
| 3. CONDIȚII DE FUNDARE .....                                                          | 5  |
| 4. SITUAȚIE EXISTENTĂ ȘI CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ.....             | 7  |
| 5. DESCRIEREA STRUCTURII PROIECTATE .....                                             | 9  |
| 6. IPOTEZE DE CALCUL.....                                                             | 14 |
| 7. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE.....                                                        | 15 |
| 8. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE.....                                                  | 15 |
| 9. CONTROLUL CALITĂȚII .....                                                          | 15 |
| 10. PROTECȚIA MUNCII .....                                                            | 17 |
| 11. PROTECȚIA MEDIULUI.....                                                           | 18 |
| 12. EVALUARE ESTIMATIVĂ.....                                                          | 18 |
| 13. CONCLUZII.....                                                                    | 19 |
| PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE<br>EXECUȚIE ..... | 20 |

### **B. ANEXE**

- A1 – PLAN SSM
- A2 - STUDIU GEOTEHNIC
- A3 – RAPORT D EXPERTIZA TEHNICA
- A4 – CAIETE DE SARCINI





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI R035871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## C. PIESE DESENATE

- 01 PLAN FUNDATII EXISTENTE. SECȚIUNI EXISTENTE
- 02 PLAN SUBTURNĂRI PROPUSE
- 03 PLAN ARMARE SUBTURNĂRI PROPUSE
- 04 DETALII FUNDAȚII (1)
- 05 DETALII FUNDAȚII (2)
- 06 PLAN COFRAJ CENTURI
- 07 PLAN ARMARE CENTURI

**ÎNTOCMIT**

*ing. dipl. POPA RĂZVAN*





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**  
Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## MEMORIU DE REZISTENȚĂ

*Denumire proiect:* **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN  
CLĂDIRIA CĂMINULUI CULTURAL DIN  
LOCALITATEA BALOȘEȘTI, COMUNA TOMEȘTI,  
JUDEȚUL TIMIȘ**

*Amplasament:* **COMUNA TOMEȘTI, SAT BALOȘEȘTI NR. 25,  
JUD. TIMIȘ, NR. CAD 401757**

*Beneficiar:* **COMUNA TOMEȘTI**

*Proiectant specialitate:* **A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.  
str. Aștrilor, nr. 18, Timișoara, jud. Timiș**

*Faza de proiectare:* **P.Th. + D.T.A.C.**

*Număr proiect:* **134/2023**

### 1. NECESITATEA INVESTITIEI

Prezenta documentație s-a întocmit pe baza cerinței beneficiarului și în urma proiectului întocmit de S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L. – proiectant general. Toate cotele de gabarit ale construcției sunt detaliate în proiectul de arhitectură.

### 2. DATE TEHNICE ALE LUCRĂRII

- categoria de importanță "C - Normala" (conf. H.G. 766/21.11.97);
- clasa de importanță "III - importanta curenta" (conf. P100-1/2013);
- factor de importanță  $\gamma_i=1,0$ ;
- zona de intensitate seismică de calcul cu  $a_g=0,10$  [g] (conf. P100-1/2013);
- perioada de colt  $t_c=0,7$  [sec] (conf. P100-1/2013);
- zona de vânt cu presiunea de referință a vântului  $q_{ref}=0,4$  [kPa] (conf. CR-1-1-4-2012);
- zona de zăpadă cu  $s_{0,k}=1,5$  [kN/m<sup>2</sup>] (conf. CR-1-1-3-2012);
- regim de înălțime: P, număr nivele: 1.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Conform „Regulamentului de verificare și expertizare a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor”, aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. 77/N/28.10.1996, proiectul de față se verifică de către verificator atestat M.L.P.A.T., pentru cerințele **A1**.

### 3. CONDIȚII DE FUNDARE

Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat printr-un studiu geotehnic realizat de S.C. CENCONSTRUCT S.R.L

Pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-a executat un foraj geotehnic F1 până la adâncimea de -4,00 [m] măsurată de la cota terenului sistematizat, un sondaj geotehnic Sd1, pentru dezvelirea fundațiilor clădirii existente.

Stratificația terenului de fundare este următoarea:

- +0,00 m.. -0,30 m - Umplutură din pământuri coezive și pietriș;
- 0,30 m... -1,70 m - Praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș;
- 1,70 m... -4,00 m - Pietriș mare cu nisip și interspații umplute cu praf nisipos gri gălbui;
- 4,00 m... în jos - Stratul continuă.

Conform Sondajului Sd1, la fațada posterioară, cota de fundare a clădirii este situată la  $D_f = -0,30$  [m] de la cota terenului sistematizat, în stratul de praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș, aflat între cotele -0,30 [m]...-1,70 [m]. Fundația clădirii este de tip continuu alcătuită din zidărie de piatră nefasonată, iar lățimea fundației este  $B = 0,50$  [m].

Terenul studiat prezintă o diferență de nivel dinspre frontul stradal spre spatele clădirii de circa 1,00 [m]. Cota de fundare variază de la -0,30 [m] în zona cea mai defavorabilă în partea din spate la -1,00 [m] la frontul stradal.

În urma expertizei tehnice se va hotărî dacă sunt necesare realizarea unor lucrări de consolidare a fundațiilor clădirii existente, precum și tipul acestora.

Având în vedere că fundațiile clădirii existente în zona sondajului Sd1 nu respectă cota de fundare minimă impusă din condițiile de îngheț, se recomandă realizarea unor sub betonări sub fundațiile clădirii existente în acea zonă, până la cota  **$D_f = -1,00$  [m]**. Sub betonările se vor realiza în șah, pe tronsoane cu lungimea maximă  $L = 0,80$  [m].

Umpluturile de sub pardoseli, trotuare și platforme betonate se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție - umflare, fie din PUCM stabilizate (conform NP 126-2010, paragraf 5.6), în straturi de 15 ... 20 [cm] grosime, compactate corespunzător.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## APA SUBTERANĂ

La data executării forajului - 11.08.2021, apa subterană a fost interceptată la cota -3,40 [m], pe adâncimea forajului F1 sub formă de infiltrații. Sunt posibile și infiltrații și în partea superioară a terenului de fundare, în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor.

Se apreciază un nivel maxim absolut al apelor subterane **NHmax = -2,00 [m]**.

Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit cu exactitate numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza unor observații asupra fluctuațiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcție de anotimpuri, cantitatea de precipitații, etc).

## RECOMANDĂRI ALE STUDIULUI GEOTEHNOC:

Pe amplasament se găsește o clădire existentă **P** - cămin cultural la care se dorește realizarea unor lucrări de reabilitare.

Paralel cu fațada posterioară la o distanță de circa 2-3,00 [m] curge un pârâu cu adâncimea talvegului față de CTS de circa 2,50 [m]. Pentru a prevenii o erodare a malului în cazul unor viituri, se recomandă realizarea unei protecții adecvate de mal, fie prin realizarea unei protecții din beton sau din gabioane.

Conform Sondajului Sd1 la fațada posterioară, cota de fundare a clădirii este situată la **Df = -0,30 [m]** de la cota terenului sistematizat, în stratul de **praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș, aflat între cotele -0,30 [m]...-1,70 [m]**. Fundația clădirii este de tip continuu alcătuită din zidărie de piatră nefasonată, iar lățimea fundației este **B = 0,50 [m]**.

Terenul studiat prezintă o diferență de nivel dinspre frontul stradal spre spatele clădirii de circa 1,00 [m]. Cota de fundare variază de la -0,30 [m] în zona cea mai defavorabilă în partea din spate la -1,00 [m] la frontul stradal.

În urma expertizei tehnice se va hotărî dacă sunt necesare realizarea unor lucrări de consolidare a fundațiilor clădirii existente, precum și tipul acestora. Având în vedere că fundațiile clădirii existente în zona sondajului Sd1 nu respectă cota de fundare minimă impusă din condițiile de îngheț, se recomandă realizarea unor sub betonări sub fundațiile clădirii existente în acea zonă, până la cota **Df = -1,00 [m]**. Sub betonările se vor realiza în șah, pe tronsoane cu lungimea maximă **L = 0,80 [m]**.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Conform normativului NP 112-2014 intitulat Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă, valoarea de bază a presiunii convenționale este:

- pentru stratul de praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș, aflat între cotele - 0,30 [m]...-1,70 [m], **Pconvbarat este 240,00 [kN/mp];**
- pentru stratul de pietriș mare cu nisip și interspații umplute cu praf nisipos gri gălbui, situat între cotele -1,70 [m]...-4,00 [m], **Pconvbarat = 280,00 [kN/mp];**

la care se vor aplica corecțiile de lățime (CB) și de adâncime (Cd), în conformitate cu algoritmul de calcul prevăzut de normativul NP 112-2014, ANEXA D.

#### **4. SITUAȚIE EXISTENTĂ ȘI CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

##### **Descrierea stării construcției la data evaluării**

Conform raportului de expertiză tehnică, nr. 30/10/2021, întocmit de expert prod. dr. ing. Stoian Valeriu, clădirea este alcătuită cu pereți structurali de zidărie din cărămidă plină, planșeu din lemn peste parter, fundații continue sub pereți, realizate din piatră, acoperiș tip șarpantă clasică din lemn, cu învelitoare din țiglă ceramică.

Pentru dimensiunile de gabarit, se va consulta memoriul tehnic de arhitectură.

Clădirea existentă din amplasament a fost proiectată și executată conform documentelor existente, în anul 1964.

Structura nu prezintă degradări ale materialelor structurii datorită ascensiunii apei capilare. Efectele de îngheț - dezgheț nu sunt vizibile. La colturile exterioare se observă degradări ale mortarului datorită funcționării necorespunzătoare a elementelor de colectare a apelor pluviale.

Structura nu prezintă degradări datorită cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă);

Structura nu prezintă degradări datorită fenomenelor seismice anterioare.

Conform raportului de expertiză tehnică, au rezultat următorii indicatori:

|                                                              |        |
|--------------------------------------------------------------|--------|
| Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1 | 70     |
| Clasa de risc seismic asociată R1                            | Rs III |
| Gradul de afectare seismică R2                               | 90     |
| Clasa de risc seismic asociată R2                            | Rs III |
| Gradul de asigurare structurală seismică R3                  | 146    |
| Clasa de risc seismic asociată R3                            | Rs IV  |





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**  
Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea existentă se încadrează în **clasa de risc seismic RsIII**. Aceasta 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.

Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție va fi **RsIII**.

### **CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ:**

Clădirea existentă este o construcție obișnuită, cu dimensiuni reduse și cu importanța arhitecturală și ambientală normală.

Ca urmare a constatărilor și evaluării nivelului de siguranță structurală, nu este necesară ridicarea gradului de siguranță structurală ale încărcărilor orizontale.

Pentru realizarea modificărilor propuse, dar și pentru aducerea clădirii la standardele actuale, printr-o conformare corespunzătoare la încărcări verticale și orizontale se propun următoarele intervenții:

- reabilitarea termică: intervenții la pereți, planșeul sub pod, placa pe sol, tâmplărie exterioară - termoizolare clădire;
- refacere trotuare și zone de acces în clădire;
- izolarea termică și hidrofugă;
- refacerea finisajelor și a instalațiilor;
- sub-betonare și cămășuire fundații perimetrale;
- realizarea unor centuri din beton armat la partea superioară a pereților;
- reparații locale la planșeul din lemn peste parter, la șarpantă și învelitoare.

**!!! Stabilitatea pereților va fi asigurată pe toată perioada lucrărilor, prin sprijiniri corespunzătoare.**

**!!! Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor, este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse. După finalizarea tuturor desfacerilor de finisaje, constructorul va solicita prezenta expertului tehnic pentru o reevaluare.**





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**  
Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI R035871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 5. DESCRIEREA STRUCTURII PROIECTATE

### LUCRĂRI DE BAZĂ REALIZATE:

### LUCRĂRI LA INFRASTRUCTURĂ

### SUBTURNĂRI

Se vor realiza sub turnări conform planșelor de detalii pentru a asigura adâncimea minimă de fundare impusa în studiul geotehnic,  $D_f = -1,00$  [m]. Subturnările se vor realiza pe tronsoane cu lungimea de max. 0,80 [m], notate de la I la IV.

Pentru pereții de pe axele D, 1 și 7, se vor realiza subzidiri cu adâncimea de 70 [cm], ajungându-se la cota de fundare  $D_f = -1,00$  [m] față de cota terenului natural. Lățimea sub turnărilor va fi de 75 [cm].

Pentru peretele de pe axul A, se vor realiza subzidiri cu adâncimea de 30 [cm], ajungându-se la cota de fundare  $D_f = -1,30$  [m] față de cota terenului natural. Lățimea sub turnărilor va fi de 75 [cm].

### TEHNOLOGII DE EXECUȚIE A SUBTURNĂRILOR

- lungimea fundațiilor se împarte în tronsoane de 0,80 [m] care se trasează pe construcție;
- subzidirea se va executa pe etape diferite și distincte pentru fiecare tronson în parte (de la I la IV);
- modul de efectuare al săpăturii se face pentru început în suprafețele notate cu "I", aceasta însemnând că se va săpa o lungime de 80 [cm] și se va lăsa neatinsă o lungime de 240 [cm] (tronsoanele "II", "III" și "IV");
- după săparea zonei "I" se montează armătura și cofrajul în exteriorul peretelui și se toarnă betonul;
- după 48-96 ore de la turnarea betonului (se verifica stadiul de întărire al betonului).
- se poate începe lucrul la zonele "II" efectuându-se operații identice ca și la zona precedentă. De data aceasta tronsoanele "III" și "IV" rămân neatinse;
- se repeta aceleași operații cu pauzele sus menționate separat pentru tronsoanele "III" și "IV";
- este interzis a sa lucra la 2 tronsoane alăturate în același timp;
- pentru executarea subfundării este necesar să se realizeze un puț lateral din care se va săpa sub fundația existentă;
- se betonează în exces spațiul săpat, cu 20-25 [cm] peste nivelul fundației existente, pentru a asigura umplerea completă a spațiului dintre betonul proaspăt turnat și



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

talpa fundației existente;

- se va curăța de pământ zona de fundație existentă care va intra în contact cu betonul din subfundare și se va evita amestecarea betonului proaspăt cu pământ.

**NOTĂ IMPORTANTĂ: Este interzis a se lucra la 2 tronsoane alăturate în același timp.**

### **CĂMĂȘUIRI ALE FUNDAȚIILOR PERIMETRALE**

Pentru fundațiile perimetrice se vor executa cămășuiuri ale acestora.

Cămășuirile se execută cu o grosime de 10 [cm], armate cu plasă sudată  $\Phi 8$  -10x10 [cm]. Plasa se va ancora de peretele din zidărie de piatră existent prin intermediul cupoanelor de armatură  $\Phi 12$ , dispuse câte 4 bucăți pe metru pătrat. Betonul folosit va avea următoarele caracteristici: C30/37 -  $\emptyset 31$  - Cl 0.20 - S3 - XC4+XF1.

### **OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ:**

Toate dimensiunile și cotele se vor verifica de către Constructor pe șantier înainte de procurarea materialelor necesare, iar în cazul unor neclarități privind cote și dimensiuni se va anunța Beneficiarul și Proiectantul.

Dacă se constată neconcordanțe între situația existentă la fața locului și proiectul propus se va anunța Beneficiarul și Proiectantul.

### **OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ:**

În cazul în care se constată alte cote de fundare decât cele evidențiate în studiul geotehnic, lucrările se vor opri și se va anunța proiectantul geotehnician pentru a elabora noi soluții de fundare / subfundare după caz.

### **UMPLUTURI PERIMETRALE**

După realizarea lucrărilor de subfundări se va realiza umplutură compactată.

### **OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ REFERITOARE LA UMLUTURI**

- Umplutura se execută cu pământ stabilizat cu var 6%, compactat în straturi cu grosimea de max. 25 [cm] și gradul de compactare de 95% Proctor normal;
- Pământul folosit va fi pământ prăfos – nisipos și nu va conține argile de nici un fel.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **LUCRĂRI EXTERIOARE**

După realizarea umpluturilor perimetrare se poate trece la realizarea trotuarului perimetral.

Trotuarele perimetrare existente se vor desface și se vor înlocui unde este cazul.

Pentru a îndepărta apele de precipitații din zona fundațiilor se vor executa în jurul clădirii trotuare din beton turnat monolit cu lățimea de 1,00 [m] și înclinarea de 5° spre exterior.

Stratificația pentru trotuare este: balast compactat 20 [cm], folie PVC, beton slab armat C25/30 – XC2 cu plasa sudată  $\Phi 6/10 \times 10 - 10$  [cm]. Între clădire și trotuar se vor realiza rosturi etanșe închise cu cordon de bitum. Trotuarele din beton turnate monolit se vor rostui conform normelor tehnice în vigoare. Rosturile vor fi închise cu materiale specifice. Se va face sistematizarea pe verticală a terenului iar apele din precipitații vor fi drenate și evacuate de pe teren.

## **LUCRĂRI DE SUPRASTRUCTURĂ**

### **OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ:**

**Stabilitatea pereților va fi asigurată pe toată perioada lucrărilor, prin sprijiniri corespunzătoare, pe ambele părți ale pereților.**

## **LUCRĂRI LA PLANȘEUL SUPERIOR**

Se vor realiza lucrările solicitate prin expertiza tehnică.

**După desfacerea stratificațiilor din pod, se va anunța proiectantul de specialitate pentru a se întocmi releveul grinzilor defecte și pentru a se stabili tehnologia de continuare a lucrărilor.**

Se realizează reparații ale planșeului de lemn existent.

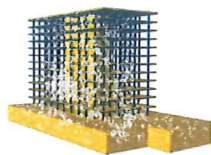
Lemnul va fi ecarisat de rășinoase tratat antiseptic și ignifug, clasa C27. Îmbinările materialului lemnos se realizează prin prindere cu cuie, buloane și profile metalice.

Toate îmbinările cu piese metalice se vor realiza cu numărul maxim de elemente de fixare conform datelor de producător. Toate piesele de prindere se vor executa din oțel S355 conform cu SR EN 1993-1-1:2006, cu tratare prin zincare (grosime minimă 20 [ $\mu$ m]);

Rigidizarea în plan orizontal al planșeului se realizează prin dispunerea unei podini din lemn cu grosimea de min 2,50 [cm].

Elementele din lemn ale planșeului se vor trata antiseptic și ignifug.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

**OBSERVATIE IMPORTANTA:** nu se va desface podina de lemn montată sub grinzile planșeului, în cazul în care aceasta există.

**OBSERVATIE IMPORTANTĂ:** este obligatoriu a se proteja vata minerală de umiditate prin dispunerea la partea inferioară de barieră de vapori și la partea superioară de folie anti condens.

#### **OBSERVAȚII:**

Toate îmbinările cu piese metalice se vor realiza cu numărul maxim de elemente de fixare conform datelor de producător.

Toate piesele de prindere se vor executa din oțel S280 GD conform cu EN 10327:2004, zincare Z275 (grosime minimă 20  $\mu\text{m}$ ).

#### **OBSERVAȚIE:**

Toate dimensiunile și cotele se vor verifica de către Constructor pe șantier înainte de procurarea materialelor necesare, iar în cazul unor neclarități privind cote și dimensiuni se va anunța Beneficiarul și Proiectantul.

Dacă se constată neconcordanțe între situația existentă la fața locului și proiectul propus se va anunța Beneficiarul și Proiectantul.

#### **REALIZARE DE CENTURI PESTE PEREȚII PARTERULUI**

În pereții exteriori, la nivelul planșeului peste parter, se vor realiza centuri din beton armat cu secțiunea minimă de 25x25 [cm]. Betonul din centuri va avea următoarele caracteristici: C20/25- Ø16 - Cl 0.20 - S3 - XC1. Armătura folosită va fi PC52 pentru armăturile de rezistență. Centurile se execută conform detaliilor de execuție din părțile desenate.

Centurile se vor executa pe tronsoane cu lungimea maximă de 2,50 [m].

Pentru realizarea centurilor peste pereții parterului se vor realiza sprijiniri provizorii ale planșeului din lemn.

#### **OBSERVAȚIE**

Sprijinirile planșeului se vor menține minim 28 zile, până la întărirea completă a betonului din centuri.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **REPARAȚII LA ȘARPANTĂ**

Concomitent cu realizarea lucrărilor la planșeul din lemn peste parter, se vor executa și lucrările de reparații locale la structura șarpantei.

**După desfacerea stratificațiilor din pod, se va anunța proiectantul de specialitate pentru a se întocmi releveul defectelor șarpantei și pentru a se stabili tehnologia de continuare a lucrărilor.**

**Pe zonele în care se montează panouri fotovoltaice, se vor dubla căpriorii. Se vor folosi căpriori cu aceeași secțiune ca și cei existenți.**

Elementele de șarpantă care se repară/înlocuiesc se realizează din lemn ecarisat de rășinoase tratat antiseptic și ignifug. Lemnul folosit pentru elementele șarpantei va fi de clasa C27. Îmbinările materialului lemnos se realizează prin chertare și prindere cu cuie, buloane și profile metalice. Chertarea minimă va fi de 4 [cm].

Rigidizarea în plan orizontal a șarpantei se realizează prin dispunerea de astereală din lemn cu grosimea de min 2,50 [cm].

Toate elementele șarpantei se vor trata antiseptic și ignifug.

Toate îmbinările cu piese metalice se vor realiza cu numărul maxim de elemente de fixare conform datelor de producător. Toate piesele de prindere se vor executa din oțel S280 GD conform cu EN 10327:2004, zincare Z275 (grosime minimă 20 mm).

Toate dimensiunile și cotele se vor verifica de către constructor pe șantier înainte de procurarea materialelor necesare, iar în cazul unor neclarități privind cote și dimensiuni se va anunța beneficiarul și proiectantul.

Orice modificare a acestui proiect se face numai cu acordul proiectantului de specialitate.

Se vor lua toate măsurile specifice de siguranță a muncii la înălțime.

## **OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ**

**Ținând cont că la momentul efectuării investigației pentru lucrările ce stă la baza expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor, este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse. După finalizarea tuturor desfacerilor de finisaje, constructorul va solicita prezenta expertului tehnic pentru o reevaluare.**





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## OBSERVAȚIE

Conform studiului geotehnic, s-a constatat ca paralel cu fațada posterioară a construcției, la o distanță de circa 2-3,00 [m], curge un pârâu cu adâncimea talvegului față de CTS de circa 2,50 [m]. Pentru a prevenii o erodare a malului în cazul unor viituri se recomandă realizarea unei protecții adecvate de mal, fie prin realizarea unei protecții din beton sau din gabioane.

Aceste îmbunătățiri ale malurilor nu fac parte din prezentul proiect. Acestea se vor realiza de către proiectant de specialitate.

### ***Materialele principale utilizate sunt:***

- fundații - C30/37 - Ø31 - CI 0.20 - S3 - XC4+XF1 - conform NE 012/1-2022;
- trotuar - C25/30 - Ø31 - CI 0.20 - S3 - XC2 - conform NE 012/1-2022;
- centuri - C20/25 - Ø16 - CI 0.20 - S3 - XC1 - conform NE 012/1-2022;
- armături pentru beton conform ST009-2011; STAS 438-1:2012
  - OB37 categoria de rezistență 1, clasa de ductilitate C
  - PC52 categoria de rezistență 2, clasa de ductilitate C
  - Plasa sudata cu profil periodic STPB
- lemn clasa C27 conform SR EN 338:2016;
- elemente metalice oțel S355JRZ25 conform EN 10025-2:2004;

## 6. IPOTEZE DE CALCUL

Calculul structurii s-a făcut prin metoda stărilor limită, considerând acțiunile în conformitate cu cerințele următoarelor prescripții:

- **CR-0-2012** - Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- **CR-1-1-3-2012** - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- **CR-1-1-4-2012** - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- **P100-1/2013** - Normativ de proiectare antiseismică;
- **NP 112/2004** - Normativ pt. proiectarea structurilor de fundare directă;
- **SR EN 1991-1-1** - Acțiuni generale - Greutăți specific, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- **SR EN 1992-1-1:2004** - Proiectarea structurilor de beton: Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- **SR EN 1993-1-1:2006** - Proiectarea structurilor de metal: Partea 1-1. Reguli generale





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

și reguli pentru clădiri;

- **SR EN 1993-1-8:2006** - Proiectarea structurilor de metal: Partea 1-8. Proiectarea îmbinărilor;

- **SR EN 1995-1-1:2005** - Proiectarea structurilor de lemn: Partea 1-1. Generalități - Reguli comune și reguli pentru clădiri;

- **SR EN 1996-1-1:2005** - Proiectarea structurilor de zidărie. Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată;

- **SR EN 1998-1:2004** - Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri

- **CR6 – 2013** - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.

- **NE 036-2014** - Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie.

## 7. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Executarea lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat și atestat tehnic.

În proiectul tehnologic și de organizare de șantier, precum și în fisele tehnologice întocmite de unitatea executantă de construcții-montaj, se vor explica detaliat toate fazele și operațiunile de lucru, succesiunea lor, precum și măsurile de protecția muncii specifice fiecărui gen de lucrări.

## 8. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE

Condițiile tehnice de execuție sunt precizate în prescripțiile menționate, în desenele de execuție și în caietele de sarcini și vor fi respectate cu strictețe.

## 9. CONTROLUL CALITĂȚII

Se vor avea în vedere următoarele normative:

- NE 012/2-2022 – normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- NP 112-2014- normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NP 040-02 – normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri;
- CR6-2013 – cod de proiectare pentru structuri de zidărie;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- C56-85 – normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- P100-1/2013 - cod de proiectare seismică.
- STAS 438-1:2012 - produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 1: Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.
- STAS 438-3:2012 - produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 3: Plase sudate;
- ST009-2011 - Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță
- SR EN 771-1+A1:2015 – Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 1: elemente pentru zidărie de argilă arsă;
- SR EN 998-2: 2016 - specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie;
- SR EN 338:2016 – lemn pentru construcții. Clase de rezistență.
- NE 036-2014 - cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie.
- C150 – 99 – Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate
- C133 – 80 – Normativ îmbinări cu șuruburi de înaltă rezistență

Controlul calității lucrărilor se va face prin grija beneficiarului, cu respectarea prevederilor legale cuprinse în standarde, norme, instrucțiuni tehnice, etc.

Calitatea materialelor și a prefabricatelor puse în operă va fi atestată prin certificate de conformitate care însoțesc materialele livrate de alți furnizori, în cazul utilizării unor materiale din surse locale, se vor face în mod obligatoriu analize de laborator pentru stabilirea calității acestor materiale. Analizele se vor face obligatoriu într-un laborator de specialitate autorizat.

Controlul calității execuției lucrărilor se va face de către beneficiar prin intermediul unui diriginte de șantier de specialitate. Fazele de execuție supuse în mod obligatoriu controlului, precum și actele ce se vor întocmi în vederea atestării calității lucrărilor executate, sunt prezentate în „Programul de control al calității lucrărilor proiectare și în curs de execuție” anexat prezentei documentații.

Controlul calității lucrărilor se va face permanent, pe faze de categorii de lucrări pentru asigurarea rezistenței, durabilității și siguranței în exploatare a lucrărilor proiectate.

La recepția lucrărilor, comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

consemnate în cursul execuției de către organele de control, beneficiar, proiectant, diriginte, etc.

## 10. PROTECȚIA MUNCII

La proiectarea și execuția lucrărilor aferente acestei investiții sunt și vor fi respectate următoarele acte normative:

- **HG nr. 300/02.03.2006** - Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 319/2006** - Legea securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- **HG 1425/2006** - Normă metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- **HG nr. 971 din 26.07.2006** privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă actualizată la data de 1 iunie 2015;
- **HG nr. 1091 din 16/08/2006** - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- **HG nr. 163/28.02.2007** – Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- **Legea nr. 307/2006** - privind apărarea împotriva incendiilor (republicată 1) din Monitorul oficial nr. 297 din 17.04.2019;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118/1999, precum și Hotărârea Guvernului nr. 51/1992 aplicabilă de la 07 martie 1996.

Executantul lucrărilor, cuprinse în prezenta documentație va folosi doar personal calificat și cu instructajul de protecție a muncii efectuat la zi. Executantul și beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și al exploatării normele generale specifice activităților de construcții – montaj, conform regulamentului specificat mai sus, luându-se și măsuri suplimentare, în funcție de condițiile noi de lucru și exploatare.

La execuție și în timpul exploatării, constructorul și beneficiarul vor respecta și urmări programul de control al calității lucrărilor de construcții pe șantier, precum și caietul de sarcini privind programul de urmărire în timp a construcției.

Executantul va întocmi un proiect tehnic de execuție cu avizul beneficiarului. Se va întocmi de asemenea, un program de execuție, se vor stabili măsurile detaliate de protecția





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

muncii, se vor întocmi certificate de calitate pentru toate lucrările ascunse executate (ce vor fi avizate de beneficiar și proiectant), se vor stabili etapele de control și de asistentă tehnică (împreună cu beneficiarul și executantul).

Orice modificare a specificațiilor tehnice din prezenta documentație se va face doar cu acordul scris al proiectantului. Acestea odată realizate îl exonerează pe acesta de orice responsabilitate inclusiv consecințele

Proiectantul nu își asumă răspunderea pentru greșelile de execuție care survin din vina executantului.

## **11. PROTECȚIA MEDIULUI**

În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se va amenaja obligatoriu un grup sanitar pentru muncitori.

Se interzice depozitarea materialelor pe spațiile verzi existente, adiacente construcției. De asemenea, se interzice circulația autovehiculelor de șantier peste spațiile verzi și alte terenuri, cu excepția celor destinate pentru organizarea de șantier.

Materialele rezultate din demolări, săpături, etc. se vor transporta și depozita în locuri special amenajate și pentru care s-au obținut toate avizele și acordurile organelor locale abilitate.

Curățenia pe șantier se va asigura prin grija executantului și va fi controlată de beneficiar prin intermediul inspectorului de șantier.

Pe perioada execuției se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale din zonă și se vor lua măsuri ca benzina și eventualele materiale bituminoase utilizate să nu contamineze solul.

La terminarea lucrărilor de execuție zona de lucru se va aduce în aceeași situație în care a fost la începerea lucrărilor:

- se vor curăța și desființa platformele de lucru și căile de circulație provizorii;
- se vor evacua materialele în exces și deșeurile, fie prin reciclare fie prin transportul lor într-un depozit indicat de administrația locală.

Realizarea acestei acțiuni se va constata prin procesul verbal de recepție.

## **12. EVALUARE ESTIMATIVĂ**

Evaluarea lucrărilor propuse, structurat potrivit H.G. 907/2016, se prezintă în "Devizul General", care face parte integrantă din documentație.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### 13. CONCLUZII

În condițiile unei exploatări normale, clădirea proiectată nu prezintă riscuri pentru utilizatori și nici pentru proprietățile învecinate.

Orice modificare a proiectului sau materialelor prevăzute în proiect se va face numai cu acordul prealabil al proiectantului. Proiectul va fi înaintat de către beneficiar unui verficator atestat M.L.P.A.T. pentru cerința **A1** de verificare. Beneficiarul are obligația să solicite la recepția lucrărilor, predarea de către executant a "Cărtii tehnice a construcției" și să asigure pe parcursul existenței construcției urmărirea curentă a acestora în conformitate cu prevederile *Hotărârii Guvernului nr. 766 din 21.11.1997*.

Prezenta documentație, specialitatea rezistență, parte scrisă și parte desenată s-a întocmit pentru faza **P.Th. + D.T.A.C.** de obținere a autorizației de construcție. Beneficiarul nu va începe construcția decât după obținerea autorizației de construcție. În execuția elementelor investiției se vor respecta măsurile specifice de protecția muncii și pază contra incendiilor, precum și cele referitoare la controlul calității în construcții conf. *Legii 10/1995* și *Legii 50/1991* republicată.



**ÎNTOCMIT**

ing. dipl. POPA RĂZVAN







ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

# PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE EXECUȚIE



*Denumire proiect:* **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN  
CLĂDIRIA CĂMINULUI CULTURAL DIN  
LOCALITATEA BALOȘEȘTI, COMUNA TOMEȘTI,  
JUDEȚUL TIMIȘ**

*Amplasament:* **COMUNA TOMEȘTI, SAT BALOȘEȘTI NR. 25,  
JUD. TIMIȘ, NR. CAD 401757**

*Beneficiar:* **COMUNA TOMEȘTI**

*Faza de proiectare:* **P.Th. + D.T.A.C.**

*Număr proiect:* **134/2023**

*Obiectivul controlului:* **STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ**

*Proiectant general:* **S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L.  
Str. Sorin Titel, nr. 13-15, ap. 02, Timișoara,  
județul Timiș**

*Proiectant specialitate:* **A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.  
str. Aștrilor, nr. 18, Timișoara, jud. Timiș**

În conformitate cu:

- Legea 10/1995 „Legea privind calitatea în construcții” actualizată;
- Legea 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- C56-85 - Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor actualizată cu Hotărârea nr. 742/2018, completat cu îndrumătorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996;
- HG 766/1997 actualizată pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- OG 63 /2001 actualizată privind înființarea Inspectoratului de stat în construcții;
- HG 492/2018 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții;
- Ordinul nr. 1370/2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor - indicativ PCF 002.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**  
Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Se stabilesc următoarele faze de lucrări supuse controlului:

| Nr. crt. | Faza de lucrare supusă controlului                                            | Participă la control       | Document de atestare a controlului |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| I        | <b>LA PRELUAREA AMPLASAMENTULUI</b>                                           |                            |                                    |
| 1.1      | Predarea, primirea amplasamentului și a bornelor de reper                     | B, E, P<br>( topometrist ) | PVR                                |
| 1.2      | Trasarea pe teren a obiectului                                                | B, E                       | PVT                                |
| II       | <b>PREGĂTIRE TEREN DE FUNDARE</b>                                             |                            |                                    |
| 2.1      | Verificare natură teren de fundare                                            | B, E, G                    | PVR                                |
| 2.2      | Verificare cota de fundare                                                    | B, E, P                    | PVLA                               |
| III      | <b>INFRASTRUCTURA</b>                                                         |                            |                                    |
| 3.1      | Verificare tronsoane, cofrare, armare fundații                                | B, E, P                    | PVLA                               |
| 2.3      | Verificare realizare subturnări pe tronsoane<br>Verificare realizare cămășuii | B, E, P                    | PVLA                               |
| 3.2      | Recepție fundații                                                             | B, E, P                    | PVR                                |
| IV       | <b>SUPRASTRUCTURA</b><br>(pentru un nivel / se repetă la fiecare nivel)       |                            |                                    |
| 4.1      | Verificare cofrare, armare la centuri                                         | B, E, P                    | PVLA                               |
| 4.2      | Verificare aspect beton după decofrare                                        | B, E                       | PVR                                |
| 4.3      | Verificare consolidări/reparații planșeu și șarpantă dacă este cazul          | B, E, P                    | PVLA                               |
| V        | <b>STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ</b>                                                |                            |                                    |
| 5.1      | Recepție structură de rezistentă                                              | B, E, P, I                 | PVR+FD                             |
| 5.2      | Recepție la terminarea lucrărilor                                             | B, E, P, I                 | PVRT+FD                            |





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### **Notații:**

**B** - Beneficiar, **P** - Proiectant, **I** – Inspector, **G** – Geotehnician, **E** - Executant,

**FD** – Faza determinanta

**PVLA** – Proces verbal de lucrări ascunse

**PVR** – Proces verbal de recepție

**PVRT** – Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor

**PVT** – Proces verbal de trasare

### **Nota:**

**Conform reglementarilor în vigoare, executantul și beneficiarul are obligația de a anunța, cu cel puțin 3 zile lucrătoare înaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului și întocmirea actelor.**

Beneficiarul va lua toate masurile pentru ducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform legii 10/1995. Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate, precum și proiectul se vor anexa la cartea tehnica a construcției.

**PROIECTAT**

ing. dipl. POPA RĂZVAN

**BENEFICIAR**

COMUNA TOMEȘTI

**CONSTRUCTOR**



**DIRIGINTE DE SANTIER**

**VIZAT I.S.C.**



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

**APROBAT  
BENEFICIAR**

## **PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE**

**Faza proiectare - P.Th.+D.T.A.C.**

**Proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CLĂDIRIA CĂMINULUI  
CULTURAL DIN LOCALITATEA BĂLOȘEȘTI, COMUNA TOMEȘTI, JUDEȚUL  
TIMIȘ**

**Beneficiar: COMUNA TOMEȘTI**

**Amplasament: COMUNA TOMEȘTI, SAT BALOȘEȘTI NR. 25, JUD. TIMIȘ, NR.  
CAD 401757**

**Proiectant general: S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L**

**Proiectant structura: A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.**

**ÎNTOCMIT**

**Proiectant**

**A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.**

**Ing. Popa Alexandru**

**-2023 -**





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **1. SCOPUL PLANULUI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE**

**Proiectantul** întocmește PLANUL DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE, în conformitate cu din Hotărârea de Guvern nr.300/2006 capitolul III, secțiunea 1.

Hotărârea Guvernului României nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare și mobile, stabilește:

- Atribuțiile coordonatorului în materie de securitate și sănătate atât în faza de elaborare a proiectului, cât și în faza de execuție a lucrărilor;
- Întocmirea Planului de securitate și sănătate de către beneficiar -
- document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor de accidentare care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier;
- Întocmirea Planului propriu de securitate și sănătate, care să cuprindă ansamblul de măsuri de securitate și sănătate specifice fiecărui antreprenor;

Prezenta hotărâre de guvern transpune legislația europeană Directiva 89/391/CEE.

## **2. CERINTE LEGALE DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE APLICABILE PE ȘANTIER**

- Directiva cadru 89/391/CEE și directivele derivate,
- Legea Securității și sănătății în munca nr.319/2006,
- Hotărârea de Guvern 1425 din 2006, completata, HG pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319 din 2006,
- Hotărâre de Guvern nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile,
- Hotărâre nr. 493 din 12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot,
- Hotărârea nr. 1048 din 09/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca,
- Hotărârea de Guvern nr. 1051/9.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorso-lombare,
- Hotărârea nr. 1091 din 16/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca,
- Hotărârea nr. 1092 din 16/08/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în munca,
- HOTĂRÂRE nr. 1146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de munca
- HOTĂRÂRE nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de munca,
- HOTĂRÂRE nr. 1028 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HOTĂRÂRE nr. 1876 din 22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și a lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea OUG nr. 99/2000 privind MĂSURILE ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în munca.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **2.1 Cerințe interne aplicabile pe șantier:**

- Documentație pentru obținerea autorizației de construcție;
- Plan de securitate și sănătate în munca;

## **3. REVIZUIREA PLANULUI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE**

Planul de securitate și sănătate va fi completat și adaptat în funcție de evoluția șantierului și de durata efectivă a lucrărilor sau a fazelor de lucru.

## **4. STRUCTURA ORGANIZATORICĂ A ȘANTIERULUI PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ**

Această parte a Planului prezintă organigrama părților responsabile cu securitatea și sănătatea muncii și subliniază responsabilitățile personalului implicat în reușita implementării Planului de securitate și sănătate a muncii.

### **4.1 Ședința de securitate și sănătate a muncii**

Pentru a promova și asigura implementarea, măsurile Planului de securitate și sănătate a muncii pe șantierul obiectivului de investiții, se vor constitui ca formă de coordonare și conducere "Ședința de securitate și sănătatea muncii", întredvedere ce va asigura comunicarea între următoarele părți:

- Beneficiar
- Proiectantul general
- Șeful de șantier al antreprenorului general
- Coordonatorul în materie de securitate și sănătate, numit de beneficiar
- Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor

Ședința de securitate și sănătate a muncii se va întruni săptămânal, pentru a discuta și decide asupra problemelor privind securitatea și sănătatea muncii pe șantier. Se vor ține odată cu ședințele de șantier.

Beneficiarul va întocmi procesele verbale ale întâlnirilor care vor fi ulterior distribuite participanților.

Coordonatorul de șantier prezintă Raportul săptămânal privind respectarea Planului de securitate și sănătate de către firmele participante la lucrări.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C



**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

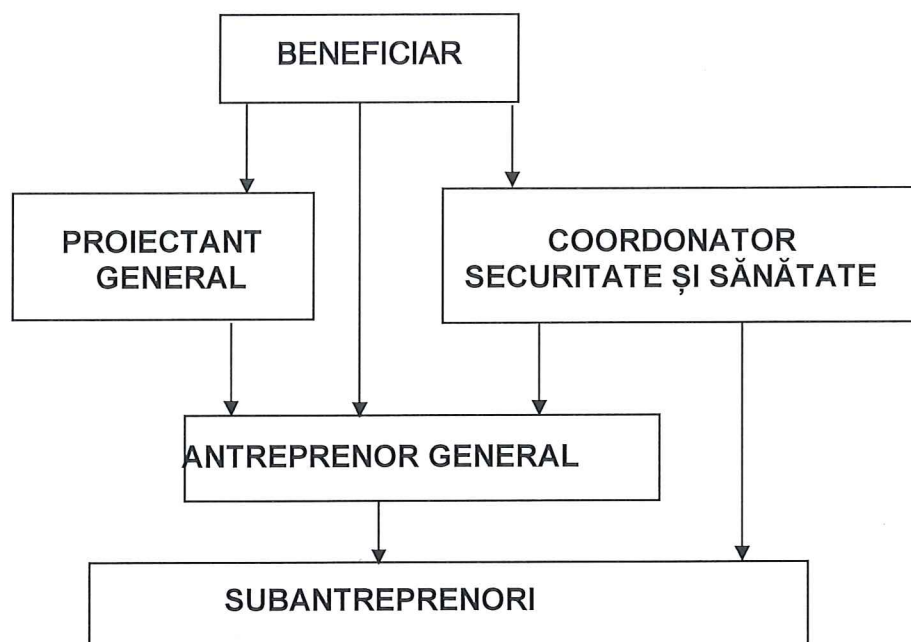
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### Organigrama structurii organizatorice pentru securitatea și sănătatea în munca



↓ - fluxul de asigurare a informațiilor și controlul

#### 4.2 Proiectant general

Întocmește documentația proiectului și asistă beneficiarul în relațiile lui cu antreprenorii:

- Proiectantul, ca elaborator al documentației tehnico-economice comandate de beneficiar, poartă răspunderea privind calitatea proiectului, referitor la soluțiile adoptate, la siguranța modului de realizare a acestor soluții, precum și la siguranța obiectivului realizat.
- El este astfel obligat ca, în fazele de concepere, studiere și elaborare a proiectului lucrării, să ia în considerare principiile generale de prevenire în materie de SSM, mai ales în cazul alegerii soluțiilor arhitecturale, tehnice și organizatorice, destinate planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru, ce se pot desfășura simultan sau succesiv, precum și în estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru.
- Pe toată durata conceperii și elaborării proiectului de lucrare, trebuie să evalueze riscurile previzibile legate de:
  - desfășurarea simultană sau succesivă a unor lucrări sau faze de lucru.
  - modul de lucru.
  - echipamentele de muncă folosite.
  - utilizarea substanțelor și preparatelor periculoase.
  - circulația personalului.
  - materialele utilizate.
  - organizarea șantierului.
  - și să stabilească Măsurile ce se impun.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

d) În faza de elaborare a proiectului lucrării, proiectantul trebuie să țină seama, ori de câte ori este necesar, și să participe la:

- elaborarea planului de securitate și sănătate întocmit de către coordonatorul /coordonatorii în materie de securitate și sănătate în devenire, ținând cont de activitățile ce au loc în cadrul acestuia;
- întocmirea dosarului de intervenții ulterioare, adaptat caracteristicilor lucrării, ce conține elemente utile în materie de securitate și sănătate de care trebuie să se țină seama în cursul unor eventuale lucrări ulterioare;
- adaptarea planurilor de securitate și sănătate și / sau a dosarului de intervenții ulterioare, în funcție de evoluția lucrărilor și de eventualele modificări intervenite în perioada execuției lucrărilor.

Pune la dispoziția coordonatorului în materie de securitate și sănătate documentația necesară întocmirii Planului de securitate și sănătate în munca în faza de execuție.

Acesta va transmite toate modificările de Documentație pentru actualizarea Planului de securitate și sănătate. Documentația de intervenții ulterioare precum și informațiile utile pentru realizarea lucrărilor în condiții de securitate și sănătate vor forma "Dosarul de intervenții ulterioare".

#### **4.3 Șefii de șantier**

Șefii de șantier desemnați de antreprenori/subantreprenori sunt responsabili față de managerul de proiect în ceea ce privește implementarea cerințelor relevante ale Planului de securitate și sănătate a muncii din sectoarele subordonate.

Aceștia:

- a) Vor respecta obligațiile angajatorilor în conformitate cu prevederile din legislația națională - Legea 319/2006, Norma Metodologica de aplicare a legii 319 și toate Hotărârile de Guvern privind cerințele minime de securitate;
- b) Vor fi membri ai Ședinței de securitate și sănătate a muncii și vor prelua toate problemele legate de securitatea muncii discutate și notate în pv al ședinței. În aceeași zi vor raporta beneficiarului și coordonatorului lucrării modul în care au fost eliminate neconformitățile constatate.
- c) Vor cunoaște cerințele Planului privind securitatea muncii și vor urmări în conformitate cu nivelul lor de responsabilitate să fie implementat și respectat în totalitate;
- d) Sunt obligați să colaboreze unul cu celălalt, astfel încât să se asigure că legislația de securitate a muncii este respectată în toate părțile lucrării;
- e) Sunt răspunzători pentru MĂSURI luate ca toate operațiile aflate în subordinea lor să fie evaluate, planificate și supravegheate în mod corespunzător astfel încât să permită executarea lor în siguranță și fără nici un risc care să pună în pericol sănătatea lucrătorilor;
- f) Vor instrui corespunzător personalul din subordinea lor pentru ca acesta să fie informat în mod corespunzător în ceea ce privește prevenirea oricăror riscuri/pericole și să fie pregătit corespunzător în ceea ce privește Măsurile necesare;
- g) Vor asigura o colaborare activă și deplină între persoanele din subordinea lor cu privire la cerințele securității muncii. Se vor ocupa prompt de recomandările și problemele raportate.
- h) Se obliga să respecte Convențiile încheiate pe șantier cu privire la securitatea și sănătatea muncii. Va încheia Convenții de SSM cu toți subantreprenorii din șantier
- i) Vor acorda atenție maximă Rapoartelor de control dpdv al situației securității și sănătății întocmite de Coordonatorul șantierului;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Vor răspunde scris, în aceeași zi de la primirea Raportului de control întocmit de
  - Coordonatorul lucrării, în legătură cu modul de rezolvare a neconformităților constatate;
  - Va lua MĂSURI urgente pentru eliminarea neconformităților semnalate de coordonatorul de șantier.
- j) Șeful de șantier transmite în scris Coordonatorului de SSM:
- Anexele nr.4 și 6, semnate și stampilate;
  - Planurile proprii de SSM ale fiecărui subantreprenor, întocmite conform anexei nr.5
- k) Subantreprenorii au aceleași sarcini la nivelul lor de responsabilitate pe care și le asigura contractual fata de antreprenori. În materie de securitate și sănătate în munca cooperează direct și cu coordonatorul numit de beneficiar.

#### **4.4 Coordonatorul în materie de securitate și sănătate**

- a) Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pentru perioada de proiectare răspunde de întocmirea "Planului de securitate și sănătate în faza proiectare" și de supravegherea și monitorizarea implementării totale a acestui plan.
- b) Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pentru perioada de execuție răspunde de întocmirea "Planului de securitate și sănătate - faza de execuție" și de supravegherea și monitorizarea implementării totale a acestui plan. Deschide un registru de coordonare și îl completează, urmând ca sa-l predea Coordonatorului în materie de SSM numit de beneficiar pentru perioada de execuție.

Îndatoririle lui în perioada de execuție sunt:

- Sa fie membru al Ședinței de securitate și sănătate a muncii și sa participe la toate întâlnirile;
- Prezinta Beneficiarului Raport săptămânal privind situația securității și sănătății pe șantier. După aprobare Rapoartele vor fi transmise către antreprenori, MĂSURILE devenind obligatorii;
- Sa elaboreze și sa revizuiască, ori de cate ori este cazul, Planul de securitate și sănătate a muncii;
- Asigura proiectantului și antreprenorilor un serviciu de consultanta în ceea ce privește securitatea muncii;
- Sa organizeze cooperarea între antreprenori și coordonarea activităților acestora privind protecția lucrătorilor, prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor;
- Verificarea lunara a implementării planului de securitate și sănătate a muncii;
- Deschiderea unui registru de coordonare și completarea lui;
- Stabilirea și menținerea procedurilor de inspecție a securității muncii, incluzând pregătirea și distribuirea adecvata a rapoartelor scrise ce detaliază defectele, punctele slabe și recomandări pentru îmbunătățire;
- Stabilirea și menținerea procedurilor adecvate care asigura faptul ca toate accidentele și evenimentele periculoase sunt investigate direct și raportate imediat părților responsabile;
- Întocmirea statisticilor cu privire la accidente și riscuri în ceea ce privește proiectul;
- Informarea imediata a Beneficiarului sau managerului de proiect în cazul observării riscurilor producerii de accidente.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

#### **4.5 Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor**

Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor sunt responsabili cu supravegherea efectivă a lucrătorilor și a implementării planului propriu de securitate și sănătate.

Ei vor acționa conform legii pentru ca:

- Locurile de munca și procesul de munca sunt menținute în condiții de siguranță fără riscuri pentru sănătate;
- Toate activitățile sunt executate conform Instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate și ca astfel de execuții sunt controlate în așa fel încât să fie eliminate sau diminuate riscurile ce pot apărea, acolo unde este cazul;
- Sunt efectuate instructajele introductiv generale și periodice de securitatea muncii tuturor lucrătorilor din șantier, instruirea și grija acestora în spiritul respectării legislației și Instrucțiunilor proprii de securității și sănătății în munca;
- Sunt păstrate înregistrări privind instructajele introductiv generale și periodice ale lucrătorilor;
- Este păstrată evidența zilnică a persoanelor pe șantier; vizitatorilor li se va cere să semneze la intrarea/ieșirea în/din șantier;
- Toți lucrătorii și vizitatorii dispun de echipament individual de protecție corespunzător, care va fi folosit și păstrat pe toată durata vizitei;
- Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor au liberul acces la: evaluarea riscurilor și Măsurilor de protecție adoptate;
- Lista accidentelor de munca care au avut ca efect incapacitatea temporară de munca de peste 3 zile și rapoartele privind cercetarea accidentelor profesionale;

#### **4.6 Lucrătorii**

- Să acționeze în așa fel încât să nu-și pună în pericol propria persoană și pe cea a persoanelor care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile lor la locul de munca;

**Lucrătorii** au următoarele obligații:

- să-și însușească și să respecte normele și instrucțiunile de securitate a muncii;
- să acționeze în așa fel încât să nu-și pună în pericol propria persoană și pe cea a persoanelor care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile lor la locul de munca;
- să utilizeze corect echipamentele tehnice, substanțele periculoase și celelalte mijloace de producție;
- să nu procedeze la deconectarea, schimbarea sau mutarea arbitrara a dispozitivelor de securitate ale echipamentelor tehnice și ale clădirilor, precum și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- să aducă la cunoștința conducătorului locului de munca orice defecțiune tehnică sau altă situație care constituie un pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională;
- să aducă la cunoștința conducătorului locului de munca în cel mai scurt timp posibil accidentele de munca suferite de persoana proprie sau de alți angajați;
- să oprească lucrul la apariția unui pericol iminent de producere a unui accident și să informeze de îndată conducătorul locului de munca;
- să refuze întemeiat executarea unei sarcini de munca dacă aceasta ar pune în pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională persoana sa sau a celorlalți participanți la procesul de producție;
- să utilizeze echipamentul individual de protecție din dotare, corespunzător scopului pentru care a fost acordat;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- sa coopereze cu angajatorul si/sau cu lucrătorii cu atribuții specifice în domeniul securității și sănătății în munca atâta timp cat este necesar, pentru a da posibilitate angajatorului sa se asigure ca toate condițiile de munca sunt corespunzătoare și nu prezinta riscuri pentru securitate și sănătate la locul de munca;
- In cazul unui **pericol iminent**, lucrătorul poate lua, în lipsa șefului ierarhic superior, Măsurile ce se impun pentru protejarea propriei persoane sau a altor lucrători;

**Lucrătorii sunt obligați sa respecte următoarele MĂSURI organizatorice:**

- la angajare, înainte de începerea lucrului, sa ceara conducătorului locului de munca sa le arate toate locurile periculoase, pentru a-si desfășura activitatea fără pericol de accidentare ;
- sa facă, la terminarea programului de lucru, ordine și curățenie la locul de munca;
- prezentarea la locul de munca în stare de ebrietate, neodihniți, bolnavi sau introducerea și consumarea băuturilor alcoolice în incinta societății sunt interzise;
- echipamentele tehnice vor fi deservite numai de către lucrători instruiți în mod special pentru locurile de munca respective;
- vor purta echipamentul individual de protecție conform prevederilor listei de acordare a echipamentului individual de protecție;
- nu vor îndepărta apărătorile de protecție în timpul funcționarii echipamentelor tehnice;
- nu vor interveni cu mâinile ude la instalații și tablouri electrice;
- vor evita discuțiile în timpul deservirii echipamentelor tehnice în funcțiune pentru a preveni accidente de munca;
- vor exclude glumele periculoase în timpul lucrului (joaca, îmbrânceli, alergări) pentru a se feri de accidentari și a nu pune în primejdie securitatea altor lucrători, a căror atenție ar putea fi sustrasă de la operațiile pe care le executa;
- nu-si vor părăsi locul de munca fără știrea conducătorului punctului de lucru;
- sa respecte regulile de circulație folosind căile de acces specifice punctului de lucru respectiv;
- locurile de munca, căile de circulație, accesul la hidranți, stingătoare, tablouri electrice, nu vor fi aglomerate și blocate cu unelte, materii prime, îmbrăcăminte, etc;

**Lucrătorii sunt obligați sa respecte următoarele MĂSURI tehnice:**

- vor verifica buna funcționare a echipamentelor tehnice înaintea începerii lucrului, anunțând conducătorul punctului de lucru în cazul anumitor defecțiuni;
- nu au voie sa conducă utilajele sau instalațiile pentru care nu sunt instruiți și autorizați,
- echipamentele tehnice nu vor funcționa fără apărători de protecție la organele în mișcare, după îndepărtarea lor, cu ocazia remedierii unor defecțiuni, apărătorile vor fi din nou montate la locul lor;
- echipamentele tehnice și instalațiile de forță vor fi izolate și legate la centura de împământare- conform normativelor în vigoare, verificându-se zilnic starea acestora;
- în timpul lucrului, în cazul unor defecțiuni la părțile mecanice, electrice și la legătură la centura de împământare, vor opri imediat echipamentele tehnice și instalațiile și vor anunța conducătorul punctului de lucru;
- folosirea instalațiilor sau echipamentelor electrice improvizate precum și a sculelor necorespunzătoare la deservirea echipamentelor tehnice este interzisă cu desăvârșire;
- nu vor interveni cu mana sau cu diferite obiecte la organele în mișcare ale echipamentelor tehnice, aflate în stare de funcționare;
- reglarea, ungerea și curățarea echipamentelor tehnice, înlocuirea curelelor, precum și



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

curățarea și ungerea transmisiilor vor fi efectuate numai de către personal calificat și instruit în acest scop și numai după oprirea motoarelor electrice și deconectarea de la sursa de curent electric;

- repararea echipamentelor tehnice, motoarelor electrice va fi executata numai de către personal cu calificare corespunzătoare;
- echipamentele tehnice vor fi repuse în funcțiune - după remedierea defecțiunilor instalațiilor electrice și legăturilor la centura de împământare - numai cu avizul electricianului care a efectuat lucrările respective;
- agățarea hainelor pe echipamentele tehnice, motoare electrice, transmisii, apărători de protecție este interzisă;

**Conducătorii de vehicule** trebuie să se conformeze și să acorde atenție în principal următoarelor reguli:

- Conducerea vehiculelor trebuie încredințată numai conducătorilor auto autorizați în condițiile legislației în vigoare,
- Dispozitivul de pornire automată trebuie să fie în buna stare de funcționare
- Volanul nu trebuie să aibă o înclinare mai mare de 150°;
- Sistemul de alimentare al vehiculului nu trebuie să prezinte scurgeri necombustibil la îmbinările conductelor sau prin fisuri ale elementelor componente;
- Echipamentele electrice ale vehiculului trebuie să fie în perfecta stare de funcționare,
- Bateria de acumulatori trebuie să fie în buna stare de funcționare, bine fixată în locul special destinat acesteia
- Ambele sisteme de frânare trebuie să fie perfect reglate și trebuie să lucreze independent unul de altul
- Este interzis transportul de materiale, scule sau orice alte accesorii în cabina șoferului sau în spațiul destinat transportului de persoane
- Este interzisă conducerea utilajelor sub influența băuturilor alcoolice sau în stare de oboseală
- Mersul cu spatele al oricărui utilaj este permis numai asistat și ghidat de către un alt lucrător care să asigure siguranța manevrei.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **5. MODUL DE LUCRU PRIVIND COLABORAREA INTRE BENEFICIAR SI ANTREPRENOR și OBLIGATIILE CE DECURG PENTRU APLICAREA PLANULUI DE SECURITATE și SĂNĂTATE A MUNCII**

Aceasta parte stabilește modul de lucru pentru colaborare între beneficiar și antreprenor pentru aplicarea Măsurilor generale de eliminare și control al riscurilor asociate lucrărilor și implementarea Planului de securitate și sănătate a muncii.

Toți antreprenorii se vor conforma dispozițiilor din acest document și vor coopera cu reprezentanții beneficiarului la programul sau de prevenire a accidentelor.

Pentru a asigura acest lucru va fi semnat prezentul Plan de securitate și sănătate cu privire la problemele de securitate și sănătate a muncii.

### **5.1 Modul de lucru**

Pentru activitățile de construcție cu riscuri de accidentare vor fi întocmite Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în munca de către Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor, aprobate de aceștia și predate Șefilor de șantier.

Toate instrucțiunile proprii trebuie să identifice clar: obiectivul, echipamentele de munca, succesiunea operațiilor, riscurile și pericolele de accidentare și Măsurile care trebuie luate pentru eliminarea sau diminuarea riscurilor.

Fiecare antreprenor va prezenta Planul propriu de securitate și sănătate împreună cu toate Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate a muncii cu 30 de zile înaintea începerii lucrărilor contractate.

### **5.2 Aplicarea planului de securitate și sănătate a muncii pe șantier**

Pentru aplicarea eficientă a cerințelor stabilite în prezentul plan de securitate și sănătate, pentru a oferi condiții de munca în siguranță personalului de pe șantier, Beneficiarul evidențiază obligațiile Antreprenorilor:

- Desemnarea reprezentanților serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor, pentru acest șantier;
- Întâlniri săptămânale la Ședința de securitate și sănătate a muncii;
- Dotarea personalului care aparține antreprenorilor și a vizitatorilor cu echipament de protecție corespunzător;
- Montarea la intrarea în șantier, a panoului de semnalizare a riscurilor de accidentare pentru informarea reprezentanților și lucrătorilor cu problemele de securitatea și sănătatea muncii. Modelul este prezentat în anexa;
- **Înainte de intrarea în șantier antreprenorul general și subantreprenorii vor prezenta:**
  - o **Date de identificare a antreprenorilor și subantreprenorilor**
  - o **Tabel cu utilajele din șantier**
  - o **Planul propriu de securitate și sănătate în munca**
- Acordarea primului ajutor și cutiile de prim ajutor;
- Controlul medical al lucrătorilor înainte de angajare și controlul periodic al sănătății lor;
- Instruirea periodică a lucrătorilor;
- Aplicarea unui sistem corespunzător de prevenire a incendiilor și furnizarea



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

echipamentului de protecție împotriva incendiilor;

- Aplicarea Planului pentru securitatea și sănătatea muncii;
- Semnarea de contracte de subantrepriza numai cu firme care cunosc și se angajează prin contract să respecte Planul de securitate și sănătate;

Antreprenorii generali răspund pentru nerespectarea Planului de securitate și sănătate de către subantreprenori. Antreprenorul general va instrui personalul firmelor colaboratoare -instruire colectivă la prima intrare în șantier. Nu se admit în șantier lucrătorii neinstruiți și neechipați corespunzător.

Lucrătorii independenți sau persoanele temporare vor respecta Măsurile generale de securitate la nivelul proiectului și se vor supune regulilor de disciplină impuse de conducerea șantierului prin intermediul coordonatorului în materie de securitate și sănătate în munca al antreprenorului general. În caz contrar li se va interzice accesul în șantier.

Înainte de începerea activității în șantier, lucrătorii independenți vor fi informați asupra:

- disciplinei din șantier,
- regulilor de igienă și curățenie,
- spațiilor de cazare și de servire a mesei,
- echipamentului individual de protecție obligatoriu în șantier,
- căilor de acces pe care trebuie să le urmeze,
- modul de comunicare a oricărui accident sau incident suferit,
- locul unde se poate acorda primul ajutor,
- locurile unde se afla pichetele PSI;

### **5.3 Inspecțiile privind securitatea muncii**

Reprezentanților serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor li se cere o supraveghere permanentă a securității și sănătății, zi de zi, pentru a se lua MĂSURI imediate pentru a remedia orice abatere sau acțiuni nesigure pe care le observa.

Inspecțiile pentru securitatea muncii au ca scop să controleze cunoașterea și aplicarea de către toți lucrătorii a Instrucțiunilor proprii de securitatea muncii, a practicilor care nu prezintă siguranță și încălcări ale prevederilor legale.

Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor vor face inspecții în mod regulat, care vor constitui subiectul unui raport scris; o copie se va transmite Coordonatorului.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în faza de execuție va prezenta săptămânal Beneficiarului, cel puțin un raport în care să prezinte modul în care se respectă și se aplică Planul de securitate și sănătate.

Autorii rapoartelor vor urmări ca Măsurile corective propuse să se realizeze.

### **5.4 Organizarea colaborării între antreprenor și subantreprenori**

Fiecare executant va informa dacă desfășoară activități care pot prezenta riscuri pentru ceilalți și va prezenta Măsurile care trebuie luate pentru evitarea pericolului.

Măsurile de coordonare și colaborare între participanți vor fi materializate și în PLANUL PROPRIU DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE, care va fi avizat de coordonatorul în materie de securitate, pentru a asigura coordonarea necesară.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Verificarea respectării Măsurilor stabilite se face prin:

- vizite inopinate pe șantier;
- controale comune cu șefii de șantier pe fiecare loc de munca al acestora desfășurate în fiecare săptămână;
- ședință cu responsabili în domeniul securității și sănătății în munca ai societăților participante

Neconformitățile constatate cu ocazia controalelor efectuate vor fi consemnate în raportul de control și vor fi aduse, în scris, la cunoștința conducătorilor societăților la care s-au înregistrat abateri de la normele stabilite prin legi, instrucțiunile sau planurile proprii.

### **5.5 Informarea și consultarea lucrătorilor**

Beneficiarul accentuează ca pentru un program de prevenire, furnizarea informațiilor cu privire la securitatea muncii pentru toate nivelele de lucrători prezintă o contribuție importantă la eficiența sa.

Semnele de semnalizare și avertizare a riscurilor, a procedurilor de urgență și salvare cât și instrucțiunile proprii vor fi afișate în birouri cât și în aria construcțiilor.

### **5.6 Instruirea de securitate și sănătate în munca**

În șantier va fi amenajat un loc special pentru instruirea de securitatea muncii. Spațiul de securitatea muncii va fi amenajat de primul antreprenor venit pe șantier și transmis următorilor.

La instruirea personalului în domeniul securității și sănătății în munca vor fi folosite mijloace, metode și tehnici de instruire, cum ar fi: expunerea, demonstrația, studiul de caz, vizionari de filme, diapozitive, proiecții, instruire asistată de calculator, în conformitate cu Normele Metodologice de aplicare a Legii 319/06, cap. V, art. 78.

Instruirea introductivă generală va fi urmată de următoarele instructaje:

- instruirea la locul de munca;
- și instruirea periodică astfel:
  - lunar pentru muncitori;
  - trimestrial pentru Reprezentanții antreprenorilor și managementului proiectului.

Antreprenorii vor instrui lucrătorii cu privire la Planul propriu de securitate și sănătate. Instruirea va fi consemnată în Fișele individuale de instruire a lucrătorilor.

Toate documentele privitoare la instruirile de securitatea muncii vor fi păstrate pe șantier și disponibile la birourile antreprenorilor, iar Reprezentanții serviciilor de prevenire aparținând antreprenorilor vor controla periodic completarea lor corectă.

Vizitatorii vor fi instruiți în legătură cu riscurile existente pe șantier, precum și cu Măsurile și activitățile de prevenire și protecție existente.

Antreprenorii vor pune la dispoziția lucrătorilor - Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în munca pentru ca toate operațiile să se execute în condiții de siguranță, pentru ca riscurile de accidentare să fie minime.

Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate vor include descrierea obiectivului, utilaje și scule folosite, succesiunea operațiilor, riscurile ce implică asemenea operații precum și Măsurile de prevenire și protecție care trebuie luate.

Antreprenorii se vor asigura ca șefii de șantier și Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție sunt competenți și au experiență, astfel încât să își ducă sarcinile la bun sfârșit.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Documentele care stau la baza instructajului sunt:

- Legea 319/2006 - a securității și sănătății în munca;
- Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006, completate și modificate cu HG 955/2010;
- Hotărârile de Guvern privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca;
- Stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor;
- Evaluarea riscurilor de accidentare pentru locurile de munca existente pe șantier;
- Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în munca, întocmite pentru toate activitățile desfășurate pe șantier.

### **5.7 Raportul săptămânal referitor la securitatea și sănătatea muncii (faza de execuție)**

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate va prezenta Beneficiarului sau Managerului de proiect, rapoarte cu privire la securitatea și sănătatea muncii. Rapoartele vor include detalieri ale neconformităților constatate, a nerespectării Planului de securitate și sănătate a accidentelor și incidentelor periculoase apărute, instructajele efectuate cu privire la securitatea muncii, la respectarea legislației în vigoare și a Instrucțiunilor proprii de securitate, și alte probleme curente.

Măsurile propuse și aprobate de beneficiar sau manager vor deveni obligatorii pentru antreprenori și aplicate de șefii de șantier.

### **5.8 Raportarea accidentelor și incidentelor**

În cazul unui eveniment - accident care a antrenat decesul sau vătămări ale organismului, produs pe șantier, antreprenorii se obliga să informeze coordonatorul șantierului.

Reprezentantul serviciului de prevenire și protecție al antreprenorului la care a avut loc accidentul va informa ITM TIMIS și va întocmi procesul verbal de cercetare.

Cercetarea accidentelor se va face respectând legislația și Planul de securitate și sănătate. Dacă după cercetare vor fi identificate riscuri noi, se va revizui instrucțiunea proprie de securitate și sănătate.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în munca se va asigura că noile MĂSURI de protecție vor fi aplicate pe șantier.

### **5.9 Încadrarea și repartizarea lucrătorilor la locul de munca**

Încadrarea și repartizarea personalului pe locuri de munca se face conform prevederilor legislației în vigoare.

Lucrările de construcții vor fi executate numai de personal calificat și instruit pentru operațiile respective.

Examinarea și avizarea medicală sunt obligatorii, atât la angajare cât și periodic conform reglementărilor în vigoare.

În cazul lucrului la înălțime, angajarea lucrătorilor se face pe baza unui examen medical prin care trebuie verificate aptitudinile și capacitățile neuropsihice necesare lucrului la înălțime.

Pe fișa medicală de angajare se va specifica "apt pentru lucrul la înălțime".

Lucrătorii macaragii, legatori de sarcinii, sudori, electricieni etc., vor fi autorizați conform reglementărilor legale.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### **5.10 Controlul accesului pe șantier și procedura de primire a lucrătorilor și vizitatorilor**

Este interzis accesul oricărui vizitator în incinta șantierului fără autorizație de la o persoană din conducerea șantierului sau de la coordonatorul în materie de securitate și sănătate în munca la nivelul lucrării.

Vizitatorii ce au obținut acordul să intre în lucrare vor purta echipamentul de protecție individuală adecvat.

Toate societățile vor fi obligate să informeze șeful de șantier asupra tuturor celor care au acordul lor de a intra în șantier, le vor lua datele personale și vor informa conducerea șantierului sau coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în munca.

Antreprenorul va instrui la prima sosire în șantier toți lucrătorii, va întocmi PV de instruire colectivă, va verifica existența Fișelor individuale de instruire, echiparea corespunzătoare cu EIP, etc.

Toate societățile contractoare vor trebui să furnizeze listele cu lucrătorii ce lucrează în șantier.

Fiecare lucrător sau vizitator care intră în șantier trebuie să cunoască:

- modul de circulație în șantier,
- riscurile la care se expune,
- comportamentul în caz de accident,
- locul unde se acorda primul ajutor,
- regulile pe care trebuie să le respecte astfel încât să nu sufere accidente.

Nerespectarea acestui punct va putea antrena o excludere temporară sau definitivă a lucrătorului respectiv sau chiar a societății. Aceste decizii pot fi luate de către Managerul de Proiect și Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în munca.

### **5.11 Echipamentul individual de protecție**

Antreprenorii răspund de dotarea lucrătorilor și vizitatorilor cu echipament individual de protecție corespunzător riscurilor la care sunt supuși.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în munca va prezenta rapoarte în acest sens.

Echipamentul individual de protecție va fi asigurat de către antreprenori lucrătorilor angajați.

Lucrătorii vor fi instruiți pentru utilizarea adecvată a echipamentului individual de protecție.

Echipamentele de protecție vor fi acordate și asociate cu riscurile existente.

În funcție de natura activității, tipurile de echipament de protecție care sunt cerute pe șantier vor include cel puțin:

- Veste reflectorizante pentru toți lucrătorii din șantier,
- Protecția capului:
  - căști de protecție pentru utilizare în industrie, legate cu bentiță sub bărbie;
- Protecția împotriva zgometului
  - antifoane interne,
  - antifoane externe care pot fi montate pe căști de protecție.
- Protecția ochilor și a feței:
  - ochelari cu brațe,



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- viziere.
- Protecția mâinii și brațului:
  - mănuși care asigura protecție: împotriva agresiunilor mecanice (înțepături, tăieturi, vibrații etc);
- Protecția picioarelor:
  - pantofi, bocanci cu talpa anti perforație,
  - încălțăminte la care se pot scoate rapid șireturile sau cârligele,
  - încălțăminte cu bombeu suplimentar de protecție.
- Îmbrăcăminte de protecție:
  - îmbrăcăminte pentru lucru "de securitate" (doua piese și combinezoane),
  - îmbrăcăminte de protecție împotriva agresiunilor mecanice (înțepare, taiere etc).
- Îmbrăcăminte de protecție împotriva intemperiei:
  - lucrări în aer liber pe ploaie și vreme rece.
- Echipament pentru lucru la înălțime:
  - centura de siguranță pentru lucrul la înălțime mai mare de 2 m deasupra pământului.

Lucrătorii răspund de modul de păstrare al echipamentului individual de protecție pe care-l au în dotare.

### **5.12 Identificarea personalului**

Pentru recunoașterea persoanelor autorizate să intre în șantier fiecare societate va asigura personalizarea caștilor și salopetelor prin inscripționare sau cu ajutorul autocolantelor.

### **5.13 Circulația pe șantier**

Lucrătorii antreprenorilor nu au voie să părăsească zona de lucru stabilită și să se deplaseze în alte zone.

Căile de circulație și scările de acces trebuie să fie astfel calculate și amenajate încât să poată fi utilizate în deplină siguranță și în conformitate cu destinația lor. Scările de acces vor fi prevăzute cu balustrade pentru prevenirea căderii în gol.

Accesul lucrătorilor pe schele, direct din clădire, se va face numai prin locurile destinate în acest scop.

Circulația personalului și a mijloacelor de transport se va face numai pe căile stabilite, semnalizate corespunzător.

Antreprenorii vor instala semne de reducere a vitezei pe drumurile de acces, la intrarea în șantier. Pentru îndeplinirea condițiilor de siguranță trebuie să se respecte următoarele principii:

- căile de circulație pietonală să nu se suprapună cu căile de circulație ale mașinilor și utilajelor care lucrează în șantier,
- zonele de intersecție inerente să fie marcate cu indicatoare de avertizare,
- executarea manevrelor cu un grad mare de risc se va face numai în prezența unei persoane care să coordoneze aceste activități. Persoana trebuie să fie dotată cu echipament de atenționare (vestă avertizoare) și să cunoască manevrele pe care trebuie să le execute utilajul,





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- toate zonele de circulație trebuie să fie bine nivelate astfel încât să nu apară pericolul de împiedicare,
- șanțurile sau gropile trebuie marcate cu banda de semnalizare sau parapeti,
- căile de circulație survolate de către macarale vor fi blocate în timpul funcționării macaralelor prin mijloace de avertizare (banda, bariere, panouri),
- persoanele care coordonează macaragiul vor atenționa pe toți cei care circula în zona asupra pericolului și îi vor opri până la terminarea manevrei.

Se va verifica zilnic:

- dacă au apărut denivelări pe căile de acces,
- dacă semnalizările de securitate au fost deplasate, răsturnate sau deteriorate.

Dacă apar astfel de nereguli managerul de proiect va lua MĂSURI imediate pentru remedierea lor.

Pentru mijloacele auto se va impune o viteză maximă de deplasare de 5 Km /h, marcată prin indicatoare atât la intrare cât și în interiorul șantierului.

Antreprenorul general răspunde de scările de acces comune: iluminatul, întreținerea, curățirea și refacerea balustradelor de protecție.

Holurile, căile de acces și toate spațiile comune din șantier vor fi coordonate din punct de vedere al securității de către antreprenorul general.

Toate suprafețele de circulație de pe șantier vor fi păstrate curate și în condiții de siguranță și vor permite, pe cât posibil, trecerea în siguranță a vehiculelor în direcții opuse.

Conducătorii de autovehicule și deservenții de utilaje, vor poseda permis de conducere valabil pentru clasa de vehicul pe care o conduc.

Toate tipurile de vehiculele vor avea documente care să ateste verificările și reviziile tehnice la zi.

Zonele de staționare pentru utilaje sau autovehicule se vor semnaliza special.

În timpul staționării acestea vor avea în mod obligatoriu motorul oprit și vor fi imobilizate adecvat.

Nu vor fi lăsate autovehiculele sau utilajele nesupravegheate, cu motorul pornit sau cu cheile în contact.

Este cu desăvârșire interzisă manevrarea autovehiculelor sau utilajelor de către persoane necalificate corespunzător.

Este obligatorie amenajarea unui spațiu unde fiecare autovehicul sau utilaj care iese din șantier să fie curățat de noroi pe roți. Apa rezultată în urma spălării trebuie să respecte condițiile de protecția mediului. Antreprenorul general răspunde de realizarea acestei clauze.

Conducătorii tuturor tipurilor de autovehicule sunt obligați să urmeze strict cerințele Planului de securitate și sănătate - indicate în panourile de avertizare, precum și semnele de circulație instalate (limite de viteze, trasee, etc.).

Autoturismele personale vor fi parcate numai în locurile stabilite pentru acesta.

#### **5.14 Spațiile și facilitățile destinate organizării de șantier**

Organizarea șantierului de construcții trebuie să satisfacă toate condițiile de securitate și de igienă a muncii. Amplasarea pe teritoriul șantierului a construcțiilor temporare și a grupurilor sociale pentru lucrători trebuie să fie în concordanță cu toate normele care asigură securitatea și sănătatea în munca.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Se va evita amplasarea grupurilor sociale în imediata apropiere a drumurilor de acces.

Numărul toaletelor va fi stabilit în funcție de numărul de muncitori estimat, astfel încât sa se asigure minim un WC la 20 de lucrători, materiale igienica-sanitare.

Prezența femeilor în șantier presupune toalete separate. Se va asigura curățenia și dezinfectia zilnică a grupurilor sanitare.

Se vor asigura spații special destinate (vestiare) pentru schimbarea hainelor și odihna în timpul pauzelor de lucru. Aceste spații vor avea posibilitate de încălzire în siguranță pe timp nefavorabil.

Se vor organiza spații pentru spălat pe mâini, dotate corespunzător cu apă curentă, (minim 20 litri/om), săpun etc.

Se vor amenaja spații închise pentru servirea mesei. Sala de mese va fi păstrată curată, blaturile meselor trebuie să fie ușor de curățat, se va asigura un sistem de încălzire pentru timp friguros.

### **5.15 Organizarea locurilor de munca**

Pasarele, scările și platformele de lucru de lângă utilajele de construcții vor fi prevăzute cu balustrade de protecție.

Este obligatorie semnalizarea zonei de lucru, aflată în zona schelei, respectiv a lucrărilor ce prezintă pericol.

Locurile de munca care prezintă pericole vor fi semnalizate cu indicatoare de avertizare sau interdicere.

Locurile de munca și de circulație trebuie să dispună de un iluminat care să asigure desfășurarea funcțiilor vizuale și securitatea persoanelor corespunzător sarcinii de munca.

Se interzice executarea lucrărilor la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile (vânt, polei, descărcări atmosferice, precipitații etc.).

Este interzisă expunerea lucrătorilor la diverse noxe peste limitele admise.

Este cu desăvârșire interzisă manevrarea autovehiculelor sau utilajelor de către persoane necalificate corespunzător.

Lucrătorii trebuie să dispună pe șantier de apă potabilă. De asemenea, trebuie să dispună de facilități pentru a-și lua masa în condiții satisfăcătoare.

Locurile de munca și de circulație trebuie să dispună de un iluminat care să asigure desfășurarea funcțiilor vizuale și securitatea persoanelor corespunzător sarcinii de munca.

Zonele din jurul schelelor vor fi închise circulației lucrătorilor, pentru prevenirea accidentării lucrătorilor datorită obiectelor căzute de la înălțime.

#### **• Lucrul la înălțime**

Munca la înălțime va fi controlată corespunzător. Toate persoanele care lucrează la înălțime trebuie să primească din partea unui medic de medicina muncii avizul „Apt pentru lucru la înălțime”. Utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și individuală, corespunzătoare riscurilor locului de munca și a lucrărilor executate este obligatorie.

Înainte de începerea lucrului, conducătorul locului de munca trebuie să verifice dacă au fost asigurate toate Măsurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentării și îmbolnăvirii profesionale. Pentru lucrările care se desfășoară la înălțimi mai mari de 2 m se vor folosi schele, scări, sau platforme de ridicat.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### • Schelele

Următoarele reguli de siguranță trebuie să fie aplicate în construirea, utilizarea și demontarea schelelor și a platformelor pentru lucrul la înălțime, care sunt folosite în timpul proiectului:

- a) Fiecare schela și fiecare parte a acesteia va fi bine construită, din material corespunzător și cu o rezistență corespunzătoare scopului inițial.
- b) Toate schelele vor fi montate de lucrători autorizați.
- c) Schelele de fațadă vor fi montate respectând indicațiile din fișa tehnică.
- d) După montajul schelei se va emite PV de montare și verificare a schelei.
- e) Părțile metalice care sunt folosite pentru construirea schelelor vor fi de bună calitate și în stare bună, fără coroziuni sau alte defecțiuni care ar putea afecta rezistența materialului.
- f) Partea metalică a schelei de fațadă va fi legată la priza de pământ.
- g) Toate schelele și platformele de lucru vor fi construite, schimbate și demontate de către personal competent și experimentat sub atenta supraveghere a unui supraveghetor competent.
- h) Fiecare schela va fi întreținută corespunzător și fiecare componentă a acesteia va fi fixată într-o poziție sigură astfel încât să prevină pe cât posibil desprinderea accidentală.
- i) Este esențială o bază sigură, de aceea, pământul sau podeaua pe care va fi poziționată schela trebuie examinate cu atenție. Nisipul sau podeaua ar putea avea nevoie de consolidare pentru a se asigura că nu se vor crea găuri. Astfel de baze cum ar fi: podele, acoperișuri, etc. ar putea necesita ancorarea de dedesubt.
- j) Desprinderea oricărui picior de susținere va fi prevenită prin următoarele:
  - Scufundând piciorul în pământ la o adâncime suficientă; sau
  - Poziționând piciorul pe o bază plată corespunzătoare, în așa fel încât să se evite alunecarea.
- k) Acolo unde schelele sunt construite pe suprafețe solide precum betonul, mici plăci de cherestea pot fi folosite în locul planșelor pentru a preveni spargerea plăcilor de bază.
- l) Fiecare schela va fi ancorată corespunzător sau suspendată, iar acolo unde este necesar, i se va asigura un contrafort sau traverse, pentru a asigura stabilitatea.
- m) Schelele vor fi fixate cu ajutorul unor traverse centrale sau diagonale, sau cu ajutorul amândurora, pentru a asigura componentele laterale verticale; traversele centrale vor avea lungimea corespunzătoare astfel încât să alinieze și să împeuneze automat membrele verticale pentru a asigura stabilitatea și rigiditatea schelei. Toate traversele de legătură vor fi executate în condiții de siguranță.
- n) Ramele sistemului schelei vor fi poziționate una deasupra celeilalte cu șuruburi fixatoare pentru a asigura alinierea verticală corespunzătoare a picioarelor.
- o) Orice schela mobilă sau orice schela ce poate fi mutată pe roți sau pe șină va fi:
  - Construită astfel încât să se aibă în vedere stabilitatea, și dacă este necesar pentru stabilitatea ei, se va plasa o greutate la bază;
  - Folosită pe o suprafață fermă și netedă, și nu pe o suprafață înclinată astfel încât să se creeze riscul instabilității schelei sau a încărcăturii de pe aceasta;
  - Ancorată în condiții de siguranță astfel încât să se evite mișcarea atunci când o persoană lucrează pe schela;
  - Mișcată numai prin împingerea bazei.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Frânele vor fi blocate atunci când nu sunt în mișcare.
- Turnurile, schelele mobile vor fi eliberate de persoane, materiale și instrumente înainte de a fi mișcate.
- Nicio schela nu va fi achiziționată și folosită, fără să aibă Declarație de conformitate a producătorului, comerciantului.

•  
**Scările**

- a) Fiecare scara și scara pliantă va fi conformă, dintr-un material dur și cu o rezistență adecvată scopului pentru care va fi folosită.
- b) Scările și scările pliante nu vor fi poziționate pe bucăți de cărămidă sau pe alte diverse materiale ce îi periclitează stabilitatea, ci vor fi poziționate pe suprafețe plane și ferme.
- c) Fiecare scara va fi ancorată astfel încât să se evite balansul; să fie ancorate în condiții de siguranță ambele brațe; să fie folosită astfel încât să se evite fluajul.
- d) Nu se vor folosi scările cu trepte lipsă sau cu trepte rupte; cu traverse rupte sau crăpate; cu o construcție deteriorată; sau cu una din trepte prinsă în cuie, țiște sau alte fixări similare.
- e) Scările vor fi amplasate în locurile de acces către etaje sau către platforme, cu excepția locurilor în care sunt deja scări temporare sau permanente.
- f) Persoana care lucrează pe o scara trebuie să aibă întotdeauna o mână asigurată și ambele picioare pe aceeași treaptă. Nu este permisă staționarea pe scara a mai multor persoane în același timp.
- g) Persoanele care coboară sau urcă de pe scara nu trebuie să aibă în mâini instrumente sau materiale. Instrumentele pot fi puse în buzunar sau pe curelele speciale cu condiția ca acestea să nu prezinte nici un pericol iar mișcările să nu fie stânjenite.
- h) Scara nu este loc de muncă. Se vor folosi scările doar pentru lucrări de scurtă perioadă și pentru urcarea/coborârea de la un nivel la altul.
- i) În cazul lucrărilor executate folosind scara simplă sau dublă se va lucra obligatoriu în echipă (un lucrător pe scara și unul la baza)
- j) Nu se vor folosi scări improvizate sau construite în șantier.
- k) Este interzis să urce pe scara 2 persoane în același timp
- l) Executarea unor lucrări pe timp de noapte se va face numai cu luarea următoarelor MĂSURI:

- iluminat corespunzător care să asigure o bună vizibilitate pe întreaga suprafață a zonei de lucru;
- dotarea personalului care lucrează cu mijloace de ridicat cu echipament de protecție avertizoare;
- cârligul mijlocului de ridicat și cablurile de legătură vor fi de asemenea vopsite în culori reflectorizante;
- la orice deplasare a mijlocului de ridicat se va acționa dispozitivul de semnalizare acustică;
- mijlocul de ridicat va fi prevăzut cu lumini de semnalizare;
- zonele de lucru vor fi semnalizate optic pe timpul nopții;
- locurile de depozitare a materialelor și a elementelor de construcții care se manipulează vor fi iluminate separat;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- căile de acces vor fi iluminate corespunzător.

Lucrătorii trebuie să dispună pe șantier de apă potabilă sau alte băuturi nealcoolizate în cantități suficiente. De asemenea, trebuie să dispună de facilități pentru a-și lua masa în condiții satisfăcătoare.

Posturile de lucru, mobile sau fixe, situate la înălțime, vor fi dimensionate peste sarcina maximă dată de numărul de lucrători și de încărcăturile suplimentare.

#### **5.16 Manevrarea, transportul și depozitarea materialelor**

Antreprenorii vor lua MĂSURI tehnico-organizatorice pentru evitarea sau reducerea riscurilor de accidentare și/sau afectare a sănătății, determinate de manipularea manuală a maselor, luând în considerare următoarele:

- caracteristicile maselor;
- efortul fizic necesar;
- caracteristicile mediului de muncă;
- cerințele activității;
- factori individuali de risc.

Pentru transportul materialelor vor fi asigurate mijloace mecanizate: macarale, elevatoare etc;

Este interzis transportul nemecanizat, prin purtare a maselor (saci cu materiale, tubulaturi, accesorii, material lemnos, etc.) peste limita de greutate admisă.

Materialele ambalate în saci sau containere trebuie să fie așezate ordonat în stive pentru a le asigura stabilitatea. Pentru prevenirea căderii/alunecării accidentale sau prăbușirii coletelor se vor prevedea opritori și va fi limitată înălțimea stivelor.

Toate substanțele inflamabile vor fi depozitate separat de alte materiale. Fumatul va fi interzis în interiorul depozitului acestor substanțe și vor fi afișate panouri de avertizare " Fumatul interzis".

Depozitarea materialelor se va face în spații special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul șantierului ținându-se cont de riscurile pe care le implica manipularea și depozitarea materialelor, conform actelor de însoțire de la producători și de condițiile de impact asupra mediului (contaminări ale solului, aerului, apei etc).

Va fi interzis accesul persoanelor neautorizate în toate zonele de depozitare.

Se vor asigura cai de manipulare a materialelor în depozite. Acestea vor fi menținute în permanentă liberă și curate (fără obstacole de orice fel, noroi, pete de uleiuri sau alte substanțe etc.). Vor fi marcate cu vopsea galbenă.

Locul și căile de acces la zonele de materiale PSI se vor marca cu vopsea roșie.

Aceste cai vor fi de asemenea menținute în permanentă liberă și curate.

Este recomandată evitarea stocării de carburanți în șantier. În cazul ca se va impune și stocarea de carburanți se vor aplica reguli speciale de depozitare.

#### **5.17 Instalații și utilaje**

Vor fi organizate inspecții pentru a se asigura ca orice utilaj sau instalație adusă pe șantier sunt în bune condiții de funcționare.

Șefii de șantier vor verifica:

- La livrarea lor pe șantier, să fie în condiții bune de funcționare.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Utilajele vor fi supuse unui program de revizie și întreținere conform programelor de mentenanță, pentru a fi asigurată buna funcționare.
- Proprietarul echipamentului va prezenta managerului de proiect un act care să confirme că echipamentul a fost revizuit și este pregătit pentru utilizare.
- Toate testele, examinările și controalele se desfășoară în conformitate cu legislația în vigoare și în conformitate cu înregistrările păstrate - conform planurilor de mentenanță.

În timpul perioadei de utilizare echipamentul/instalația va fi verificată zilnic (înaintea începerii lucrului), pe baza unei liste de inspecție întocmită de Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor. Toate părțile metalice ale utilajelor vor fi legate la instalația de împământare.

O listă de verificare va include cel puțin: dispozitive de siguranță ale echipamentului, instalarea corectă a echipamentului și a avertismentelor (texte sau pictograme) privitoare la potențialele riscuri care apar în timpul funcționării.

Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție aparținând antreprenorilor vor verifica întreținerea corespunzătoare a echipamentelor, conform graficului de mentenanță a echipamentului și cu recomandările producătorului.

Reprezentanții serviciilor de prevenire și protecție vor păstra înregistrări ale documentelor menționate mai sus.

Antreprenorii răspund dacă deservenții/operatorii de echipamente/instalații sunt autorizați și pregătiți corespunzător sau nu. Antreprenorii vor prezenta documente în acest sens care vor rămâne permanent la șeful de șantier.

La orice problemă de natură tehnică - la defectarea dispozitivelor, instalațiilor sau utilajelor acestea se predau la reparații. Este interzisă repararea lor de către lucrătorii neautorizați și neinstruiți.

Se va opri lucrul la apariția unui pericol iminent de producere a unui accident. Va fi informat imediat conducătorul locului de muncă, șeful de șantier.

### **5.18 Protecția împotriva electrocutării**

Racordurile instalațiilor electrice temporare la tablourile principale vor fi efectuate de lucrători calificați-electricieni.

Se interzice lucrul la tablourile electrice de comandă și la părțile componente ale instalației electrice, fără întreruperea circuitelor de alimentare. Intervenția la instalația electrică se va face numai de electricieni calificați, instruiți și autorizați.

Toate tablourile electrice din șantier, indiferent de societatea care le instalează și exploatează, trebuie să respecte Măsurile de securitate:

- să fie încuiate,
- să nu fie expuse intemperiilor (protejate),
- să fie dotate cu sisteme automate de întrerupere a alimentării cu energie electrică în caz de urgență (siguranțe automate și calibrate),
- să fie legate la centura de împământare-centura se verifică periodic (minim anual - buletin PRAM),
- să fie dotate cu prize exterioare prevăzute cu capace de protecție și în perfectă stare (nesparte sau nefixate corespunzător).

Echipamentele electrice utilizate la locurile de muncă vor fi astfel realizate, încât să nu





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

constituie pericol de incendiu sau explozie, iar persoanele sa fie protejate împotriva riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

Se interzice executarea oricărei reparații sau lucrări de întreținere la utilajele și mașinile acționate cu motoare electrice înainte de a fi oprite și deconectate de la alimentarea cu energie electrică.

Instalațiile de distribuție a energiei electrice, existente înainte de deschiderea șantierului, trebuie să fie identificate, verificate și semnalizate.

Conductorii electrici care alimentează șantierul vor fi suspendați astfel încât să nu fie în pericol de a fi agățați de utilajele care se deplasează în zona. Conductorii electrici nu vor fi pozați pe căile de acces și de circulație.

În apropierea cablurilor electrice subterane lucrările de săpătură se vor putea executa numai după ce cablurile au fost scoase de sub tensiune, și numai sub controlul personalului de specialitate.

Părțile metalice ale barăcilor, macara turn, schele de fațadă vor fi legate la priza de pământ.

#### **5.19 Acordarea primului ajutor**

Este obligatorie existența unei încăperi destinată primului ajutor, echipată cu materiale indispensabile primului ajutor.

Antreprenorii trebuie să asigure personal pregătit în acest scop.

Spațiul destinat acordării primului ajutor va fi amenajat și dotat de primul antreprenor venit pe șantier și transmis următorilor.

#### **În caz de accident se acorda primul ajutor, apel telefonic la 112.**

Se aduc la cunoștință conducătorului locului de muncă, șefului de șantier și coordonatorului în cel mai scurt timp posibil accidente suferite de propria persoană sau de alți lucrători;

Vor fi folosiți pe șantier numai muncitori apti din punct de vedere medical și numai la lucrările pentru care au primit aviz medical. Este interzis cu desăvârșire utilizarea muncitorilor la activități pentru care nu au aviz medical.

Fiecare angajator își va instrui din rândul angajaților de pe șantier o persoană în vederea acordării primului ajutor în caz de accidentare. Acesta va fi din rândul persoanelor care au cea mai mare stabilitate pe șantier pentru a fi în permanentă prezent.

Prin grija angajatorilor se vor asigura condiții igienice de lucru, materiale pentru igiena personală (săpun, prosop, crema pentru îngrijirea mâinilor, etc.).

Pe timp călduros, cu temperaturi extreme, se vor lua MĂSURI pentru protecția lucrătorilor prin reducerea programului de lucru și acordarea apei minerale, ceaiuri, conform normelor în vigoare.

##### **a) Electrocutare:**

- Se scoate accidentatul de sub acțiunea curentului electric prin deconectarea porțiunii din instalație în contact cu accidentatul, prin deconectare de la tablou sau prin smulgerea firelor. **ATENȚIE!** - se izolează și semnalizează zona afectată cu indicatoare de securitate și se intervine cu materiale electroizolante (mănuși, halat, salopeta, lemn, plastic, etc.).



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Se întinde accidentatul pe un loc uscat, se trage capul victimei și se introduce sub ceafa un suport de haine.
- Se desface cămașa și se eliberează căile respiratorii.
- Se deschide gura și dacă este cazul se eliberează limba.
- Se urmărește pulsul inimii și dacă se impune se face respirație artificială la gura la gura (în cazul când gura poate fi deschisă) sau gura la nas, după care operația de reanimare se execută prin mișcarea brațelor apăsate de coșul pieptului.
- Primul ajutor se execută până la venirea personalului medical.
- b) Răniri-hemoragii;
  - Se oprește sângele în zona afectată prin aplicarea unui garou deasupra rănii sau alt material flexibil (tub de cauciuc, cravata, curea, sfoara, etc.) sau prin apăsarea unui pansament direct pe rana.
  - Se dezinfectează rana (cu apă oxigenată și tifon steril)
  - Se aplică pe rana câteva comprese sterile încât toată suprafața să fie acoperită.
  - Se va transporta la prima unitate spitalicească.
- c) Fracturi:
  - Fracturile pot fi închise sau deschise. Primul ajutor va consta în:
  - Imobilizarea fracturii cu ajutorul atelelor confecționate din lemn sau carton.
  - Transportul bolnavului la cabinetul medical sau spital.
  - În cazul când accidentatul are o hemoragie, se procedează de urgență la oprirea acesteia prin mijloacele cunoscute, se pansează rana, se imobilizează fractura și se transportă la spital.
  - În cazul fracturii coloanei vertebrale, accidentatul se va imobiliza pe un plan dur.
  - Se va așeza cu fața în sus, încât să se asigure permeabilitatea căilor respiratorii.
  - Se va transporta de urgență la spital.
- d) Luxații-entorse;
  - Se imobilizează provizoriu articulația cu atele.
  - Se pansează rana plaga (atunci când există).
  - Se transportă accidentatul la spital.
- e) Arsuri:
  - Se scoate accidentatul din zona periculoasă.
  - Se aplică comprese cu apă curată pentru a întrerupe activitatea căldurii asupra țesuturilor.
  - Dacă hainele ard, se arunca peste victima o pătură sau haina.
  - Dacă victima cere de băut se va da apă îndulcită, ceai, limonadă, etc.
  - În cazul arsurilor de natură chimică, dacă substanța este lichidă, se impune spălarea simplă, de preferință cu apă caldă.
  - Se transportă victima la spital.
  - Trebuie luate MĂSURI pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unor îmbolnăviri neașteptate.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### **5.20 Prevenirea incendiilor**

Antreprenorii vor desemna un număr corespunzător de lucrători drept responsabili, pentru a asigura o prevenție și evacuarea eficientă în cazul incendiilor.

Numele responsabililor în caz de incendiu și zonele pentru care sunt răspunzători vor fi introduse în documentele de prevenire a incendiilor afișate în zonele corespunzătoare. Lista va cuprinde și numărul de telefon al brigăzii de pompieri. Responsabilii în caz de incendiu vor fi informați asupra locurilor în care exista pericol de incendiu și vor fi instruiți pentru utilizarea extincatoarelor portabile.

Toți lucrătorii, cu ocazia instructajului introductiv general, vor fi instruiți pentru procedeele de prevenire a incendiilor.

În timpul execuției lucrărilor pe șantier vor fi respectate prevederile cuprinse în Normele generate de prevenire și stingere a incendiilor, precum și celelalte reglementări în vigoare referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Toate facilitățile de pe șantier: barăci și depozite, vor fi dotate cu extingtoare adecvate. Se vor asigura în interiorul șantierului: cantitatea de apă necesară, pompele și furtunurile necesare, precum și numărul prescris de panouri de incendiu, echipate cu stingătoare, lăzi de nisip și unelte specifice.

Pichetele echipamentului PSI vor fi dotate astfel:

- Extinctoare și alte materiale (nisip, galeți, lopeți, etc), conform legislației în vigoare;
- Numerele de telefon ale celei mai apropiate brigăzii de pompieri;

Se va asigura în permanentă accesul mașinilor de intervenție în caz de incendiu, la sursele de apă prevăzute în acest scop.

Spatiile de depozitare vor fi amplasate la distanțe corespunzătoare de alte construcții în funcție de natura materialelor depozitate.

Nici o persoană în afara de electricianul de șantier numit nu va face conectări sau deconectări, altele decât cele de la prizele electrice sau triplu ștecher, sau să modifice alimentarea electrică temporară.

Improvizațiile electrice pentru iluminat, gătit, încălzire etc. nu sunt permise.

Toate birourile, magazii, etc. vor fi dotate cu panouri de avertizare, cum ar fi: "Fumatul Interzis", „leșire în caz de incendiu”, etc.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **ÎN CAZ DE ACCIDENT/ INCENDIU**

**Nr. de telefon 112**

**Sunați la Conducerea șantierul, tel: \_\_\_\_\_**

**Conducerea firmei, tel: \_\_\_\_\_**

**Prezentați-va și spuneți :**

- 1) DACA VA SITUATI PE ȘANTIER**  
(Precizați locul ..... )
- 2) PRECIZATI TIPUL ACCIDENTULUI**  
(Cădere , rana , incendiu, surpare, asfixiere, etc....)
- 3) SEMNALATI NUMĂRUL DE RANITI ȘI STAREA LOR**  
(Daca sângerează, daca este(sunt) conștient(i), daca respira.)
- 4) FIXATI UN PUNCT DE ÎNTÂLNIRE**  
(Trimiteți pe cineva la punctul de întâlnire, pentru a ghida ajutoarele)
- 5) NU INCHIDETI NICIODATA PRIMUL**  
(A nu închide niciodată telefonul fără acordul interlocutorului).

**Nu mișcați niciodată victima**  
**Nu dați niciodată de băut victimei**  
**Înlăturați persoanele curioase**

### **5.21 Curățenia și dezinsecția șantierului**

Toate deșeurile și ambalajele sortate și existente la locurile de munca vor fi colectate și transportate la zona de depozitare.

Fiecare subantreprenor are obligația sa asigure curățarea zonei sale de lucru și sa mențină căile de acces curate, în caz contrar va fi sancționat.

Antreprenorul general va asigura curățenia zilnică a spațiilor din cadrul organizării de șantier (birouri, spații comune, toalete, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

Toate spațiile vor fi dezinfectate la intervale care nu vor depăși 3 luni, pentru a elimina paraziții.

### **5.22 Servituți impuse antreprenorilor (executanților) datorita activității reciproce sau de activitățile care se desfășoară în vecinătatea șantierului-mediul înconjurător**

Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul va lua MĂSURI pentru semnalizarea și împrejmuirea șantierului, iar la punctele de acces se vor pune placarde de avertizare privind interzicerea accesului persoanelor străine. Antreprenorul general va monta la intrarea în șantier un panou de semnalizare a riscurilor de accidentare.

Activitățile executanților se vor desfășura exclusiv în spațiul împrejmuț care aparține șantierului, fără a aduce prejudicii terenului exterior acestei suprafețe.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Pentru protejarea vecinătăților șantierului (construcții existente sau zone pietonale) vor fi luate MĂSURI colective de protecție prin montarea de balustrade sau benzi de semnalizare.

Este interzisă pătrunderea lucrătorilor în spații, terenuri sau alte utilități din afara perimetrului împrejmuit.

Se interzice aruncarea deșeurilor menajere, a resturilor de materiale de construcții sau demolări în afara perimetrului.

În situația executării de faze succesive pe același amplasament, acesta se va preda de la primul executant la următorul cu proces verbal, menționându-se în mod deosebit locurile periculoase (goluri, gropi, substanțe periculoase, etc.) și Măsurile luate pentru eliminarea riscurilor.

Înainte de începerea lucrului la un nou loc de muncă și în fiecare dimineață conducătorul locului de muncă se va asigura ca activitățile desfășurate nu prezintă pericol pentru lucrătorii proprii sau pentru lucrătorii altor societăți și numai după aceea va începe lucrul.

Se va evita producerea de zgomote puternice care pot deranja activitățile care se desfășoară în vecinătate sau locuitorii din zonă.

Prin traficul de pe șantier și zonele locuite se vor lua MĂSURI pentru menținerea basculantelor curate și evitarea depunerilor de noroi pe carosabil.

Măsurile de prevenire a riscurilor șantierului asupra vecinătăților se vor referi la:

- îngrădirea și semnalizarea șantierului;
- mijloace corespunzătoare pentru evacuarea materialelor de la înălțime;
- îngrădiri pe verticală pentru prevenirea căderii de obiecte pe trecătorii din vecinătate;

### 5.23 Semnalizarea de securitate

Vor fi respectate Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări de refacere a fațadelor.

Lucrătorii vor fi echipați cu echipament individual de protecție și avertizare.

Ori de câte ori riscurile nu pot fi evitate sau limitate suficient prin mijloace tehnice de protecție colectivă sau prin măsuri organizatorice, acestea să fie evidențiate prin semnalizarea de securitate și sau sănătate.

Prezentăm semnificația culorilor, scopul și precizările necesare:

| Culoare  | Semnificație sau scop                                           | Indicații și precizări                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Roșu     | Semnal de interdicție                                           | Altitudini periculoase                                                                          |
|          | Pericol-alarmă                                                  | Stop, oprire, dispozitiv de oprire de urgență<br>Evacuare                                       |
|          | Materiale și echipamente de prevenire și stingere a incendiilor | Identificare și localizare                                                                      |
| Galben   | Semnal de avertizare                                            | Atenție, precauție<br>Verificare                                                                |
| Albastru | Semnal de obligație                                             | Obligația purtării echipamentului individual de protecție<br>Comportament sau acțiune specifică |
| Verde    | Semnal de avertizare sau de prim-ajutor                         | Porți, ieșiri. căi, materiale, posturi                                                          |
|          | Situație de securitate                                          | Revenire la normal                                                                              |



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Principalele panouri de semnalizare ce se vor folosi la locurile de muncă din cadrul proiectului sunt:

**a. PANOURI DE INTERDICȚIE**

Fumatul interzis  
Și interzis fumatul



Interzis foc deschis



Intrarea interzisă  
persoanelor neautorizat



**b. PANOURI DE AVERTIZARE**

Pericol electric



Materiale corozive



Cadre cu denivelare



Materiale inflamabile  
Combustibile



Pericol de împiedicare



Pericol de cădere  
în goluri



Greutăți suspendate







ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### c. PANOURI DE OBLIGATIVITATE

Protecție obligatorie  
a capului



Protecție obligatorie  
a corpului



Protecție obligatorie  
a figurii



Protecție obligatorie  
a picioarelor



Protecție obligatorie  
a mâinilor



Protecție obligatorie  
a vestei de semnalizare



Protecția căilor  
respiratorii



Protecția obligatorie  
a ochilor



Protecție individuală  
împotriva căderii de la  
înălțimi



Protecția obligatorie a urechilor





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

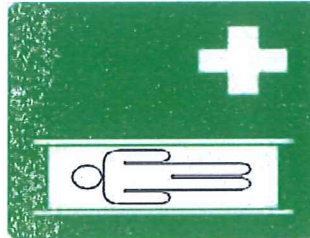
**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**  
Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

#### d. PANOURI DE SALVARE SAU PRIM AJUTOR

Direcții de urmat (indicații suplimentare)

Post prim-ajutor

Loc adunare



#### e. MIJLOACE DE STINS INCENDIUL

Stingător

Număr unic situații de urgență







ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **6. FAZELE DE EXECUȚIE ALE ȘANTIERULUI ȘI RISCURILE DE ACCIDENTARE SPECIFICE ACESTORA**

### **6.1 ORGANIZARE ȘANTIER**

Decizia de organizare de șantier impune realizarea:

- închiderii șantierului, montării panoului de semnalizare riscuri și interziceri;
- semnalizarea zonelor de deplasare în șantier cu panouri sau benzi de semnalizare;
- semnalizarea deplasării utilajelor, mașinilor din șantier, viteze și parări;
- organizarea spațiilor de parcare a autoturismelor personale;
- spațiilor de birouri, instruire și dotări social-sanitare;
- spațiilor de depozitare;
- puncta de colectare selective hârtie, plastic, sticlă, deșeuri alimentare;
- laboratoare;
- dotări PSI;
- drumurile de acces și circulație;
- racordărilor la utilități - instalațiile de alimentare: energie electrică, apă curentă;

**Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de:**

- Cădere de la același nivel;
- Electrocutare;
- Manipulare manuală a maselor;
- Manipulare mecanică a maselor;
- Deplasări, staționari în zone periculoase;
- Folosirea utilajelor mobile în construcții;
- Deplasări sub efectul gravitației;
- Comunicări accidentogene;
- Deplasări sub efectul propulsiei și sub efectul gravitației;
- Traficul de intrare și ieșire către și din șantier.

### **MĂSURI DE PREVENIRE**

Redactarea și verificarea proiectului general al construcției, responsabilizarea șefului de șantier, a antreprenorului și coordonatorului în materie de securitate și sănătate -faza de proiectare și faza de execuție.

Încheierea documentelor de securitate și sănătate între beneficiar și antreprenori. Solicitarea dovezilor de măsurare a prizei de împământare la montarea tabloului de alimentare cu energie electrică a șantierului.

**Precauții pentru eliminarea pericolului sau pentru protecția împotriva riscurilor înainte de începerea activității :**

- Programați activitate astfel încât excavațiile să nu fie deschise mai mult decât este necesar;
- Verificați tipurile de sol și decideți împreună cu inginerul/supraveghetorul competent cu privire la tipul de suporturi necesare;
- Găsiți, localizați și marcați toate serviciile subterane;
- Asigurați-va cu drumurile, potecile, schelele și clădirile adiacente, etc. nu sunt erodate;
- Țineți legătura cu responsabilul privind securitatea și desemnați o persoană competentă pentru a supraveghea activitatea;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Organizați instalația adecvată, echipamentul și spațial de lucru solicitat;
- Organizați livrarea și inspectarea materialelor, a scărilor, a schelelor și eșafodajelor de susținere;
- Sprijiniți malul pe toată suprafața acestuia conform proiectului de execuție;
- Semnalizați și împrejmuți locul;
- Executați săpătura numai în baza proiectului de execuție.
- Asigurați accesul în zonele subterane ale șantierului, numai a personalului cu atribuțiuni concrete și asigurați-va ca si-au însușit tehnologia și ordinea cronologica a lucrărilor;
- Asigurați pentru coordonarea și supravegherea lucrărilor în subteran a personalului tehnic de specialitate;

### **Precauții pentru eliminarea pericolului sau pentru protecția împotriva riscurilor în timpul desfășurării activității :**

- Organizați o forță de muncă echilibrată, evitați supraaglomerarea într-un șanț sau tunel;
- Asigurați delimitarea fizică a șantierului de lucru și a zonelor periculoase cu garduri, lumini și avertizări adecvate
- Aranjați opririle de siguranță pentru transportul pe șantier în apropierea zonelor șanțurilor excavate, a tunelurilor și asigurați-va ca utilajele staționează sau circula la o distanță corespunzătoare de siguranță fata de zonele cu risc de prăbușire în gol;
- Verificați regulat "pericolele nevăzute", de ex. Scurgeri de gaze, noxe, fum nociv eliberat în zona galeriei sau tunelului de motoarele termice ale mașinilor și utilajelor utilizate, și asigurați un sistem de aeraj pentru eliminarea noxelor și introducerea aerului curat (desemnați un lucrător responsabil cu urmărirea funcționării în permanentă a sistemului de aeraj;
- Utilizați pe cât posibil pentru efectuarea lucrărilor în subteran a mașinilor și utilajelor acționate electric sau cu aer comprimat în locul celor acționate de motoare termice cu ardere internă ,fără dotare cu un sistem de epurare a gazelor eșapate;
- Planificați și pregătiți activitățile de excavare/ profilare, căptușire tavan, cofrare, susținere și betonare a tunelului, respectând ordinea cronologica prevăzută în tehnologiile de lucru însușite, în maxima siguranță;
- Mențineți zonele de acces circulație și de lucru ordonate și libere de obstacole în tot timpul programului de lucru;
- Introduceți în zona șantierului numai materialele și dispozitivele strict necesare pentru execuția lucrărilor planificate și evacuați pe cele introduce în exces în afara zonei de lucru;
- Începerea executării lucrărilor de săpătura pentru dezafectarea și relocarea de utilități este permisă numai pe baza unui acord încheiat de executant și unitatea căreia îi aparțin instalațiile subterane;
- În cazul când în timpul lucrului se descoperă construcții și instalații subterane, care nu s-au cunoscut dinainte, se întrerup imediat lucrările și se evacuează personalul muncitor până la identificarea instalațiilor descoperite și numai după luarea Măsurilor de protecție necesare se poate continua lucrul;
- Se interzice executarea săpăturilor în apropierea cablurilor electrice subterane, dacă nu au fost scoase de sub tensiune, în cazuri deosebite, când întreruperea curentului nu se poate face, lucrările se vor executa numai cu luarea unor MĂSURI care să asigure securitatea lucrătorilor. În acest caz se interzice folosirea răngilor, târnăcoapelor și a penelor metalice, săparea pământului în apropierea cablurilor electrice sub tensiune se va face cu deosebită atenție, fără a se executa loviri bruște și numai sub supravegherea conducătorului formației de lucru;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- În cazul în care este posibilă o eventuală emanație de gaze toxice sau inflamabile, personalul muncitor va fi prevenit și instruit special în privința Măsurilor de protecție;
- Se vor opri lucrările și se va evacua personalul muncitor din zona săpăturilor, puțurilor, șanțurilor, tunelului etc. atunci când se constată existența gazelor;
- Lucrările se vor relua după eliminarea completă a gazelor din zona săpăturilor și numai după luarea unor MĂSURI sigure împotriva unor emanații ulterioare;
- În cazul în care se întâmplă dificultăți de evacuarea completă a gazelor, din zona săpăturii, personalului muncitor va fi dotat cu măști de protecție corespunzătoare;
- Se vor lua totodată toate Măsurile necesare pentru prevenirea unor explozii sau incendii;
- Pământul rezultat din săparea, forarea tunelului va fi evacuat mecanizat în afara tunelului și amplasat într-un depozit prestabilit cu beneficiarul lucrării și la o distanță corespunzătoare de zona cu risc de prăbușire a șantierului;
- Pământul va fi așezat la o distanță de minim 0,7 m de la marginea șanțurilor, iar în cazul șanțurilor adânci la o distanță de minim 1,0 m;
- La spargerea bolovanilor a betoanelor, a zidărilor cu barosul, șpiț, dalta sau la efectuarea lucrărilor de debitare, polizare, etc. lucrătorii sunt obligați să poarte ochelari de protecție;
- Înainte de începerea lucrărilor de săpături se vor obține precizări asupra naturii straturilor, asupra existenței eventualelor construcții și instalații subterane;
- În cazul executării lucrărilor de săpături în locuri unde sunt cabluri electrice, conducte de apă sau gaze care nu au putut fi deviate sau întrerupte, se va convoca proprietarul acestora și împreună cu specialiștii în domeniu se vor stabili MĂSURI tehnico-organizatorice și se vor asigura asistența tehnică și instruirea lucrătorilor;
- Gropile de fundații și șanțurile care se execută în apropierea cailor de circulație vor fi împrejmuite și se vor semnaliza prin indicatoare de avertizare, iar noaptea prin lumini de marcaj;
- În vederea prevenirii accidentelor prin surpare se vor lua MĂSURI de consolidare a săpăturilor. În funcție de lățimea și adâncimea săpăturii precum și de natura straturilor de pământ se va stabili modul de consolidare a săpăturii;
- La lucrările de săpături în terenuri cu umiditate naturală, în cazul în care nu există ape freatice, adâncimea până la care săpăturile pot fi executate cu pereți verticali, se va stabili prin proiectul de execuție;
- Efectuarea lucrărilor de săpături care s-au executat în taluz și au fost supuse modificării după executarea parțială, este permisă cu acceptul proiectantului care va stabili MĂSURI suplimentare de protecție;
- În timpul câtă săpăturile rămân descoperite, conducătorul lucrării trebuie să urmărească starea taluzurilor. În cazul în care se observă apariția crăpăturilor paralele cu marginea superioară se vor lua MĂSURI de consolidare pentru evitarea surpării;
- În terenurile umede care aluneca sau în terenurile fără consistență (de ex. balast, nisipuri), sprijinirile cu palplanșe trebuie să formeze un perete continuu și etanș, palplanșele se bat cel puțin cu 0,75 m mai jos decât fundul săpăturii;
- Se permite executarea lucrărilor de săpături în timpul iernii, în teren înghețat, fără sprijinirea pereților săpăturii însă numai cu acceptul proiectantului. În cazul apariției pericolului surpării se vor îndepărta de îndată lucrătorii luându-se MĂSURI de sprijinire;
- Staționarea și circulația vehiculelor sau utilajelor de construcții în apropierea locurilor de muncă, unde se execută săpături fără sprijiniri sunt permise numai la o distanță egală cu de două ori adâncimea săpăturii;
- Lucrările de săpături care se execută în zone carosabile se vor desfășura în două etape,





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

adică de fiecare data câte o jumătate de stradă;

- Dacă în timpul săpăturii se produc acumulări de apă, se vor lua MĂSURI de evacuare a acesteia;
- Când se ajunge la stratul de apă subterană se vor consolida malurile cu sprijiniri, fiind interzisă continuarea săpăturilor pe sub apă, fără se sprijini în prealabil malurile și a se efectua epuizmente;
- Pământul provenit din săpătura, precum și din alte materiale se vor depozita la o distanță de minimum de 0,75 m de la marginea pereților, la săpăturile cu pereții în taluz, cu un unghi mai mare decât unghiul natural al taluzului, distanța maximă dintre locul de așezare a pământului aruncat și marginea săpăturii trebuie stabilită în prealabil prin proiect;
- Se vor lua MĂSURI suplimentare contra surpării pereților săpăturii în cazul când în proiect se găsesc utilaje care produc vibrații în timpul lucrului;
- Demontarea și îndepărtarea sprijinirilor trebuie să se facă în ordine inversă montării, sub supravegherea conducătorului lucrării, sprijinirile se demontează pe măsura executării umpluturii, de jos în sus, conform fisei tehnologice și a proiectului de execuție;
- La săpăturile manual executate la o adâncime mai mare de 1,5 m, se vor monta platforma pentru aruncarea pământului. Acestea trebuie să fie bine fixate și să reziste încărcăturii pe care trebuie să o suporte;
- În cazul săpăturilor lângă fundații existente sau lângă alte construcții, Măsurile necesare pentru a se evita tasarea acestora, vor fi prezentate în proiectele de execuție.

### **Întotdeauna fiți siguri că :**

- Toate excavațiile și șanțurile, precum și activitatea realizată în ele sunt conforme cu standardele stabilite și respecta reglementările;
- Căptușirea, zidirea și consolidarea se pot realiza cu materiale de construcții corespunzătoare prevăzute în proiect;
- Materialele sunt amplasate la 0,75 m sau mai mult de marginea excavației, se iau precauții pentru a evita încărcarea suplimentară cu sarcini ce pot provoca sau favoriza prăbușirea malurilor sau căderea materialelor în excavație;
- Excavațiile de 1,25 m sau mai adânci sunt sprijinite sau înclinate înapoi spre unghiul taluzului natural, orice excavație făcută pe un teren nepotrivit este sprijinită sau înclinată în spate chiar dacă este mai mică de 1,25 m pentru excavații adânci, laturile trebuie să fie în trepte;
- Fiecare excavație este inspectată zilnic de către persoana competentă desemnată, dacă există pericole, întreaga activitate din excavație încetează până când se iau MĂSURI pentru protejarea angajaților;
- Atunci când autovehiculele sau echipamentul funcționează lângă excavații, laturile sunt sprijinite sau consolidate pentru a ține piept forțelor exercitate de vreo încărcătură suprapusă, de asemenea, butucii de tampoane sau alte baricade substanțiale sunt instalate pe marginile acestor excavații;
- Materialele utilizate pentru căptușire, zidire sau consolidare sunt în stare bună, traversele și grinzele din lemn sunt fără noduri mari și au dimensiuni adecvate;
- Pentru toate excavațiile se asigură accesul și ieșirea sigure cu ajutorul scărilor, treptelor sau rampelor;
- Excavațiile de 1,2 m sau mai adânci au scări distanțate astfel încât deplasarea laterală a angajatului să nu depășească 10 m;
- Aceste scări se prelungesc cu cel puțin 1 m peste nivelul pantei;
- Sunt asigurate pasarele sau poduri cu balustrade standard acolo unde este nevoie de personal sau echipament sau se permit trecerea peste excavații sau șanțuri;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- În locațiile unde există deficiența de oxigen sau concentrații de gaze sau prafuri periculoase sau explosive, atmosfera din excavație este testată înainte de a începe lucrul și la anumite intervale de timp;
- Sunt elaborate sisteme sigure de lucru pentru toate etapele excavației și se menține o supraveghere adecvată.

## 6.2 REALIZAREA EXCAVAȚIILOR ȘI TERAȘAMENTE

Decizia de atacare a lucrărilor de fundații implică următoarele operații:

- trasare;
- săpături;
- sprijiniri;
- umpluturi și compactări;
- 

**Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de:**

- Surpări;
- Căderi de la înălțime;
- Căderi de obiecte;
- Electrocutare;
- Manipulare manuală a maselor;
- Manipulare mecanică;
- Comunicări accidentogene;
- Deplasări sub efectul propulsiei și sub efectul gravitației;
- Folosirea utilajelor mobile în construcții;
- Temperatura și umiditatea aerului;
- Neutilizarea echipamentului individual de protecție;
- Calamități naturale: trăsnet, vânt;
- Surpare maluri;

## MĂSURI DE PREVENIRE

Lucrătorii vor respecta regulile de circulație pe drumurile interioare, se vor asigura permanent față de mijloacele auto, ferindu-se din raza de acțiune a utilajelor de construcții.

Pentru executarea lucrărilor de săpături și sprijiniri se vor avea în vedere: existența unor cabluri electrice, a conductelor de apă, luarea de MĂSURI tehnico-organizatorice conforme realității zonei de lucru, avertizarea lucrătorilor în privința pericolelor existente.

Asigurarea pereților fundației prin sprijiniri, dacă este cazul.

Montarea îngrădirilor pentru eliminarea riscului de cădere în săpătură.

Pentru accesul la locul de muncă - prevederea și amplasarea mijloacelor colective de protecție împotriva căderii în gol, în zona executării săpăturii.

MĂSURI de prevenire și protecție la folosirea utilajelor:

- se interzice manevrarea utilajului în spații lipsite de vizibilitate.
- în cazul intervenției la autoutilaj pe teren se va trage autoutilajul în afara părții circulante, se va asigura împotriva deplasărilor accidentale, se va semnaliza zona, iar luminile de avarie se vor aprinde.
- la încetarea lucrului, deserventul autoutilajului este obligat să pună toate comenzile pe poziția de oprire și să asigure autoutilajul împotriva deplasării necontrolate, a alunecării, a răsturnării.
- se interzice lăsarea autoutilajului în funcțiune, fără supraveghere sau



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- permiterea manipulării comenzilor de către alte persoane.
- la părăsirea autoutilajului deserventul trebuie să coboare lama/cupa pe sol, să-l oprească din funcțiune, și îl va bloca prin introducerea în una din viteze, și tragerea frânei de mană, luând cheile de contact și închizând ușile cabinei cu cheia.

Pentru eliminarea pericolului de accidentare prin surpare de maluri la săpături, se va supraveghea și controla zilnic starea terenului unde se execută asemenea lucrări. Acolo unde sunt posibile surpări sau alunecări de mase de pământ, indiferent dacă sunt sau nu sunt făcute sprijiniri, se vor lua imediat MĂSURI de consolidare. Numai după aceea se va continua executarea săpăturilor.

Căile de circulație internă trebuie menținute în permanență libere și asigurate împotriva pericolului de alunecare și derapare.

Căile de circulație internă folosite vor fi numai cele potrivite tipurilor de mijloace de transport și autoutilajelor utilizate, zonele periculoase vor fi marcate prin indicatoare de securitate existente în zona punctului de lucru.

Utilajele trebuie să fie astfel utilizate încât să-și poată îndeplini funcția fără ca personalul lucrător să fie supus vreunui risc.

Deserventul utilajului trebuie să întrerupă funcționarea utilajului dacă în timpul procesului de muncă apar anumite zgomote, vibrații anormale.

Înainte de începerea lucrului, deserventul va verifica buna funcționare a utilajului;

Sarcina de muncă va fi executată conform tehnologiei stabilite, prin utilizarea obligatorie a mijloacelor de protecție prevăzute, adecvate specificului lucrării, atât cele din dotarea EM cât și cele prevăzute ca mijloace individuale de protecție.

Se interzice folosirea de improvizații la utilizarea mijloacelor de lucru și protective colectiva pentru lucru la înălțime.

Scările folosite vor fi numai din categoria celor standardizate.

Trecerea sau staționarea muncitorilor pe sub cupa, în spatele utilajului sau brațele buldoexcavatoarelor sau excavatoarelor este categoric interzisă.

Este interzis categoric ca în timpul lucrului cu aceste utilaje sau mecanisme să se urce alte persoane străine pe ele. Urcarea și coborârea din utilaj se vor face numai după oprirea lui și numai pe scările de acces special construite în acest sens.

Nu se va circula în raza de acțiune a echipamentelor de muncă.

Se va proceda la instruirea lucrătorilor asupra pericolelor existente în zonele de lucru a utilajelor.

Se interzice staționarea lucrătorilor în raza de acțiune a auto- utilajelor.

Curățirea cupelor buldoexcavatoarelor se va face numai după ce acestea au fost oprite.

Spălarea basculantelor la părăsirea șantierului.

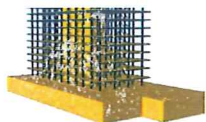
Lucrările de săpătură care se execută se vor semnaliza cu banda reflectorizantă și se vor monta balustrade de protecție în jurul tuturor săpăturilor

Conducătorii locurilor de muncă sunt obligați ca înainte de reluarea lucrărilor de săpături să controleze zilnic pereții și stabilitatea terenului. Dacă se constată că sunt pericole de accidentare nu se va permite reluarea lucrărilor decât după înlăturarea acestor pericole.

Se interzice categoric executarea săpăturilor sau astupărilor în terenurile necompactate, umidificate sau supra umidificate, nisipoase, etc., fără sprijiniri. Asigurarea pereților fundației prin sprijiniri este obligatorie. Pentru accesul la locul de muncă- prevederea și amplasarea mijloacelor colective de protecție împotriva căderii în gol, în zona executării săpăturii.

Spălarea basculantelor la părăsirea șantierului.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### **6.3 LUCRĂRI DE COFRARE și ARMARE**

Lucrările de cofrare și armare betoane implica montarea:

- montarea macaralei;
- cofrajelor din panouri
- montare armaturi;

Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de:

- Manipularea mecanică și manuală;
- Căderi de la același nivel;
- Folosirea utilajelor mobile în construcții;
- Electrocutare;
- Cădere de obiecte;
- Deplasări sub efectul gravitației;
- Riscul scăpării cofrajelor din cârligul macaralei;
- Neutilizarea echipamentului individual de protecție;
- Nerespectarea Instrucțiunilor tehnice a ordinii de montare/demontare a cofrajelor;
- Comunicări accidentogene;
- Temperatura și umiditatea maselor;

### **MĂSURI DE PREVENIRE**

Toate marginile indiferent de cota la care se afla se vor proteja cu balustrade-mana curenta, balustrada intermediara și scândură de bord pentru prevenirea căderii sculelor.

Aplicarea stricta și verificarea cerințelor privind pericolul de electrocutare-realizarea instalațiilor de alimentare conform prescripțiilor și nu în regim provizoriu.

Menținerea curățeniei și ordinii la locurile de munca și a cailor de acces. Depozitarea corespunzătoare a armaturilor fasonate.

Îndepărtarea ritmica a deșeurilor și evitarea formarii de zone aglomerate cu materiale sau

După ce s-a montat armatura, circulația pe cofraje pentru transportul betonului trebuie să se facă pe podini speciale.

Utilizarea echipamentului individual de protecție în funcție de modul de lucru adoptat, adecvat condițiilor concrete și complexității lucrărilor.

Toate dispozitivele de ridicare a cofrajelor de care sunt agățate tije sau elementele de susținere vor fi controlate zilnic de către conducătorul locului de munca. Aceste operațiuni se vor efectua numai de către lucrători special instruiți pe linie de securitatea muncii.

Lucrările de ridicare a materialelor se fac cu instalații de ridicat: macarale mobile, fixe etc.

Legatorii de sarcina vor fi instruiți, testați și numiți prin decizie de către antreprenor.

### **6.4 LUCRĂRI DE TURNARE BETON**

Lucrările de turnare betoane implica:

- lucrări cu pompa de turnat betoane;
- vibrarea betonului;
- decofrarea elementelor de beton;
- executarea de lucrări de hidroizolații



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de:

- Efort fizic;
- Căderi de la același nivel;
- Căderi de obiecte;
- Electrocutare;
- Manipulare manuală a maselor;
- Comunicări accidentogene;
- Manipulări mecanice de materiale;
- Neutilizarea echipamentelor individuale de protecție;
- Temperatura și umiditatea aerului;

### MĂSURI DE PREVENIRE

Pentru accesul la locul de munca și executarea lucrărilor se vor monta podini speciale-prevederea și amplasarea mijloacelor colective de protecție.

O atenție deosebită se va acorda pregătirii turnării prin repartizarea de sarcini concrete pe oameni și instruirea oamenilor care execută turnarea și manevrarea cofrajelor.

Decofrarea se face numai după aprobarea de către conducătorul locului de munca.

Demontarea cofrajelor de la construcțiile din beton armat se va executa numai după ce s-au luat Măsurile corespunzătoare împotriva căderii neprevăzute a unor elemente ale acestora.

Demontarea cofrajelor de la betoanele turnate sub nivelul terenului, se va face înainte de scoaterea consolidărilor săpăturilor.

Utilizarea echipamentului individual de protecție electroizolant pentru realizarea operației de vibrare a betonului. Se vor lua MĂSURI contra incendiilor. Sculele electrice vor fi folosite numai dacă împământarea este corespunzătoare -au apărători, prelungitoarele sunt conforme, etc..

Menținerea curățeniei și ordinii la locurile de munca și a cailor de acces.

Îndepărtarea ritmică a deșeurilor și evitarea formării de zone aglomerate cu materiale sau echipamente de muncă.

În cazul intervenției la autoutilaj pe teren se va trage autoutilajul în afara părții circulată, se va asigura împotriva deplasărilor accidentale, se va semnaliza zona, iar luminile de avarie se vor aprinde.

La încetarea lucrului, deserventul autoutilajului este obligat să pună toate comenzile pe poziția de oprire și să asigure autoutilajul împotriva deplasării necontrolate, a alunecării, a răsturnării. Se interzice lăsarea autoutilajului în funcțiune, fără supraveghere sau permiterea manipulării comenzilor de către alte persoane.

La părăsirea autoutilajului deserventul trebuie să coboare lama/cupa pe sol, să-l oprească din funcțiune, și îl va bloca prin introducerea în una din viteze, și tragerea frânei de mană, luând cheile de contact și închizând ușile cabinei cu cheia.

Căile de circulație internă trebuie menținute în permanentă libere și asigurate împotriva pericolului de alunecare și derapare.

Căile de circulație internă folosite vor fi numai cele potrivite tipurilor de mijloace de transport și autoutilajelor utilizate, zonele periculoase vor fi marcate prin indicatoare de securitate. existente în zona punctului de lucru.

Utilajele trebuie să fie astfel utilizate încât să-și poată îndeplini funcția fără ca personalul lucrător să fie supus vreunui risc.

Deserventul utilajului trebuie să întrerupă funcționarea utilajului dacă în timpul procesului de munca apar anumite zgomote, vibrații anormale.

Înainte începerii lucrului, deserventul va verifica buna funcționare a utilajului;

Sarcina de munca va fi executată conform tehnologiei stabilite, prin utilizarea obligatorie a





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

mijloacelor de protecție prevăzute, adecvate specificului lucrării, atât cele din dotarea EM cât și cele prevăzute ca mijloace individuale de protecție.

Trecerea sau staționarea muncitorilor pe sub cupă, în spatele utilajului sau brațele buldoexcavatoarelor sau excavatoarelor este categoric interzisă.

Este interzis categoric ca în timpul lucrului cu aceste utilaje sau mecanisme să se urce alte persoane străine pe ele. Urcarea și coborârea din utilaj se vor face numai după oprirea lui și numai e scările de acces special construite în acest sens.

Nu se va circula în raza de acțiune a echipamentelor de muncă.

Se va proceda la instruirea lucrătorilor asupra pericolelor existente în zonele de lucru a utilajelor.

Se interzice staționarea lucrătorilor în raza de acțiune a auto-utilajelor.

Curățirea cupelor buldoexcavatoarelor se va face numai după ce acestea au fost oprite.

Spălarea basculantelor la părăsirea șantierului.

Lucrările de săpătură care se execută se vor semnaliza cu banda reflectorizantă și se vor monta balustrade de protecție în jurul tuturor săpăturilor.

### 6.5 LUCRĂRI DE ÎNCHIDERE FAȚADĂ

Lucrările de închidere constau din:

- folosirea schelelor mobile și a schelelor speciale;
- realizare unor pereți exteriori din zidărie de cărămidă;
- tâmplărie de fațadă cu panouri tip termopan;
- montare sisteme de uși și ferestre;

Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de:

- Efort fizic;
- Cădere la același nivel;
- Cădere de la înălțime;
- Electrocutare;
- Manipulare manuală a maselor;
- Manipularea mecanizată a materialelor;
- Cădere de obiecte de la înălțime;
- Deplasări, staționări în zone periculoase;
- Căderi de materiale și obiecte datorită gravitației;
- Substanțe chimice periculoase;
- Neutilizarea echipamentului individual de protecție;
- Nerespectarea tehnologiei și ordinii de montaj;

### MĂSURI DE PREVENIRE

Realizarea schelelor bine ancorate, borduite și cu balustrade în dreptul golurilor. Toate golurile periculoase vor fi închise sau îngrădite cu parapete de protecție. Podinile vor fi rezistente la greutatea omului și a materialelor care sunt folosite.

Schelele speciale, în consola vor fi executate și montate conform unui proiect.

Se vor adopta MĂSURI pentru limitarea transportului materialelor prin purtare, nemecanizat.

Mentținerea curățeniei și ordinii la locurile de muncă, schele și a cailor de acces.

Îndepărtarea ritmică a deșeurilor și evitarea formării de zone aglomerate cu materiale sau echipamente de muncă. Nu vor fi aruncate materialele de la înălțime.

Utilizarea echipamentului individual de protecție în funcție de modul de lucru adoptat, adecvat



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

condițiilor concrete și complexității lucrărilor. Va fi verificat și folosit harnașamentul destinat lucrului la înălțime.

Sculele electrice vor fi folosite numai dacă împământarea este corespunzătoare -au apărători, prelungitoarele sunt conforme, etc..

Se va evita lucrul concomitent pe aceeași verticală a mai multor lucrători.

La lucrările executate la înălțime se va închide zona de la cota 0 și se vor monta plăcuțe "Atenție sus se lucrează", pentru a evita accidentele datorate căderii materialelor de la înălțime.

Lucrările de ridicare a materialelor se fac cu instalații de ridicat: macarale, scripeți etc.

Legatorii de sarcină vor fi instruiți, testați și numiți prin decizie de către antreprenor.

Pentru executarea lucrărilor la înălțime trebuie să se țină seama de organizarea tehnologică prealabilă a lucrărilor la înălțime, de dotarea cu EIP specific a personalului care lucrează la înălțime și de instruirea acestuia privind utilizarea dotărilor colective și individuale.

Depozitarea materialelor se va face astfel încât să se evite pericolul de răsturnare, alunecare, prăbușire a lor, precum și pericolul de accidentare, incendii și explozii.

Se interzice executarea concomitentă a lucrărilor la două sau mai multe niveluri diferite, aflate pe aceeași verticală, fără dispozitive de protecție corespunzătoare.

Este obligatorie împrejmuirea zonei de lucru și semnalizarea riscurilor de accidentare.

Sculele utilizate în timpul lucrului la înălțime se vor purta în genți, lădițe, cutii sau truse închise astfel încât să se prevină pericolul de Cădere, scăpare.

Se interzice ca în timpul lucrului să se așeze unelte pe treptele scărilor mobile, schele, platforma, tablouri, etc.

Se interzice aruncarea uneltelor, sculelor, materialelor de la locul de muncă la înălțime.

Se interzice utilizarea de schele improvizate și circulația personalului muncitor pe sub schelele pe care se lucrează sau pe sub materialele ridicate cu ajutorul scripetului.

Nacela auto ridicătoare va fi deservită de lucrători autorizați.

Nu se va ridica și nu se va extinde brațul platformei dacă mașina nu se afla pe o suprafață orizontală stabilă. Nu se acționează mașina atunci când este vânt puternic sau în rafale. Nu se va mari aria suprafeței platformei sau sarcina. Mărirea ariei expuse la vânt va diminua stabilitatea mașinii.

Ocupanții nacellei trebuie să poarte o centură de siguranță simplă sau complexă, conform prevederilor legale în vigoare.

Nu coborâți de pe platforma atunci când se ridică. Mențineți podeaua platformei curată, fără moloz.

### 6.6 LUCRĂRI INTERIOARE DE COMPARTIMENTĂRI, FINISĂRI, PLACARI

Lucrările interioare de compartimentări, finisări și placări constau din:

- realizare unor pereți interiori din zidărie de cărămidă, BCA;
- montare: uși interioare/ exterioare, ferestre
- finisări cu termosistem și tencuieli
- izolarea termică cu vată minerală, polistiren;
- placări cu placi de gresie și faianță;
- pardoseala -parchet laminat
- zugrăveli interioare cu vopsele lavabile;
- executarea de lucrări de hidroizolații;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de:

- Efort fizic;
- Cădere la același nivel;
- Cădere de la înălțime;
- Electrocutare;
- Manipulare manuală a maselor;
- Cădere de materiale sau obiecte de la înălțime;
- Deplasări, staționări în zone periculoase;
- Expulzări de particule de la folosirea sculelor electrice sau de percuție;
- Suprafețe și contururi periculoase;
- Zgomot de la folosirea sculelor electrice de tăiat și polizat;
- Praf netoxic;
- Risc chimic datorat adezivilor sau materialelor folosite la vopsit sau vata minerală;
- Riscul de incendiu -explozie;
- Neutilizarea echipamentului individual de protecție;

### MĂSURI DE PROTECȚIE

Scările duble și simplu rezemate vor fi asigurate contra răsturnării. Schelele fixe sau mobile cu balustradă în dreptul golurilor vor fi montate sub supravegherea șefului punctului de lucru. Podini rezistente la greutatea omului și a materialelor care urmează să fie puse în opera.

Schele folosite vor fi conforme și certificate.

Căile de acces vor fi curățate și fără denivelări.

Depozitarea materialelor se va face astfel încât să se evite pericolul de răsturnare, alunecare, prăbușire a lor, precum și pericolul de accidentare, incendii și explozii.

Se interzice executarea concomitentă a lucrărilor la două sau mai multe niveluri diferite, aflate pe aceeași verticală, fără dispozitive de protecție corespunzătoare.

Este obligatorie împrejmuirea zonei de lucru și semnalizarea riscurilor de accidentare.

Sculele utilizate în timpul lucrului la înălțime se vor purta în genți, lădițe, cutii sau truse închise astfel încât să se prevină pericolul de Cădere, scăpare.

Se interzice ca în timpul lucrului să se așeze unelte pe treptele scărilor mobile, schele, platforma, tablouri, etc.

Se interzice aruncarea uneltelor, sculelor, materialelor de la locul de muncă la înălțime.

Se interzice utilizarea de schele improvizate și circulația personalului muncitor pe sub schelele pe care se lucrează sau pe sub materialele ridicate cu ajutorul scripetului.

Sculele electrice vor fi folosite numai dacă împământarea este corespunzătoare -au apărători, prelungitoarele sunt conforme, etc..

Să se evite lucrul concomitent la aceeași verticală a mai multor lucrători.

Se vor folosi unelte manuale cu mânerele bine fixate, netede și cu părțile tăietoare protejate. Lucrătorii vor fi echipați cu echipament individual de protecție specific lucrărilor executate. Utilajele pentru prepararea mortarului și pentru executarea tencuielilor vor avea verificate împământarea și alimentarea electrică.

Este interzis transportul și manipularea materialelor prin purtare, nemecanizat.

Lucrări pregătitoare:

- delimitarea fronturilor de lucru și amenajarea locurilor de muncă;
- aprovizionarea cu materiale, scule și echipamente tehnice;
- alegerea tipului potrivit de schele pentru genul de lucrare executat;
- montarea diferitelor tipuri de schele și verificarea siguranței acestora: montajul schelei și



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Pétrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

a scării de acces pe înălțimea schelei, balustrade de protecție și podina, montajul dispozitivelor de protecție a utilizatorilor schelei și a celor din proximitatea acestora, închiderea zonei de lucru din jurul schelei;

- pregătirea frontului de lucru prin degajarea lui de orice elemente care pot împiedica buna desfășurare a lucrărilor,
- instruirea personalului muncitor cu privire la Măsurile specifice de SSM și protecția împotriva incendiilor în concordanță cu tehnologiile de execuție adoptate,
- asigurarea cu echipamente și dispozitive necesare pentru protecția muncii,
- semnalizarea locurilor periculoase, prin indicatoare și plăcarde vizibile atât ziua cât și noaptea

Pentru realizarea hidroizolațiilor de calitate corespunzătoare vor fi respectate următoarele condiții:

- lucrările de hidroizolații se vor executa de întreprinderi de specialitate sau echipe specializate.
- se vor asigura spații corespunzătoare pentru depozitarea materialelor aproape de locul execuției.
- se vor asigura căile de acces cele mai scurte pentru transportul și manipularea materialelor.
- se vor controla calitatea și cantitatea foilor bitumate, a bitumurilor și materialelor auxiliare, dacă au certificate de calitate și corespund prescripțiilor tehnice respective, pentru utilizare conf. normativului și proiectului.
- lucrările de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi peste 5° C, fiind interzisă execuția acestora pe timp de ploaie și burniță.
- la lucrări executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente" cod C1 6-84.

Pentru folosirea materialelor și substanțelor care sunt de natura combustibilă, inflamabilă, explozivă sau toxică, în toate fazele de lucru prevăzute în fisele tehnologice de execuție, vor fi respectate obligatoriu Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor conform reglementărilor în vigoare.

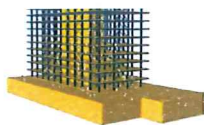
La locurile de muncă unde se utilizează materiale combustibile sau inflamabile se vor depozita cantități ce vor fi consumate în execuția imediată și nu mai mult decât necesarul pentru un schimb de lucru, cu respectarea sarcinii admisibile de încărcare a schelei sau platformei de lucru.

### 6.7 LUCRĂRI DE MONTAJ INSTALAȚII UTILITĂȚI

Lucrările de montaj instalații de utilități constau din:

- instalații de canalizare menajeră interioară;
- instalații de canalizare pluvială;
- racorduri canalizare și apă potabilă;
- instalație apă rece interioară;
- instalații de stins incendiu (hidranți);
- instalații de apă caldă la interior;
- izolare cu tuburi de polietilenă expandată;
- stație de ridicare a presiunii apei reci;
- executarea probelor hidraulice-etanșeitate;
- instalații încălzire;
- instalații ventilații;
- instalații climatizare;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

**Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de;**

- Efort fizic;
- Cădere la același nivel;
- Cădere de la înălțime;
- Electrocutare;
- Manipulare mecanizată și manuală a maselor;
- Cădere de materiale sau obiecte de la înălțime;
- Deplasări, staționări în zone periculoase;
- Expulzări de particule sau obiecte;
- Suprafețe și contururi periculoase;
- Zgomot de la folosirea sculelor electrice de tăiat și polizat;
- Praf netoxic;
- Substanțe chimice;
- Neutilizarea echipamentului individual de protecție;

### MĂSURI DE PREVENIRE

La lucrările de instalații care se execută în exteriorul clădirilor în apropierea unor mase metalice sau rețele electrice, vor fi luate MĂSURI contra descărcărilor electrice. În timpul ploilor însoțite de descărcări electrice va fi întrerupt lucrul, iar muncitorii se vor adăposti în locuri protejate.

Toate locurile de muncă unde există pericolul de intoxicare, sufocare, electrocutare, Cădere de la înălțime etc., vor fi marcate cu plăci avertizoare, iar spațiul respectiv va fi izolat și împrejmuit față de zona înconjurătoare prin bariere, balustrade etc.

Toate suprafețele pe care se circula [podețe, pasarele, platforme etc.] vor fi în permanență menținute în stare de curățenie, îndepărtându-se orice urmă de noroi sau grăsimi care ar putea provoca Căderea prin alunecare a personalului muncitor.

Locurile de muncă de pe căile publice vor fi astfel amenajate încât să asigure circulația pietonilor și vehiculelor în deplină siguranță.

Locurile de muncă vor fi iluminate corespunzător și după caz vor fi ventilate, în vederea eliminării riscului de accidentare sau îmbolnăvire profesională datorat gazelor nocive sau explozive ce se pot produce în timpul lucrului sau din alte cauze.

Suprafețele de circulație și zonele în care se afla aparatele de înregistrare a diversilor parametri vor fi iluminate, pentru a fi oricând posibilă distingerea clară a inscripțiilor de pe cadranele aparatelor de măsură și control, culorile convenționale ale conductelor și cablurilor, capacele și chepengurile, plăci avertizoare etc.

Lămpile electrice portabile folosite pentru iluminatul locurilor de muncă vor fi alimentate la tensiune joasă de maximum 24 V.

Încărcarea, descărcarea, manipularea și așezarea materialelor, utilajelor și a sculelor pentru instalații tehnico - sanitare și de încălzire se vor executa de personal specializat și dotat cu echipament individual de protecție corespunzător.

Materialele se vor depozita pe sortimente, în stive sau stelaje, asigurate împotriva rostogolirii sau mișcărilor necontrolate.

Transportul sculelor de mână se va face în lădițe sau truse speciale a căror masă nu va depăși 20 kg.

Se interzice aruncarea materialelor și sculelor devenite disponibile în timpul lucrului și în mod special a celor aflate în săpături adânci sau pe schele. Acestea vor fi ridicate sau coborâte cu grijă pentru evitarea accidentelor.

Înainte de începerea operațiilor de încărcare și descărcare a vehiculelor la rampa, între





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

aceasta și vehicul se va așeza un podeț de trecere, pentru preluarea denivelărilor existente.

Podețele orizontale sau înclinate, destinate circulației și operațiilor de transport manual vor fi dimensionate, astfel încât să reziste la greutatea sarcinilor. Ele vor fi nealunecoase și prevăzute cu dispozitive de prindere și fixare sigure, pentru evitarea deplasărilor în timpul lucrului.

În cazul când operațiile de încărcare și descărcare a unor materiale se execută manual, podețele înclinate vor fi prevăzute cu șipci transversale la o distanță de 30 - 40 cm între ele sau cu alte mijloace care să împiedice alunecarea lucrătorilor.

Înainte de începerea operațiilor de încărcare și descărcare dintr-un mijloc de transport, acesta va fi asigurat contra deplasării necontrolate.

Se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare și descărcare.

Distanța minimă liberă dintre două mijloace de transport alăturate, ce se încarcă sau descarcă simultan, se va stabili de la caz la caz de către conducătorul lucrării, în funcție de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de condițiile terenului etc. astfel încât să fie exclusă posibilitatea de accidentare.

În cazul în care este posibilă o eventuală emanație de gaze toxice sau inflamabile, personalul muncitor va fi prevenit și instruit special în privința Măsurilor de protecție.

Se vor opri lucrările și se va evacua personalul muncitor din zona săpăturilor, puțurilor, șanțurilor etc. atunci când se constată existența gazelor.

Lucrările se vor relua numai după eliminarea completă a gazelor din zona săpăturilor și numai după luarea unor MĂSURI sigure împotriva unor emanații ulterioare.

Operațiile de prelucrare a țevelor [tăierea, îndoirea, fasonarea etc.] vor fi executate numai pe bancul de lucru, de preferință în atelierele de semifabricate.

Se interzice executarea operațiilor de prelucrare a țevelor pe schelele de montaj, cu excepția ajustării racordurilor între conducte, în vederea definitivării poziției de montaj.

Prelucrarea țevelor metalice în vederea executării "pozițiilor" sau a prefabricatelor, precum și operațiile de pilire, găurire, lipire și sudare a țevelor și confecțiilor metalice, se vor efectua cu scule, dispozitive și utilaje în buna stare de funcționare și cu respectarea normelor specifice de securitate a muncii privitoare la operațiile respective.

Prelucrarea țevelor și a prefabricatelor din materiale plastice se va efectua cu scule, dispozitive și utilaje în buna stare de funcționare și se vor respecta Normele specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea cauciucului sintetic și a produselor macromoleculare.

Aparatele electrice portabile sau fixe folosite la lucrările de instalații tehnico - sanitare și de încălzire vor fi obligatoriu conectate la instalația de legare la pământ. În astfel de cazuri se vor respecta prevederile standardelor în vigoare ce cuprind prescripții privind protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele mobile sau fixe, precum și a Normelor specifice de securitate a muncii pentru utilizarea energiei electrice.

La operația de îndoire a țevelor la cald vor fi luate următoarele MĂSURI:

- pentru țevele lungi se vor întrebuiți suporturi susținători;
- răcirea cu apă a țevelor încălzite va fi făcută de la distanță cu ajutorul căușelor cu mânere lungi.

La utilizarea lămpii de benzina cu care se execută lipiturile se vor respecta următoarele:

- umplerea cu benzina a rezervorului nu va depăși trei sferturi din capacitatea acestuia.
- este interzisă umplerea rezervorului, demontarea și montarea lămpii, desfacerea bușonului etc. în apropierea unei flăcări deschise.
- este interzisă introducerea benzinei prin arzător în scopul unei amorsări rapide a flăcării.
- este interzisă aprinderea lămpii de benzina cu bușonul rezervorului desfăcut sau





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- incomplet înșurubat.
- este interzisă desfacerea arzătorului lămpii de benzina când rezervorul acesteia se
- afla sub presiune.

În secții, ateliere, săli de cazane, stații de hidrofor, spații cu conducte în exploatare, vor fi afișate în locuri vizibile schemele instalațiilor [conductelor] precum și instrucțiunile de deservire a lor în condiții normale de funcționare și procedurile ce trebuie urmate în situații de avarie.

Ventilele de închidere și șuberele vor avea marcate în mod vizibil, chiar pe ele, semne care să indice sensul de rotire al dispozitivului de închidere, precum și sensul de mișcare a fluidului în conductă.

Transportul echipamentelor și utilajelor pe șantier [cazane, schimbătoare de căldură, recipiente de hidrofor, pompe, vase de expansiune etc.] , coborârea sau ridicarea acestora în vederea montajului se vor face sub supravegherea directă a conducătorului formației de lucru.

Pentru transportul utilajelor sau echipamentelor pe plan inclinat se vor folosi obligatoriu două trolii, unul de tracțiune și unul de frânare. Este interzisă frânarea numai cu ajutorul penelor.

Este interzis să se lase echipamentele sau utilajele pe plan inclinat fără să se blocheze frâna troliului și fără să se asigure stabilitatea cu suporturi și opritori corespunzători.

Pe timpul ridicării și montării, elementele în mișcare ale utilajelor se blochează.

Schelele și scările necesare a fi montate pe utilaje în scopul executării unor lucrări de îmbinări sau finisaje se vor monta înaintea ridicării lor.

Dacă montarea scărilor sau schelelor nu se poate face din considerente tehnologice se vor folosi schele suspendate. Personalul muncitor ce lucrează pe acestea este obligat să folosească centuri de siguranță legate de elementele solide ale construcției sau instalației.

Se interzice sprijinirea schelelor și podețelor pe utilaje tehnologice.

În cazul în care este necesar să se execute lucrări de montaj cu ajutorul unor scule mecanice, sub utilajele tehnologice în curs de montare sau pe acestea, se vor lua MĂSURI de sprijinire a utilajelor tehnologice, astfel încât să se evite posibilitatea producerii unor accidente de muncă.

Canalele și gurile subterane executate pentru montarea utilajelor tehnologice și care rămân deschise se vor îngrădi și acoperi cu podețe rezistente.

Pentru încercarea utilajelor tehnologice la mers în gol sau sub sarcină, în mod obligatoriu se vor asigura următoarele condiții:

- iluminat corespunzător;
- îndepărtarea personalului muncitor din zona periculoasă;
- asigurarea dispozitivelor de protecție;
- ungerea și reglarea pieselor mobile ale utilajelor;
- existența și buna stare de funcționare a tuturor aparatelor de siguranță, măsură și control prevăzute în proiecte;
- avertizarea zonelor de lucru periculoase și organizarea corespunzătoare a pazei la
- efectuarea probelor tehnologice.

Personalul muncitor care ia parte la încercarea utilajelor va fi instruit în prealabil asupra modului lor de funcționare.

După pornirea de probă, utilajul trebuie deconectat de la rețeaua electrică sau alta sursă de energie. Pe utilaj se va afișa: "Utilaj în revizie". Se interzice punerea în funcțiune.

Lucrătorii care execută operații de curățare mecanică a conductelor sunt obligați să poarte mănuși și ochelari de protecție.

Încercarea conductelor, instalațiilor tehnico - sanitare și de încălzire va fi executată sub supravegherea conducătorului lucrărilor sau a unui tehnician de specialitate. Se interzice accesul persoanelor străine la sectoarele instalației care se încearcă.

În general conductele se încearcă la presiune hidraulică, încercarea cu aer comprimat este





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

admisa numai în cazuri excepționale [iarna sau în lipsa de apă] și va fi executată după Instrucțiuni speciale prevăzute.

Locurile de așezare a flanșelor oarbe în timpul încercării hidraulice a conductelor vor fi prevăzute cu semne distinctive.

Conductele de alimentare prin care vine apa de la pompa la instalația care se încearcă vor fi verificate hidraulic în prealabil.

Lucrătorilor care participa la încercările de presiune a conductelor li se va face înaintea începerii lucrului un instructaj în legătură cu:

- așezarea armaturilor și flanșelor oarbe;
- metodele de evacuare a aerului din instalații;
- modul de mărire și micșorare treptată a presiunii din instalații;
- interzicerea executării de reparații într-o instalație care se găsește sub presiune;
- presiunea maxima admisa de normele tehnice în vigoare;
- procedeele de ciocănire a sudurilor de pe conductele aflate sub presiune;
- interzicerea ciocănirii conductelor în locurile îmbinate prin ambutisare care se afla sub presiune.

Pieșele fasonate și armaturile conductelor care urmează a se monta sub cai de comunicație sau în locuri greu accesibile vor fi încercate la presiune înainte de montaj.

Încercarea cu aer comprimat a conductelor va fi executată numai după așezarea elementelor profilate și a armaturilor care au fost în prealabil încercate hidraulic.

Se interzice încercarea cu aer comprimat a conductelor pe care sunt montate elemente profilate și armaturi lângă marginea șanțului.

Compresorul, anexele lui și aparatele de măsură utilizate la încercarea cu aer comprimat a conductelor se vor amplasa la o distanță de cel puțin 10 m de conducta care se încearcă.

Conductele de legătură dintre compresor și conducta care se încearcă vor fi verificate în prealabil prin presiune hidraulică.

În timpul încercării cu aer comprimat, sectoarele respective de conducta vor fi supravegheate de conducătorul locului de munca.

Urmărirea conductei în timpul încercării cu aer comprimat este permisă numai de la o distanță de cel puțin 5 m. Se interzice coborârea muncitorilor în șanțuri sau puțuri, precum și ciocnirea conductelor în timpul încercării.

Înainte de încercarea cu aer comprimat se vor controla și verifica atât aparatajul [reglatoare, manometre], cât și etanșeitatea conductelor și armaturilor.

Înlăturarea defectelor observate în timpul încercării cu aer comprimat se va face după reducerea presiunii.

În timpul încercărilor este interzis accesul muncitorilor sau al altor persoane în apropierea conductelor în curs de încercare și a instalației de aer comprimat în funcțiune

### 6.8 LUCRĂRI DE MONTAJ INSTALAȚII ELECTRICE

Lucrările de montaj instalații electrice constau din:

- tabloul electric general pentru distribuția energie electrice;
- paturi de cablu;
- instalație de alimentare cu energie electrică;
- instalații de iluminat și prize monofazate;
- instalație iluminat de siguranță;
- instalații de forță-circuite și prize trifazate;
- instalații curenți slabi;
- instalație de legare la pământ și paratrăsnet;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Încercarea cablurilor, verificarea prizei de pământ și a instalației de paratrăsnet;
- punere sub tensiune și efectuarea probelor;

### Riscurile de accidentare specifice fazei de execuție sunt generate de:

- Efort fizic;
- Cădere la același nivel; ○ Cădere de la înălțime;
- Electrocutare;
- Cădere de materiale sau obiecte de la înălțime;
- Deplasări, staționări în zone periculoase;
- Expulzări de particule sau obiecte;
- Suprafețe și contururi periculoase;
- Zgomot de la folosirea sculelor electrice de tăiat și polizat;
- Neutilizarea echipamentului individual de protecție;

### MĂSURI DE PREVENIRE

Instalațiile electrice se vor executa numai de către electricieni calificați și care sunt autorizați intern din punct de vedere al SSM.

Instalațiile electrice Izolate aparent, cu conductori izolați și montați pe izolatori, se vor executa la o înălțime de cel puțin 2.5 m deasupra solului și în locuri ferite de deteriorări mecanice.

Înălțimea minimă de la sol pentru conductorii izolați sau neizolați trebuie să fie de 4 m. La trecerea peste căile carosabile, distanța minimă trebuie să fie de 6 m.

Distanțele între conductorii izolați sau alte obiecte neizolate și părțile instalației legate de pământ trebuie să fie de cel puțin 1 cm.

Conductorii neizolați nu sunt admiși în interiorul clădirilor.

În zonele unde necesitățile de lucru pot produce atingerea sau agățarea conductorilor în timpul transportului și al montajului obiectelor voluminoase, folosirea conductorilor neizolați este interzisă.

Locurile de intrare a conductorilor în fise sau la receptor trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să apere conductorii de întindere sau rupere prin îndoire.

În toate cazurile, întrerupătoarele vor avea carcase protectoare, confecționate din materiale rezistente la foc și electroizolante. Întrerupătoarele cu carcase metalice se vor lega la pământ sau la protecție [de nul],

Nu se admite montarea întrerupătoarelor pe conductori mobili [pe șnururi, cordoane etc.

Legăturile conductorilor între ei, cât și cu aparatele respective se vor executa în așa fel încât să prezinte aceeași siguranță ca și cea a izolației.

Locurile de conectare și derivare [dozele] vor trebui ferite de eforturi mecanice și lovituri.

Tablourile electrice de distribuție amplasate în exterior [pe stâlpi, barăci, imobile] se vor monta ținând seama de normele de mai sus, iar protecția lor se va face prin cutii metalice, prevăzute cu ușa și cheie.

Construcția cutiilor de protecție va fi executată astfel încât să permită introducerea conductorilor de jos în sus [pentru ca ploaia să nu pătrundă în interior.

Toate cutiile metalice de protecție vor fi legate la pământ.

Lucrările la tablourile de distribuție se execută după ce partea respectivă din instalație a fost scoasă de sub tensiune. Pentru a se preveni o închidere greșită a unui întrerupător deschis, se pun la fiecare dintre cuțitele mobile și contactele fixe garnituri electroizolante și se așază pe mâner o placă avertizoare cu inscripția "Nu închideți se Lucrează"

Se interzice legarea directă la tabloul de distribuție a diferitelor mașini sau lămpi portative: electromotoare sau alte aparate și dispozitive consumatoare de energie electrică .



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

La tablourile de distribuție cu acces prin spate, intrarea se va face printr-o ușă cu cheie. Dacă tabloul este montat într-o încăpăre separată pe dușumea se va amplasa un covor de cauciuc sau un grătar de lemn uscat.

Folosirea conductorilor electrici cu izolația deteriorată sau înnădirea lor fără se completa izolația cu banda izolantă este interzisă.

Se interzice cu desăvârșire folosirea capetelor de conductori în loc de fise la introducerea în prize.

Este interzis a se pune în exploatare instalații provizorii, indiferent de motivul care ar determina acest provizorat.

La executarea instalațiilor electrice interioare străpungerile de planșee din beton monolit se vor executa numai de jos în sus, iar lucrătorii vor purta ochelari de protecție contra prafului și sfărâmurilor de beton.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### 7. Evaluarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de munca folosite, de organizarea șantierului

#### RISURI SPECIFICE IDENTIFICATE, MĂSURI, RĂSPUNDERI

| Pericol<br>Neconformități | Risc | Măsurii/Acțiuni în scopul realizării<br>măsurilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Responsabil                                                                                           | Termen de<br>executare                                                                                                                | Verificat |
|---------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Surpare                   | 5    | <ul style="list-style-type: none"><li>Executarea gropilor și șanțurilor cu echipamente mecanizate-excavator, ifron</li><li>Asigurare materiale de protecție și prevenire a surpării-permanent</li><li>Executarea taluzării săpăturii,</li><li>Amenajarea cu parapeti și asigurarea împotriva surpării pereților la gropi și șanțuri</li><li>Scoaterea apei din gropi, șanțuri- cu pompe de apă- la inundare</li><li>Asigurarea cu EIP adecvate – a lucrărilor, supravegherea permanentă de la sol a operațiunilor în gropi, șanțuri</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Șef șantier<br><br>Angajator<br><br>Sef șantier<br><br>Sef șantier<br><br>Angajator                   | Imediat                                                                                                                               |           |
| Electrocutarea            | 4    | <ul style="list-style-type: none"><li>Amenajarea de șantier cu firma autorizată pentru alimentarea cu curent electric</li><li>Identificarea traseelor de cabluri electrice sub și suprateran - initial și la începerea/ în timpul lucrărilor de escavatii</li><li>Protecția cablurilor care traversează căile de circulație pe sol-zilnic</li><li>Verificarea autorizată a rezistenței la împământare a prizelor și tablou general – periodic</li><li>Utilizarea echipamentelor și sculelor electrice fără defecțiuni sau improvizații – verificare zilnică</li><li>Instruirea lucrărilor de a preveni electrocutarea</li><li>Conectarea profesionistă a facilităților din șantierul de construcții de tablou</li><li>Furnizarea de unelte electrice, mașini electrice, cabluri de extensie etc. În conformitate cu prevederile legale, inspectate periodic</li></ul> | Sef șantier<br><br>Sef șantier<br><br>Sef șantier<br><br>Angajator<br><br>Șef șantier<br><br>SEPP-SSM | La începerea lucrărilor, Permanent<br><br>la începerea lucrărilor<br><br>Permanent<br><br>La 6 luni<br><br>Permanent<br><br>La 3 luni |           |



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

|  |  |  |                          |                         |  |
|--|--|--|--------------------------|-------------------------|--|
|  |  |  | Electrician<br>Autorizat | Înaintea<br>operatiunii |  |
|  |  |  | Angajator                | Permanent               |  |





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

# PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

|                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                                       |  |
|------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Tăieturi, înțepări, răniri, loviri | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Amenajare punct sanitar – trusă sanitară – la începutul lucrării</li> <li>Instruirea de prim-ajutor a lucrărilor – trimestrial</li> <li>Dotare cu telefon mobil a șefului de echipă sau șantier pentru anunțarea evenimentelor</li> <li>EIP – cască, mănuși, cizme cauciuc, bocanci cu talpă și bombeu metalic, salopetă</li> </ul>                            | Angajator<br><br>SEPP-SSM<br><br>Angajator<br><br><b>Angajator</b>      | Înaintea începerii lucrării<br><br>La 6 luni<br><br>Permanent<br><br><b>Permanent</b> |  |
| Temperaturi scăzute, intemperii    | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>EIP – pufoaică, căciulă, mănuși, scurtă fâș pentru vânt și ploaie</li> <li>Dotarea și amenajarea spațiu de repaus și adăpostire – la începutul lucrării</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | Angajator<br><br>Angajator                                              | La începutul lucrării, la timp nefavorabil                                            |  |
| Proiectare de particule            | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>EIP – ochelari</li> <li>Montarea de dispozitive și apărători la EM</li> <li>Amenajarea căilor de acces cu paravane de protecție</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     | Angajator<br>Sef șantier                                                | Permanent                                                                             |  |
| Zgomot                             | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>EIP – cască urechi, dopuri urechi</li> <li>Izolarea echipamentelor zgomotoase</li> <li>Verificarea periodică a EM și repararea celor defecte- șef șantier, firme autorizate</li> </ul>                                                                                                                                                                         | Angajator<br>Șef șantier<br>Angajator                                   | Permanent<br>Permanent<br>La 3 luni, la nevoie                                        |  |
| Incendiu și explozii               | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dotarea cu mijloace de stingere a incendiilor- stingător P6, G3</li> <li>Supravegherea lucrului cu foc deschis, emiterea de Permis de lucru</li> <li>Identificarea țevilor de gaz metan sub și supra teran, trasee electrice.</li> <li>Instruirea personalului pentru prevenirea și stingerea incendiilor, zone cu pericol de incendiu sau explozie</li> </ul> | Angajator<br>Sef șantier<br>Sef șantier<br>Cadru tehnic PSI, Sef echipa | La inceperea lucrărilor Permanent<br><br>Înaintea începerii escavatiei                |  |
| Vibrații                           | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>EIP – mănuși de amortizare vibrații</li> <li>EM adecvate și cu amortizare de vibrații</li> <li>Lucrul în perioade scurte cu aceeași persoană, pauze dese, fixarea elementelor care vibrează (tablă, țevi lungi)</li> </ul>                                                                                                                                     | Angajator<br>Angajator<br>Sef șantier                                   | Permanent                                                                             |  |
| Expunerea la beton, mortar uscat   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instruirea lucrărilor în ceea ce privește modul de manipulare a mortarului astfel încât să se reducă formarea prafului</li> <li>Asigurarea EIP (măști de</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | Șef șantier<br><br>Angajator                                            | Trimestrial<br><br>Permanent                                                          |  |



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

|                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                       |  |
|---------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|
|                           |   | protecție)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                                                       |  |
| Surgerea de beton, mortar | 3 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Asigurarea EIP (ochelari de protecție) pentru a preveni accidentarea ochilor, asigurarea locului de spălare cu apă</li><li>• Asigurarea EIP (mănușilor de protecție) pentru a preveni expunerea pielii la mortar</li><li>• Asigurarea cremei de protecție după spălare</li><li>• Verificarea cofrajelor stabilitate și rezistență</li></ul> | Angajator, șef de șantier | Permanent<br><br>Zilnic<br><br>Zilnic<br><br>Înainte de turnare beton |  |





tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

# PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

|                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                         |  |
|--------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                    |   | <ul style="list-style-type: none"><li>Elaborarea de Instrucțiuni interne specifice pentru lucrările periculoase cum ar fi ridicarea de schele, excavari, demolari, etc.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | SEPP SSM                                                      |                                                                                                                                         |  |
| Igiena muncii      | 3 | <ul style="list-style-type: none"><li>Asigurarea de grupuri sanitare (toaile, dusuri) conectate la un rezervor septic, intretinere.</li><li>Asigurarea unei surse de apa potabila</li><li>Amenajarea de vestiare și de incaperi pentru pauze și adăpostire, servit masa</li></ul>                                                                                                                                                                                                               | Sef de proiect, angajator                                     | Înainte de operatiune                                                                                                                   |  |
| Accidente de munca | 5 | <ul style="list-style-type: none"><li>Dotarea cu truse de prim ajutor sanitar</li><li>Instruirea periodica a unui numar suficient de lucrători pe probleme de prim ajutor</li><li>Instruirea tuturor lucrătorilor, a antreprenorilor și a subantreprenorilor cu privire la obligativitatea utilizarii de EIP specific în șantierul de construcții</li><li>Informarea și comunicari între subantreprenorii, coordonator SSM, sef șantier în cazul unor lucrări complexe și periculoase</li></ul> | Șef de proiect<br><br>SEPP-SSM<br><br>Coordonator SSM șantier | Înainte de operatiune<br><br>la 3 luni<br><br>La inceput și periodic<br>Montare panou restrictii, avertizari, semnalizari de securitate |  |
| Săpare manuală     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                         |  |
| Prăbușirea solului | 5 | <ul style="list-style-type: none"><li>Sprijinirea prin acoperire si/sau consolidarea marginilor, taluzurilor</li><li>Asigurarea sprijinului cu echipamente mecanizate</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sef echipa<br><br>Sef șantier                                 | La inceputul și în timpul operatiunii                                                                                                   |  |





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### Riscuri și MĂSURI de prevenire pentru lucrările de instalații electrice

| Nr.crt. | Operația (Lucrarea)                                                                        | Riscuri și Factori de Risc Posibili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Măsuri ce trebuie luate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Persoana care răspunde                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.      | Montarea aparatului în precum și demontarea aparatului existent, în etape.                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Contuzii, zgarieturi, tăieturi la manipularea aparatului</li><li>- Strivirea corpului sau a membrilor la manipularea tamburilor de cablu.</li><li>- Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela.</li><li>- Căderea de la același nivel.</li><li>- Folosirea gresită sau nefolosirea mijloacelor și echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.</li><li>- Căderea de la mici înalțimi.</li><li>- Căderea de la același nivel în timpul deplasării.</li></ul>     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Folosirea echipamentului individual de protecție.</li><li>- Folosirea de scule și unelte adecvate scopului propus în buna stare de funcționare.</li><li>- Utilizarea personalului calificat pentru executarea operațiunilor și instruirea în conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 și a NSPM specifice.</li></ul>                                                                                                                                                                         | - Seful de echipa a formației de lucru. |
| 2.      | Săpătura în teren tare sau strapungeri în pereți, planșee pentru pozare cabluri electrice. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Contuzii, zgarieturi, tăieturi la folosirea uneltelor de săpat și strapungeri pereți și planșee, mașini de găurit.</li><li>- Prinderea și antrenarea echipamentului de protecție la lucru cu polizoare electrice sau mașini de găurit portabile.</li><li>- Folosirea gresită sau nefolosirea mijloacelor și echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.</li><li>- Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela.</li><li>- Căderea de la mici înalțimi.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Folosirea echipamentului individual de protecție.</li><li>- Folosirea de scule și unelte adecvate scopului propus în buna stare de funcționare.</li><li>- Se va evita pe cât posibil manipularea manuală a sarcinilor. În cazul în care acesta nu poate fi evitat, sarcina maximă este de 30kg pentru fiecare persoană.</li><li>- Utilizarea personalului calificat pentru executarea operațiunilor și instruirea în conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 și a NSPM specifice.</li></ul> | - Seful de echipa a formației de lucru. |
| 3.      | Pozare cabluri de alimentare cu energie electrică a consumatorilor.                        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Contuzii, zgarieturi, tăieturi la folosirea uneltelor de pozat plinte PVC și manipulare cabluri.</li><li>- Prinderea echipamentului de protecție la lucru cu polizoare electrice sau mașini de găurit portabile</li><li>- Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela.</li><li>- Folosirea gresită sau nefolosirea</li></ul>                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Folosirea echipamentului individual de protecție.</li><li>- Folosirea de scule și unelte adecvate scopului propus în buna stare de funcționare.</li><li>- Utilizarea personalului calificat pentru executarea operațiunilor și instruirea în conformitate cu riscurile identificate, Legea 319/2006 și a NSPM specifice.</li></ul>                                                                                                                                                                                 | - Seful de echipa a formației de lucru. |



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

|    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                           | <p>mijloacelor și echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Căderea de la mici înalțimi.</li><li>- Căderea de la același nivel.</li><li>- Căderea liberă de scule, materiale, de la cotele superioare în cazul executării de lucrări suprapuse</li><li>- Căderea de corpuri sau particule provenite de la fragmentarea corpurilor abrazive și a masinilor de gaurit și a spargerilor.</li></ul>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |
| 4. | Legături în doze de derivatie, tablouri electrice, intrerupatoare, comutatoare, corpuri de iluminat, etc. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Contuzii, zgarieturi, tăieturi la folosirea uneltelor de pozat plinte PVC și manipulare cabluri.</li><li>- Alunecarea de pe scara, element de scara sau schela.</li><li>- Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor și echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.</li><li>- Căderea de la mici înalțimi.</li><li>- Căderea de la același nivel.</li><li>- Căderea liberă de scule, materiale, de la cotele superioare în cazul executării de lucrări suprapuse</li></ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Folosirea echipamentului individual de protecție.</li><li>- Folosirea de scule și unelte adecvate scopului propus în bună stare de funcționare.</li><li>- Utilizarea personalului calificat pentru executarea operațiunilor și instruirea în conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 și a NSPM specifice.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Seful de echipa a formației de lucru, delimitarea zonei de lucru și admiterea la lucrare, conform convenției de lucrări.</li></ul> |
| 5. | Verificarea instalației electrice sub tensiune.                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Protecția de corpuri sau particule provenite de la scurt circuit din tablourile electrice.</li><li>- Alunecarea de pe cară, element de scara sau schela.</li><li>- Folosirea gresita sau nefolosirea mijloacelor și echipamentului de PM sau a celui cu termenul de verificare expirat.</li><li>- Căderea de la mici înalțimi.</li><li>- Căderea de la același nivel.</li><li>- Căderea liberă de scule, materiale, de la cotele superioare în cazul executării de lucrări suprapuse</li><li>- Căderea la același nivel în timpul deplasării</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Folosirea echipamentului individual de protecție.</li><li>- Folosirea de scule și unelte adecvate scopului propus în bună stare de funcționare.</li><li>- Utilizarea personalului calificat pentru executarea operațiunilor și instruirea în conformitate cu riscurile identificate, conform Legii 319/2006 și a NSPM specifice.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Seful de echipa</li></ul>                                                                                                          |





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### 8. Dispoziții finale

Măsurile privind securitatea și sănătatea în muncă, cuprinse în prezentul plan, sunt minime și nu exonerează conducătorii societăților executante de răspunderea pe care o au în privința securității și sănătății în munca și protecția mediului, de întocmirea și respectarea planurilor proprii de securitate și sănătate și a instrucțiunilor proprii. Măsurile din prezentul plan se vor folosi la întocmirea Planului de securitate și sănătate al șantierului în faza de execuție.

Declararea, cercetarea, înregistrarea, raportarea și evidența accidentelor de munca și a bolilor profesionale se face de societatea la care este angajat accidentatul, indiferent de cauzele și/sau vinovații de producerea accidentului.

Beneficiarul, precum și personalul de conducere și supraveghere al Antreprenorului și Subantreprenorilor vor asigura supravegherea permanentă a lucrărilor, în vederea prevenirii tuturor riscurilor posibile identificate inițial în prezentul securitate și sănătate și în Planurile proprii de securitate și sănătate ale Antreprenorului General și ale Subantreprenorilor, precum și a riscurilor potențiale identificate pe parcursul execuției lucrărilor.

Prin grija beneficiarului și a Antreprenorului General se vor stabili măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care antreprenorul/subantreprenorul le execută pe șantier, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală și vor instala panouri de semnalizare a riscurilor.

Lucrătorii vor fi informați asupra riscurilor și măsurilor ce trebuie luate privind securitatea și sănătatea lor pe șantier.

Lucrătorii trebuie să comunice imediat personalului de conducere și supraveghere al Antreprenorului și Subantreprenorilor orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție.

Lucrătorii trebuie să își desfășoare activitatea, în conformitate cu pregătirea și instruirea lor, precum și cu instrucțiunile primite din partea personalului de supraveghere al Antreprenorului și Subantreprenorilor, astfel încât să nu expună la pericol de accidentare atât propria persoană, cât și alte persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de muncă.

Lucrătorii trebuie să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat.

Coordonatorul de securitate și sănătate în muncă desemnat de beneficiar pentru faza de execuție a lucrării va efectua vizite de control în amplasament periodic și la schimbarea tehnologiilor sau introducerea de noi tehnologii (inclusiv atunci când se intenționează a se utiliza echipamente tehnice care nu au fost prevăzute inițial). Toate constatările, neconformitățile și recomandările vor fi documentate în rapoarte ale vizitelor de control și în Registrul de coordonare. În cazul constatării de neconformități, se vor efectua vizite de control suplimentare, pentru a verifica modul de aplicare a remedierilor stabilite.

Întocmit,

Ing. Alexandru Popa



## ***Studiu geotehnic pentru Reabilitare cămin cultural în sat Baloșești, Comuna Tomești, Județul Timiș***

### **Cap. 1. Introducere**

Prezentul Studiu Geotehnic a fost întocmit de către S.C. CENCONSTRUCT S.R.L., în vederea întocmirii documentației geotehnice pentru **Reabilitare cămin cultural în sat Baloșești, Comuna Tomești, Județul Timiș.**

Datele furnizate de prezentul Studiu Geotehnic urmează să fie folosite în exclusivitate pentru amplasamentul situat în, **sat Baloșești, Comuna Tomești, Județul Timiș.**

Pentru întocmirea prezentei documentații, programul de investigații geotehnice a cuprins lucrări specifice necesare determinării următoarelor elemente semnificative:

- Încadrarea amplasamentului din punct de vedere geomorfologic, geologic, hidrografic, climatic și seismic a amplasamentului;
- Identificarea stratificației terenului de fundare pe adâncimea investigată;
- Determinarea parametrilor fizico-mecanici ale terenului de fundare
- Determinarea nivelului apelor subterane;
- Concluzii și recomandări privind stabilirea condițiilor de fundare pentru proiectarea construcției în condiții de maximă siguranță.

Studiul Geotehnic a fost întocmit în conformitate cu următoarele prevederi tehnice:

- NP 074/2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- GP 129/2014 – Ghid privind proiectarea geotehnică;



- SR EN 1997-1:2004 (inclusiv amendament A1:2014) - Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-2:2007 (inclusiv erată AC:2010) - Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
- SR EN ISO 14688-1:2004 (inclusiv amendament A1:2014) și SR EN ISO 14688-2:2005 (inclusiv amendament A1:2014) – Cercetări și încercări geotehnice. Identificare și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere; Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- STAS 3300/1-85 și STAS 3300/2-85 – Teren de fundare. Principii generale de calcul. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe;
- Normativul NP 112-2014 – Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- P 100/1-2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C 159-89 – Instrucțiuni tehnice pentru ceretarea terenului de fundare prin metoda penetrării cu con, penetrare statică, penetrare dinamică, vibropenetrare;
- SR EN ISO 22476-2:2006 (inclusiv amendament A1:2012) – Cercetări și încercări geotehnice. Încercări de teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică;
- NP 126 - 2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari (PUCM);
- NP 125 - 2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (PSU);
- CP 012/1-2007 – Cod de practică pentru producerea betonului.

Pe amplasament se găsește o clădire existentă P – cămin cultural la care se dorește realizarea unor lucrări de reabilitare.

Pentru determinarea **Riscului Geotehnic** și a **Categoriei Geotehnice** conform Normativului **NP 074 / 2014** intitulat „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, se vor lua în considerare următorii factori de influență:

**Tabelul 1**

| FACTORI DE INFLUENȚĂ                                   | ÎNCADRAREA                                        | PCT.     |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------|
| Condiții de teren                                      | Terenuri medii                                    | 3        |
| Apa subterană                                          | Fără epuismențe                                   | 1        |
| Clasificarea construcției după categoria de importanță | Normală                                           | 3        |
| Vecinătăți                                             | Fără riscuri                                      | 1        |
| Zona seismică                                          | $a_g = 0,10 \text{ g}$ , $T_c = 0,70 \text{ sec}$ | 1        |
| <b>TOTAL PUNCTAJ</b>                                   |                                                   | <b>9</b> |

Totalul de 9 (nouă) puncte încadrează amplasamentul din punct de vedere al riscului geotehnic în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1**” tipul „**REDUS**”.



## Cap. 2. Date generale despre amplasament. Cadru natural

### 2.1. Geologia și geomorfologia zonei

Comuna Tomești, în suprafață de 140,94 kmp este situată în partea de est a județului Timiș, pe versantul nordic al Munților Poiana Ruscă, pe cursul superior al râului Bega până la confluența râului cu Șasa (Bega Poieni). Relieful coboară treptat de la altitudini de peste 1300 m în sudul comunei, la sub 300 m în nord (altitudinea medie la Luncani este de 400 m iar la Tomești este de 300 m). Distanța de la Luncanii de Jos (satul așezat în sudul comunei) pînă în Vârful Padeș (1377,5 m) este de 7 km iar pînă în Vârful Rusca (1356,1 m) este de 20,2 km.

Râul Bega, cu afluenți mai mici, traversează teritoriul comunei de la sud la nord.

Din punct de vedere administrativ comuna Tomești aparține județului Timiș, este situată la o distanță de 118 km de municipiul Timișoara, 58 km de municipiul Lugoj și 23 km de orașul Făget.

Comuna se învecinează în partea de nord cu comuna Curtea, la este cu comuna Pietroasa, la sud-est cu județul Hunedoara, la sud cu județul Caraș-Severin, la sud-vest cu comuna Nădrag, iar la vest cu comuna Fârdea și satele Jupînești și Brănești aparținând orașului Făget.

Comuna Tomești reprezintă unitatea administrativ-teritorială bine conturată, cu un specific economic determinat de condițiile naturale. Poziția sa geografică, într-o zonă montană și piemontană, traversarea comunei de râul Bega cu o serie de afluenți, apropierea de magistralele rutiere și feroviare internaționale, de aeroportul internațional Timișoara, de viitorul coridor pan-european nr. 4, îi oferă comunei multiple avantaje economice.

**Relieful** comunei Tomești este rezultatul unui lung proces de evoluție, a factorilor endogeni și exogeni fiind în general accidentat datorită, pe de o parte climatului cu regim pluviometric bogat (creșterea cantităților de precipitații se face proporțional cu altitudinea, ajungând ca pe cele mai înalte culmi ale Munților Poiana Ruscă să cadă anual în jur de 1200 mm), care a favorizat dezvoltarea unei rețele hidrografice ramificate, pe de altă parte, alcătuirii petrografice (șisturi cristaline, calcare), cărora li se adaugă sedimentarul vechi, mezozoic și acumulărilor noi pleistocene. Ponderea principalelor unități de relief este diferențiată, cu predominarea munților și dealurilor, care ocupă peste 75 % din suprafață.

Se deosebesc trei zone mai importante (în general cele trei trepte de relief):

- zona montană
- zona piemontană
- zona de luncă și mici depresiuni intramontane.

Văile care brăzdează relieful au versanții cu o înclinare medie de 10°-15°, oscilând însă între limite inferioare și superioare acestor valori. Văi adânci, cu versanți repezi, uneori adevărate defilee contrastează cu interfluviile plane din jurul altitudinilor de 1000 m.

Cu excepția împrejurimilor satului Baloșești, din vestul comunei, toată suprafața este drenată de râul Bega, a cărui vale prezintă câteva deschideri de forma unor mici depresiuni locale, cum sunt și acelea ce constituie părți din vetrele așezărilor și principalele terenuri arabile. În micile bazine formate datorită rezistenței diferite



la eroziune a rocilor (eroziune diferențială) sunt prezente depozite de gresii, pietrișuri și nisipuri.

Munții Poiana Ruscă sunt dominați de o culme centrală înaltă care unește cele două culminații principale ale masivului – Vârful Padeș (1377,5 m) și Vârful Rusca (1356,1 m).

Din aceste vârfuri se desprind radiar culmi lungi, numite de localnici „picioare” care coboară până în depresiunile periferice. Din Vârful Padeș se desprinde către nord (pe direcția comunei) o culme care, prin vârfurile Balaurul, Preslop, Ambros (831 m), Beneș (646 m), ajung la Tomești. Din Vârful Rusca pornește către nord-vest până la Românești, o culme peste Vârful Stâlpului (975 m), Druja (957 m) și Vârful Scalinului.

Se observă că întreaga zonă este străjuită de creste împădurite, înalte ce culminează la peste 1300 m, în câteva vârfuri: Padeș, Pădișel (1311 m), Pascota (1348 m), Rusca.

Râul Bega taie de-a curmezișul versantul nordic al masivului Poiana Rusca, de sub Vârful Rusca spre nord, străbătând un relief montan tipic, în care deși altitudinile nu sunt prea mari, peisajul este impresionant datorită povârnișurilor repezi din întregul bazin. Fragmentarea accentuată a culmilor este generată de mai multe văi torențiale, înguste și adânci, ce coboară repede în valea colectoare.

La baza versanților, numeroase conuri de dejecție, uneori larg dezvoltate, stau mărturie a forței de eroziune și transport a organismelor terțiale.

La limita de est și vest, zona este mărginită de culmi aproape continui, care câștigă constant în altitudine, până în extremitatea sudică a comunei. Câteva vârfuri mai importante pe teritoriul comunei sunt: Druja (958 m), Glodia (954 m), Gorunei (709 m), Bâla (794 m), Cioaca Sulițelor (701 m), Preslop (788 m), Cioaca Pietrosului (1149 m), Topla (741 m), Benci (824 m), Făgețel (1088 m) iar la extremitatea sudică se întâlnește culmea transversală est-vest a celor mai înalte vârfuri din masiv: Padeș, Pădișel, Pascota, Rusca, cu înălțimi de peste 1300 m.

Aceste culmi constituie și cumpăna de ape dintre bazinul hidrografic superior al râului Bega și cele ale râurilor din jur Mureș și Timiș.

La limita nordică a comunei, altitudinea este cea mai scăzută (180 m) la confluența dintre Bega și Șasa (Bega Poieni). Pe o linie sud de Baloșești-Tomești, sud-est de Românești se face trecerea în zona piemontană, formată din culmi de dealuri prelungi, care se pierd treptat în golful de câmpie, format pe vechiul con de dejecție al râului Bega, la ieșirea din munți. Începând din dreptul localității Tomești, lunca râului este tot mai largă, atingând la limita nordică a comunei o lățime de aproximativ 1 km, fiind mărginită pe părți de dealuri piemontane și terasele râului Bega.

Se observă că din punct de vedere al genezei, relieful acestei zone este strâns legat de tectonica părții apusene a Carpaților Meridionali, cât și de evoluția lacului Panonic.

**Din punct de vedere geologic**, teritoriul comunei Tomești aparține Munților Poiana Rusca și de unitatea domeniului panonic, depresiunea post tectonică a Lugojului și anume a digitației estice denumită, Culoarul Beghei-Lăpugiu, digitație prin care s-a realizat temporar, legătura între bazinele interne, Panonic și Transilvania. Acest teritoriu este rezultatul unui lung proces de evoluție, în decursul căruia se pot



distinge două etape importante. Prima este legată de formarea și punerea în loc a șisturilor cristaline care alcătuiesc Munții Poiana Rusca. Cea de a doua etapă începe cu formarea Depresiunii Panonice și continuă până la scoaterea câmpiei de sub domeniu lacustru și acoperirea ei cu o pătură de loess sau cu depozite aluviale. Astfel, zona este alcătuită din formațiuni geologice diferite, începând cu roci vechi cristaline, în partea montană, până la depozite aluvionare cuaternare, în partea de nord.

Zona muntoasă a comunei cuprinde versantul nord-vestic al Munților Poiana Rusca, fiind formată din cristalin epimetamorfic, care înspre nord este acoperit de formațiuni sedimentare, cretacicul superior și neogen precum și aglomerații andezitice neogene. Majoritatea rocilor cristaline provin din metamorfozarea unor sedimente terigene (argiloase și gresoase), recifale (carbonice) și tufogene, amestecate în diferite proporții. Majoritatea tipurilor petrografice se înscriu în cadrul faciesului de șisturi verzi. Gradul de metamorfozare a rocilor variază pe verticală și orizontală, observând o creștere a cristalinității rocilor de la nord-vest către sud-est. În partea de nord a masivului Poiana Rusca se găsește zona șisturilor cristaline slab metamorfozate, peste care se suprapun fie sub formă de câmpuri întinse, fie sub formă de pete mai mici, masivele sau numai intercalațiile de roci calcaroase și dolomitice, asociate șisturilor cristaline. Între șisturile epizonale predomină cele care păstrează încă aspectul argilelor din care au provenit cum sunt cele serito-cloritoase, cuarțitele negre manganifere, filitele cu siricit, clorit, grafit și lentilele de calcar dolomitice gălbui-cenușii. Între șisturile mezozonale sunt de menționat cuarțitele biotice, micașisturile cu biotit, precum și calcare marmoreene. Șisturile apar pe versanții văilor, în intercalație cu rocile calcaroase și dolomitice, precum și cu zăcămintele de minereu de fier. În partea nordică a masivului se găsesc concentrații lenticulare de oxizi de fier de origine metamorfică asociate șisturilor cristaline și amfibiolitelor.

Pornind de la nord spre sud întâlnim o zonă de coline prelungi formate din depozite pliocene, apoi trecem peste dealuri line alcătuite din nisipuri și pietrișuri. În depozitele de nisipuri și pietrișuri ponțiene din Valea Sasu (lângă Tomești), s-au descoperit resturi de *Mastodon Arvenensis* (un maxilar). Nisipurile ponțiene sunt de culoare alb-gri și uneori gălbui ceea ce dovedește prezența fierului. La limita dintre munți și dealuri se întâlnesc blocuri mari de piatră aduse de pâraie și distribuite pe colinele din jur (Valea Pietrelor-în amonte de Românești). Tot în această zonă se găsesc peste cristalin, cenuși vulcanice și lave depuse în terțiar. În amonte de localitatea Colonia Fabricii începe un întins domeniu al calcarelor și dolomitelor. Râul Bega își sapă în această zonă frumoase chei cu pereți prăpăstioși, uneori chiar verticali dând aspect de relief carstic, dar lipsit în general de peșteri care sunt rare.

Pe teritoriul comunei au fost depistate doar două peșteri mai mari – la Românești și Luncanii de Jos și câteva mai mici (Peștera din stânca lui Florian, , Peștera din Piatra Fetiș etc). Primele cercetări de natură geologică și faunistică în Peștera de la Românești au fost făcute în anul 1872 de către geograful T. Orthmayr.

## **2.2. Hidrografia zonei**

*Apele subterane.* Rezervele de ape subterane și distribuția lor spațială sunt legate de însușirile hidrografice ale rocilor ce alcătuiesc principala formă de relief.



*Apele freatice.* Aceste ape nu au o extindere mare în zona studiată. Constituția litologică (șisturi cristaline) nu oferă condiții favorabile acumulării unor straturi acvifere propriu zise.

Pe șisturile cristaline ale munților Poiana Rusca, apele freatice sunt discontinue și se întâlnesc în zona de grohotișuri, în pătura de materiale deluviale sau în conurile de dejecție și în depozitele aluviale din albia râurilor. Întretăind suprafața scoarței terestre, apele freatice dau naștere la izvoare, care sunt de tipul celor descendente și sunt răspândite la baza versanților, la contactul dintre rama muntoasă și depozitele sedimentare, fiind mai frecvente în zona satelor Luncanii de Jos și Tomești, peste 35 și respectiv 20, izvoare cu debite între 0,05 și 0,1 l/s.

Adâncimea stratului acvifer la Tomești este de 0,8 m iar la Luncani 0,5 – 2,0 m (N. Ilinca – Masivul Poiana Ruscăi, p. 93).

Apele freatice prezintă o abundență continuă tot timpul anului și au un drenaj liber, fiind folosite, predominant, pentru nevoile gospodărești și ale industriei locale. Pe teritoriul comunei sunt prezente și o serie de izvoare de apă caldă și probabil cu anumite mineralizări: izvorul pâraului Topla (Luncani), izvoarele din incinta Mănăstirii Românești (Balta Caldă) etc.

*Râurile.* Teritoriul comunei Tomești este străbătut de cursul superior al râului Bega, de la sud la nord. Râul Bega își adună apele din culmea Padeș-Rusca (1150 m altitudine), are un izvor hidrografic de 2241 kmp și o lungime de 168,6 km. Zona prin care trece râul este puternic împădurită (peste 80 %) fiind dominată de șisturi cristaline, calcare și dolomite în care a săpat mici bazine depresionare de eroziune și chei. Panta sa longitudinală, în acest sector montan variază între 5 și 30 m/km, media fiind de 15 m/km. Debitul de apă în acest sector este mărit prin numeroase pâraie afluate.

De pe versantul nord-estic al Vârfului Rusca pornesc pâraiele Lantoș, Jghebosu și Pascota, care se unesc în apropiere de Vârful Stâlpului și formează Valea Stâlpului.

La curmătura dintre Vârful Rusca și Vârful Padeș, în locul zis Tăul Ursului, izvorăște Căprișoara, pe care localnicii o consideră izvorul principal al râului Bega. În drumul său această vale beneficiază de aportul de apă, dinspre valea Padeș al Burăului și urmează cursul împreună până la locul „Între Ape”, unde se unesc cu Valea Stâlpului și formează Valea Mare.

Dinspre vârfurile Padeș și Bordaru izvorăște Valea Topla, care primește apele pâraielor Ștefania, Stâneni și Ruzi și, împreună, se varsă în centrul localității Luncanii de Jos în Valea Mare. Aceste ape unite formează Bega Luncani.

Până în Colonia Fabricii, Bega primește următorii afluenți: Valea Lupului, Pârâul de la hotar (stânga), Pârâul lui Drobotă (dreapta), Valea lui Liman (dreapta).

În cadrul localității Colonia Fabricii primește pe partea stângă pârâul Moga. Până la ieșirea din comună mai beneficiază de aportul a unor afluenți mai mici: Valea Izvorul Drujii (dreapta), în localitatea Tomești Valea Cornetului, pârâul Bisericii și Valea Leșului (pe stânga), Valea Piatra Albă, Valea Gornișel, Valea Cimitirului (dreapta) și la ieșirea din comună primește cel mai mare afluent ce vine dinspre localitățile Poieni-Crivina-Pietroasa, râul Șasa sau Bega Poieni.

Cantitatea de precipitații în bazinul muntos al râului Bega (242 kmp) ajung la 1000 mm. Ele se datorează maselor de aer umed din vestul și nord-vestul



continentului, altitudinii ridicate, în regiunea izvoarelor (1000 m) în condițiile unei evapotranspirație destul de redusă (525 mm).

Valorile *scurgerii medii* multianuale se aseamănă cu cele din Carpații Meridionali și sunt apropiate de cele din Carpații Orientali (780 mm la altitudini de peste 1300 m).

La altitudini de 300 – 400 m corespunzătoare zonei Colonia Fabricii – Tomești – Românești ce primește o cantitate medie a precipitațiilor de 700 mm îi corespunde izorea de 5 l/s/kmp (150-175 mm), ea delimitând rama nord-vestică a masivului.

Debitele maxime corespund lunilor aprilie, mai, iunie, reprezentând 34 % din valoarea anuală după care urmează o descreștere gradată până la sfârșitul lui octombrie. În cursul anului ponderea cea mai mare o deține luna aprilie (12 %). Debitul mediu al râului Bega calculat la postul hidrometric Luncanii de Jos, este de 1,21 mc/s.

În partea de nord a comunei, la Românești se găsesc izvoare minerale de interes local numite popular „Balta Caldă”. Temperatura lor este de 18 – 20 °C iar debitul de circa 50 l/s.

### 2.3 Regimul climatic și pluviometric

Comuna Tomești este așezată într-un spațiu de complexă interferență morfoclimatică (montan, piemontan și luncă) unde energia solară se repartizează diferențiat iar circulația maselor de aer vestice și nord-vestice îi dă anumite particularități ce se pot regropa etajat de la sud (zonă montană) la nord (zonă de luncă).

Clima zonei de sud poate fi încadrată în zona climatică a munților mijlocii cu o durată și frecvență mai mari a fenomenelor meteorologice și cu o trecere spre un climat colinar în partea centrală și de nord. Un rol important îi revine vegetației forestiere cu efecte asupra frecvenței și intensității vântului, regimul precipitațiilor, umezelii relative, nebulozității și duratei de strălucire a Soarelui, precum și a râului Bega, care contribuie la producerea sau amplificarea ceții.

Având în vedere multitudinea de factori fizico-geograficii, putem spune că teritoriul aparține sectorului climatic bănățean cu ușoare influențe submediteraneene.

#### Regimul termic și nebulozitatea

Temperatura medie anuală înregistrează valori diferite, în raport cu altitudinea, expunerea față de radiațiile solare și față de circulația generală a maselor de aer. Diferențele termice anuale dintre versanții însoriți și adăpostiți și cei umbriți și expuși vântului depășesc 1 – 2°C.

Comuna Tomești poate fi împărțită în zone distincte în funcție de temperatură:

- Zona nordică (Tomești – Românești), temperaturi medii anuale între 9,08 °C și 10,33 °C.
- Zona centrală (Luncani), temperaturi medii anuale între 7,83 °C și 8,58 °C.
- Zona sudică (înalță), temperaturi medii anuale între 5 – 6 °C.

Studiind mersul temperaturilor medii lunare, observăm că luna cea mai rece este ianuarie:

- Zona nordică între 0°C și -1°C;
- Zona centrală între -2°C și -3°C;
- Zona sudică între -5°C și -6°C.



Temperatura crește treptat până în lunile iulie – august, când se înregistrează următoarele valori:

- Zona nordică, între 18°C și 20°C;
- Zona centrală, între 16°C și 18°C;
- Zona sudică, între 14°C și 16°C.

Prima zi de îngheț se situează, în medie în a doua decadă a lunii octombrie în partea de nord a comunei; în partea de sud primul îngheț se produce mai devreme, ajungând în zona de munte în prima decadă a lunii octombrie. Ultima zi de îngheț se înregistrează, în medie în a doua decadă a lunii aprilie în zona de nord a comunei (Românești, Tomești) și în ultima decadă a lunii aprilie în partea de sud (În masivul Poiana Rusca după 1 mai).

Cunoașterea regimului de îngheț are o mare importanță pentru cultura plantelor. În cuprinsul zonei studiate, brumele, gerurile timpurii și cele târzii sunt rare, favorizând un regim relativ, bun de vegetație. Brumele apar toamna la începutul lunii octombrie, iar primăvara țin până spre mijlocul lunii aprilie.

Desprimăvărarea se face destul de brusc și de târziu, totuși ea permite însămânțarea plantelor la începutul lunii aprilie. Toamnele sunt lungi și de obicei însoțite, oferind condiții bune de strângere a recoltei.

Umezeala relativă a aerului are cele mai mari medii anuale pe culmile înalte din zona Padeș (peste 84 %), ca rezultat a temperaturilor reduse. La periferia masivului (teritoriul de sud al comunei) media anuală a umezelii coboară la 72% – 73 %.

Nebulozitatea aerului este condiționată de circulația generală a atmosferei și de relief. Nebulozitatea se înregistrează pe o scară gradată de la 1 la 10. Nebulozitatea maximă se deplasează o dată cu creșterea înălțimii de la lunile de iarnă spre lunile de primăvară. În luna iulie cerul acoperit are o frecvență de 33 %. Frecvența cerului senin coincide cu intervalele având nebulozitate redusă.

Numărul cel mai mare al zilelor senine se înregistrează în lunile august, septembrie iar cel mai mic în lunile decembrie, ianuarie. Din totalul zilelor dintr-un an sunt complet senine în zona de nord (depresiune) aproximativ 104 zile, în zona de deal 98 zile iar la munte 86 zile. Cel mai mare număr al zilelor acoperite lunar se înregistrează în lunile: noiembrie, decembrie și ianuarie. Din totalul zilelor dintr-un an sunt complet acoperite 170 de zile în zona de munte, 150 de zile în zona de deal și 120 de zile în zona de nord, restul zilelor sunt în diferite grade de acoperire cu nori.

**Pluviometric**, comuna Tomești se încadrează între izohetele medii anuale de 750 mm – 110 mm, caracteristice dealurilor înalte și munților mijlocii. Local, în zonele cele mai înalte, precipitațiile medii anuale ating valori de peste 1200 mm, în jurul vârfurilor Padeș și Rusca. În zonele joase din nordul comunei se înregistrează valori medii anuale de 700 – 730 mm.

Cu privire la repartiția cantităților de precipitații din intervalul cald și rece al anului remarcăm că începutul anotimpului cald este marcat de o creștere a ploilor torențiale. Valorile medii lunare ale precipitațiilor din semestrul cald (01,04 – 30,09) dețin o pondere în jur de 60 % din totalul mediu anual. Această perioadă corespunde cu sezonul vegetativ, asigurând dezvoltarea covorului vegetal.

Cele mai multe precipitații cad vara (32 – 34 % din totalul anului, 25 – 27 % primăvara, 18 – 21 % iarna și 20 – 22 % toamna – tabelul 1.6.).



În repartitia precipitațiilor suprafața cu media plurianuală cea mai mare din masivul Poiana Rusca (după N. Ilinca) se află într-o zonă ce cuprinde și aliniamentul Luncani – Valea Begăi – Vârful Padeș, conturată de izoheta de 1300 mm/an (perioada 1960 – 1971).

Cantitățile mari de precipitații se datoresc maselor de aer anticiclonal dinspre vestul Europei ce pătrund până în masivul Poiana Rusca, precum și cicloanelor sud-vestice și estice.

Frecvența zilelor cu precipitații atmosferice este mai mare în regiunile înalte decât în cele joase, variind de la 150 la 130 zile/an.

Numărul mic al zilelor cu zăpadă se datorează influențelor climatice dinspre vest. De la 25 zile cu ninsoare/an în Românești se ajunge la 25 – 28 în Colonia Fabricii, 30 – 40 în Luncani și peste 40 în zona înaltă. Ninsorile apar izolat în luna septembrie în regiunile înalte și în lunile octombrie-noiembrie în regiunile joase, ținând până în luna martie în regiunile joase și sfârșitul lunii aprilie, începutul lui mai în zonele înalte. Sub adăpostul pădurii, zăpada se topește mult mai încet, întârzierea variind între 10 – 15 zile. Zăpezile sunt mai frecvente în lunile de iarnă, fiind cu totul izolate în lunile de toamnă și primăvară, când apar accidental și se topesc repede. Stratul de zăpadă se menține până la 60 de zile la Românești, 80 de zile la Luncani și 120 de zile în zona înaltă. Grosimea acestui strat depășește adesea 1 m în sudul înalt al comunei și grosimi mai mici, sub 50 cm în rest.

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în **zona de tip climateric III**, cu valoarea indicelui de umiditate  $I_m > 20$ .

## 2.4 Regimul eolian

Regimul eolian este dominat de vânturile din nord-vest și vest după care urmează cele de proveniență sud-estică. Culoarele Lugoj-Făget-Margina-Valea Begăi permit o circulație variată a maselor de aer. Prezența depresiunii Coșava-Curtea-Românești favorizează canalizarea unor curenți de aer pe această direcție, în partea joasă a atmosferei.

Primăvara se menține o maximă a vânturilor de sud-est și nord-vest, în timpul verii ponderea mare este a vânturilor de nord-vest. Toamna predomină vânturile de sud-est iar iarna se impun circulațiile de sud-est și sud. Frecvența calmului atinge cele mai mari valori în luna decembrie, când valoarea medie lunară este de 61,8 % la Lugoj.

Localitățile comunei fiind așezate în zone joase, pe văi, nu sunt prea afectate de aceste vânturi.

## 2.5 Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de **80 cm ... 90 cm**, conform STAS 6054 – 77.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este  $I_{\max}^{30} = 510$ , valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este  $I_{\max}^{3/30} = 460$ , iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este  $I_{\max}^{5/30} = 350$ , conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.



## 2.6 Seismicitatea zonei

Conform COD DE PROIECTARE SEISMICĂ P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență  $IMR = 100$  ani este  $a_g = 0,10$  g, iar perioada de colț este  $T_c = 0,70$  sec.

## 2.7 Încadrarea în zonele de risc în conformitate cu legea 575 / 2001

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundații, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecări de teren, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, amplasamentul cercetat nu este situat în zone URBANE pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

## Cap. 3. Lucrări de investigare geotehnică. Stratificația terenului de fundare. Parametri geotehnici

Pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-a executat un foraj geotehnic F 1 până la adâncimea de -4,00 m măsurată de la cota terenului sistematizat, un sondaj geotehnic Sd 1, pentru dezvelirea fundațiilor clădirii existente. În planul de situație din PIESE ANEXE sunt poziționate lucrările de investigare geotehnică executate pe amplasament.

Din forajul F 1 au fost recoltate 2 (două) probe de pământ, asupra cărora s-au efectuat următoarele analize și determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităților naturale ( $w$ ) și a umidităților limită de plasticitate ( $w_L$ ,  $w_P$ );
- Stabilirea consistenței pământurilor prin determinarea indicilor de consistență și de plasticitate ( $I_C$ ,  $I_P$ );
- Analiza chimică a agresivității solului asupra betoanelor.

Rezultatele analizelor și determinărilor de laborator sunt prezentate în Fișa forajului F 1 și în buletinele de analiză de laborator din PIESE ANEXE prezentului Studiu Geotehnic.

Stratificația terenului de fundare conform Fișei forajului F 1 este următoarea:

- +0,00 m...-0,30 m – Umplutură din pământuri coezive și pietriș;
- 0,30 m...-1,70 m – Praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș;
- 1,70 m...-4,00 m – Pietriș mare cu nisip și interspații umplute cu praf nisipos gri gălbui;
- 4,00 m...în jos – Stratul continuă.



Conform Sondajului Sd 1 – fațada posterioară, cota de fundare a clădirii este situată la  $D_f = -0,30$  de la cota terenului sistematizat, în stratul de **praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș, aflat între cotele  $-0,30$  m ...  $-1,70$  m**. Fundația clădirii este de tip continuu alcătuită din zidarie de piatră nefasonată, iar lățimea fundației este  $B = 0,50$  m.

Terenul studiat prezintă o diferență de nivel dinspre frontul stradal spre spatele clădirii de circa 1,00 m. Cota de fundare variază de la  $-0,30$  m în zona cea mai defavorabilă în partea din spate la  $-1,00$  m la frontul stradal.

În urma expertizei tehnice se va hotărî dacă sunt necesare realizarea unor lucrări de consolidare a fundațiilor clădirii existente, precum și tipul acestora.

Având în vedere că fundațiile clădirii existente în zona sondajului Sd1 nu respectă cota de fundare minimă impusă din condițiile de îngheț, se recomandă realizarea unor subbetonări sub fundațiile clădirii existente în acea zonă, până la cota  $D_f = -1,00$  m. Subbetonările se vor realiza în șah, pe tronsoane cu lungimea maximă  $L = 0,80$  m.

Analizele și determinările de laborator pun în evidență pentru stratul de **praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș, aflat între cotele  $-0,30$  m ...  $-1,70$  m**, următorii parametri geotehnici:

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| ▪ Granulometrie                     | Argilă – 12 %                  |
|                                     | Praf – 56 %                    |
|                                     | Nisip – 32 %                   |
| ▪ Umiditatea                        | $w = 19,8 \%$                  |
| ▪ Limita superioară de plasticitate | $w_L = 46,2 \%$                |
| ▪ Limita inferioară de plasticitate | $w_P = 16,1 \%$                |
| ▪ Indicele de plasticitate          | $I_P = 30,1 \%$                |
| ▪ Indicele de consistență           | $I_C = 0,88$                   |
| ▪ Greutatea volumică                | $\gamma = 18,8 \text{ kN/m}^3$ |
| ▪ Unghiul de frecare interioară     | $\Phi = 16^\circ$              |
| ▪ Coeziunea specifică               | $c = 14,0 \text{ kN/m}^2$      |

Umpluturile de sub pardoseli, trotuare și platforme betonate se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare, fie din PUCM stabilizate (conform NP 126-2010, paragraf 5.6), în straturi de 15 ... 20 cm grosime, compactate corespunzător.

#### Cap. 4. Apa subterană. Agresivitatea chimică asupra betoanelor

La data executării forajului – 11.08.2021, apa subterană a fost interceptată la cota  $-3,40$  m, pe adâncimea forajului F 1 sub formă de infiltrații. Sunt posibile și infiltrații și în partea superioară a terenului de fundare, în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor.

Se apreciază un nivel maxim absolut al apelor subterane  $NH_{\max} = -2,00$  m.

Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit cu exactitate numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza unor observații asupra fluctuațiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcție de anotimpuri, cantitatea de precipitații, etc).



Pentru determinarea clasei de expunere a betoanelor folosite la infrastructura construcției s-a prelevat o probă de sol, recoltată din forajul F 1 la cota -1,30 m.

Conform buletinului de analiză chimică a solului eliberat de S.C. CENCONSTRUCT S.R.L. Timișoara, solul nu prezintă agresivitate chimică asupra betoanelor.

Conform codului de practică CP 012/1-2007 betoanele elementelor de infrastructură se încadrează în următoarele clase de expunere:

- **Clasa de expunere XC 2** (umed, rareori uscat), pentru fundații situate sub nivelul de îngheț căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 16/20** cu un dozaj minim de ciment de  $260 \text{ kg} / \text{m}^3$ , conform Tabelului F.1.1 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”;
- **Combinatia de clase de expunere XC 4 + XF 1** pentru elemente exterioare expuse la îngheț și în contact cu apa de ploaie, (fundații deasupra nivelului de îngheț) căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 25/30** cu un dozaj minim de ciment de  $300 \text{ kg} / \text{m}^3$ , conform Tabelului F.1.1 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.

## **Cap. 5. Concluzii și recomandări**

**5.1** În conformitate cu Normativul NP 074 / 2014 intitulat „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, totalul de 9 (nouă) puncte încadrează lucrarea în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1” tipul „REDUS”.

**5.2** Pe amplasament se găsește o clădire existentă P – cămin cultural la care se dorește realizarea unor lucrări de reabilitare.

**Paralel cu fațada posterioară la o distanță de circa 2/3,00 m curge un pârau cu adâncimea talvegului față de CTS de circa 2,50 m. Pentru a prevenii o erodare a malului în cazul unor viituri se recomandă realizarea unei protecții adecvate de mal, fie prin realizarea unei protecții din beton sau din gabioane.**

**5.3** Conform Sondajului Sd 1 – fațada posterioară, cota de fundare a clădirii este situată la  $D_f = -0,30$  de la cota terenului sistematizat, în stratul de **praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș, aflat între cotele -0,30 m ... -1,70 m**. Fundația clădirii este de tip continuu alcătuită din zidarie de piatră nefasonată, iar lățimea fundației este **B = 0,50 m**.

Terenul studiat prezintă o diferență de nivel dinspre frontul stradal spre spatele clădirii de circa 1,00 m. Cota de fundare variază de la -0,30 m în zona cea mai defavorabilă în partea din spate la -1,00 m la frontul stradal.

În urma expertizei tehnice se va hotărî dacă sunt necesare realizarea unor lucrări de consolidare a fundațiilor clădirii existente, precum și tipul acestora.



Având în vedere că fundațiile clădirii existente în zona sondajului Sd1 nu respectă cota de fundare minimă impusă din condițiile de îngheț, se recomandă realizarea unor subbetonări sub fundațiile clădirii existente în acea zonă, până la cota  $D_f = -1,00$  m. Subbetonările se vor realiza în șah, pe tronsoane cu lungimea maximă  $L = 0,80$  m.

**5.5** Umpluturile de sub pardoseli, trotuare și platforme betonate se vor executa fie din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare, fie din PUCM stabilizate (conform NP 126-2010, paragraf 5.6), în straturi de 15 ... 20 cm grosime, compactate corespunzător.

**5.6** Conform ANEXA D, Tabelul D.2 și D.4 din normativul NP 112-2014 intitulat **Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă**, valoarea de bază a presiunii convenționale este:

- pentru stratul de **praf nisipos argilos gri gălbui cu rar bolovăniș, aflat între cotele -0,30 m ... -1,70 m:**

$$\bar{p}_{\text{conv}} = 240,00 \text{ kN/m}^2,$$

- pentru stratul de **pietriș mare cu nisip și interspații umplute cu praf nisipos gri gălbui, situat între cotele -1,70 m ... -4,00 m:**

$$\bar{p}_{\text{conv}} = 280,00 \text{ kN/m}^2,$$

la care se vor aplica corecțiile de lățime ( $C_B$ ) și de adâncime ( $C_D$ ), în conformitate cu algoritmul de calcul prevăzut de normativul NP 112-2014, ANEXA D.

**5.7** Conform codului de practică CP 012/1-2007 betoanele elementelor de infrastructură se încadrează în următoarele clase de expunere:

- **Clasa de expunere XC 2** (umed, rareori uscat), pentru fundații situate sub nivelul de îngheț căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 16/20** cu un dozaj minim de ciment de  $260 \text{ kg / m}^3$ , conform **Tabelului F.1.1** din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”;
- **Combinația de clase de expunere XC 4 + XF 1** pentru elemente exterioare expuse la îngheț și în contact cu apa de ploaie, (fundații deasupra nivelului de îngheț) căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului **C 25/30** cu un dozaj minim de ciment de  $300 \text{ kg / m}^3$ , conform **Tabelului F.1.1** din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.

**5.8** Este de reținut faptul că forajul executat poate să nu reprezinte potențiale condiții defavorabile de fundare, care pot apărea în zone ale amplasamentului, altele decât cea în care s-au realizat investigațiile. Dacă cu ocazia executării săpăturilor se vor constata nepotriviri față de cele menționate în prezentul referat, acestea vor fi



aduse în timp util la cunoștință elaboratorului studiului geotehnic, pentru evaluarea efectelor asupra stabilității clădirii și terenului de fundare.

**5.9** Prezenta documentație este concepția S.C. CENCONSTRUCT S.R.L. și poate fi folosită numai pentru obiectivul și amplasamentul mai sus menționat. Ea nu poate fi reprodusă, copiată sau întrebuințată, integral sau parțial, fără permisiunea acordată legal în scris de către S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.

Întocmit  
Ing. Daniel BELIN

Verificat Af  
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alexandru

Verificat  
Ing. Adrian CENTEA

Atestat MLPAT nr 547/1992 și MTCT nr 6511/2004  
București, str. Vatra Luminoasă, nr. 70, bl. W2, ap. 44, sector 2  
tel/fax. 021.250.66.59; 0723.91.21.16

**REFERAT**

privind verificarea de calitate la cerințele B1, B6, ~~C~~, D, E, F, a proiectului:  
„Cresterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti,  
comuna Tomesti, judetul Timis”  
faza DTAC, pr. nr. 1/RE/2021  
**DALI**

**1. DATE DE IDENTIFICARE:**

- Proiectant general: S.C. ENGINEERING DIVISION S.R.L
- Proiectant de specialitate:
- Investitor: Comuna Tomesti, Judetul Timis
- Amplasament: Comuna Tomesti, sat Balosesti, nr. 25, judetul Timis
- Data prezentării proiectului spre verificare: 15.11.2021

**2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI:**

Documentația este elaborată în faza DTAC pentru:

**C1 – Camin Cultural**

Clădire existentă, cu regim de înălțime Parter, documentația având ca obiect creșterea eficienței energetice prin termoizolarea anvelopei clădirii, înlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie eficientă energetic, termoizolarea acoperisului tip terasă necirculabilă.

Proiectul prevede lucrări de consolidare prin:

- dispunerea unei centuri din beton armat la partea superioară a peretilor structurali din zidărie de cărămidă exteriori;
- realizarea sub-betonării și camășurii la nivelul fundațiilor perimetrale.

Categoria de importanță: C

Sc = 213,00 mp

Scd = 213,00 mp

**3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:**

- Certificat de urbanism nr. 16 din 07.10.2021 emis de Primăria Comunei Tomesti, Jud. Timis
- Autorizația de construire nr.
- Piese scrise: memoriu tehnic
- Piese desenate: 10 planșe

**4. CONCLUZII ALE VERIFICĂRII:**

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant la faza următoare de proiectare:

*- fără observații -*

Nerespectarea celor de mai sus atrage nulitatea verificării.

Verificarea documentației pentru obținerea autorizației de construire nu se substituie verificării tehnice a detaliilor de execuție.

Am primit 2 exemplare,  
Proiectant



Am predat 2 exemplare,  
Verificator





AMNISTIEBIL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARI TERITORIILOR  
DI PARLAMENTUL CONSTRUCTIILOR SI LUCRARILOR PUBLICE

NR. 547 DIN 06.06.1992

SI ALEA DOMNUL (DOMNITA)

TURCU I. DAN ILIE

DATE PERSONALE 1943 11 XI FEBRUARIE

ZONA 24 INDIU IIIA BRAGA

DI PROFESION ARMITECT

LOCUL DE MUNCA BUCURESTI SIPIADAVATA LUMINOSA

NR. 70 DUC NR. 2 N. 11 40 10 44 II DI III SECT 2

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE

• CATEGORIA VERIFICATOR DE PROIECTE



Semnatura titularului

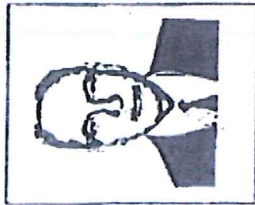
547

SERIA V nr.

Secretar comisie

SECRETAR DE STAT





# CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

În baza legii nr. 10/1995 privind calitatea

în construcții, în urma cererii nr. 1074...

din 09.06.2004 ... și a verificării

electronice de competență de atestare nr. 4

din 10.06.2004 ... se eliberează

prezentul certificat.

Semnătura titularului

*[Signature]*

SERIA M NR. 06511

NR. 06511 DIN 10.06.2004

SE ATESTĂ DL. **TURCU I.  
DAN ILIE**

Născut în anul 1963, luna 12, ziua 24, în  
localitatea **BRAILA**, Județul **BRAILA**, de  
profesiune **ARHITECT**  
domiciliul în localitatea **BUCUREȘTI**,  
Str. **MATEA CUMINGASA** Nr. 70, BIVR. Sc. 1,  
Et. 10, Ap. 44, înscris în Registrul  
Comercial nr. 2.

PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR PROIECTE  
ÎN DOMENIILE

**TOATE DOMENIILE (D.F.)**

ÎN SPECIALITATEA

PENTRU ÎNĂLȚĂTOARELE CERINȚE ÎN GIGIENĂ  
SĂNĂTATEA OMENILOR, REZISTENȚA ȘI  
PROTECȚIA MEDIULUI (D.F.) PROIECTE  
ÎN POTENȚIA GEOMETRIILOR (F).

DIRECTOR

**MIRON EDOARDE MITREA**



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE  
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-na / Dl. TURCU I. DAN ILIE  
Cod numeric personal: 1430224400245  
Profesie: ARHITECT ATESTAT



Pentru competența VERIFICATOR DE PROIECTE  
În domeniile: CONSTR. CIVILE INDUSTRIALE  
AGRICOL (B.1.1); CONSTRUCȚII  
ENERGETICE (B.6); TOATE DOMENIILE (C,E)  
În specialitatea: —

Privind cerințele esențiale: SIGURANȚA ÎN EXPLOATAȚIE (B.1, B.6)  
SIGURANȚA LA FOC ȘI CONSTRUCȚII ISOLATE  
TEHNICĂ; HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE (E)

Director General,

DIANA ȚENEA

Selfserviciu.

Semnătura titularului [Signature]

Data eliberării: 27.10.2017

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare și a Hotărârii Guvernului nr. 14/2011 privind organizarea și funcționarea MDR APEI.

Seria SS

Nr. V547/06.10.1992

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

|                                                      |                                          |                                          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Prelungit valabilitatea<br>până la <u>06.10.2022</u> | Prelungit valabilitatea<br>până la ..... | Prelungit valabilitatea<br>până la ..... |
| Prelungit valabilitatea<br>până la .....             | Prelungit valabilitatea<br>până la ..... | Prelungit valabilitatea<br>până la ..... |

MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE  
ȘI FONDURILOR EUROPENE

**DUPLICAT  
LEGITIMAȚIE.**

Seria SS Nr. V547/06.10.1992

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

TURCU I. DAN ILIE

născut în anul 1943 luna 02 ziua 24  
în orașul (comuna) BRAILA Jud. BRAILA  
de profesie ARHITECT

în baza certificatului nr. 06511 din 10.06.2004

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR PROIECTE

2) În domeniile: TOATE DOMENIILE (D, F)

3) În specialitatea: —

4) Pentru următoarele cerințe: IGIENA, SĂNĂTATEA OMENILOR,  
REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D);  
PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI (F)

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

SERIA M NR.

06511



DIRECTOR

Semnătura titularului

Comisia Nr. 4

Data eliberării

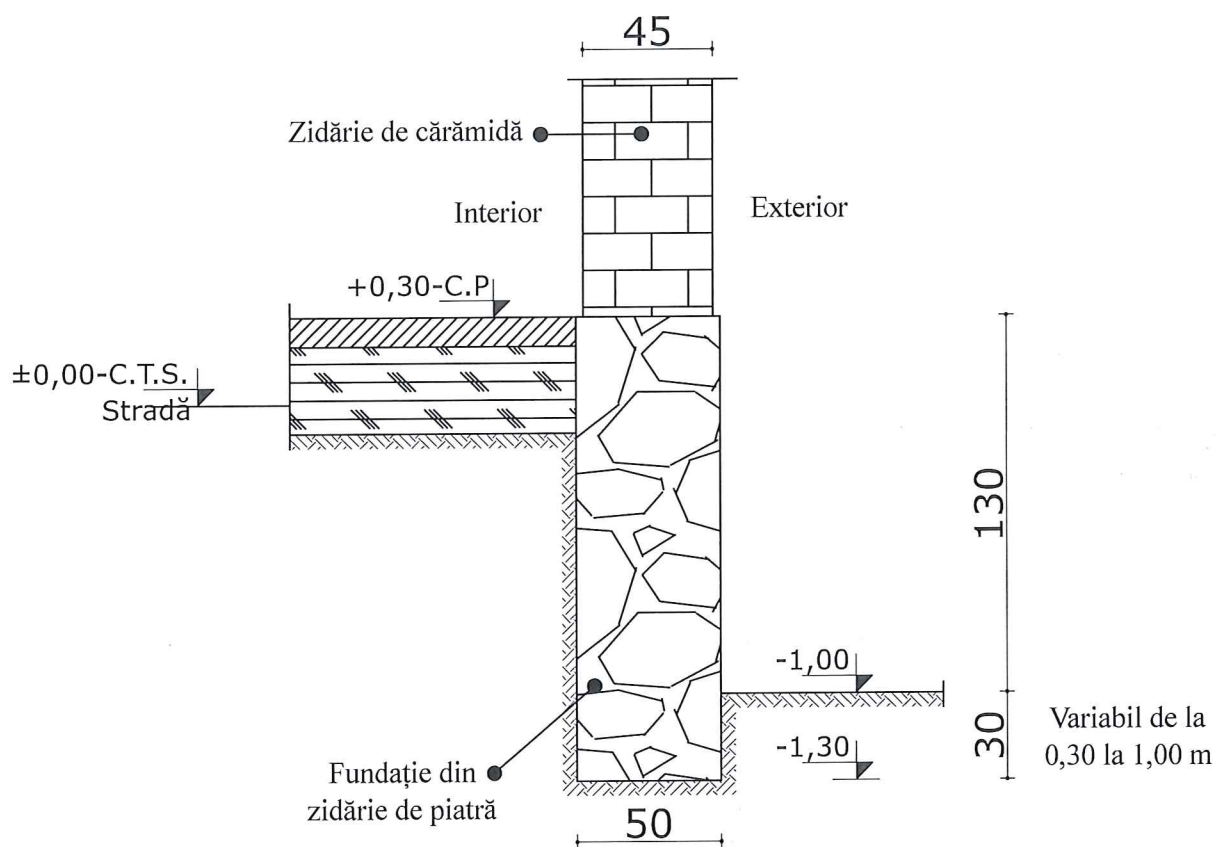
05.11.2004

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

|                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| <u>05.11.2014</u> | <u>05.11.2019</u> | <u>05.11.2024</u> |
|                   |                   |                   |
|                   |                   |                   |

**LEGITIMAȚIE**

DETALIU FUNDAȚIE EXISTENTĂ  
Sat Baloșești, Com. Tomești  
SONDAJUL Sd 1- Fațada posterioară



S.C. **CENCONSTRUCT** S.R.L.

Str. Simion Bărnuțiu Nr.9, 445100 Carei - Jud. Satu Mare  
Punct de lucru: Timișoara, Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 119 D  
Tel: +40 745.026.663 email: cenconstruct@yahoo.com

Beneficiar: COMUNA TOMEȘTI

Denumire: Reabilitare camin cultural în sat Baloșești, Comuna Tomești, Județul Timiș

DATA  
Aug/2021

PLANSĂ  
01F

DESENAT

ing. Adrian CENTEA

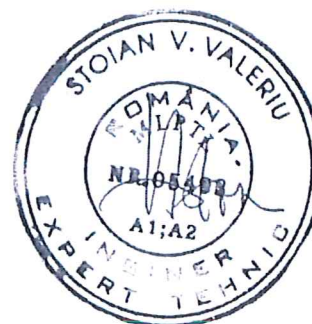
**DETALII FUNDAȚIILOR EXISTENTE - Sd1**



**EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

Nr. 30/10/2021

|                |                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBIECTIV:      | CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA<br>CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI,<br>COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS |
| AMPLASAMENT:   | LOC. BALOSESTI, NR. 25, CF 401757, JUD. TIMIS                                                                                 |
| BENEFICIAR:    | COMUNA TOMESTI                                                                                                                |
| EXPERT TEHNIC: | Prof. Dr. Ing. STOIAN VALERIU<br>Expert tehnic atestat al MLPTL – Nr. 05493<br>S.C. ARHITIM S.R.L.                            |



## COPIE DUPA ACTUL DE ATESTARE AL EXPERTULUI TEHNIC:



**CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALA**  
**MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI**  
 În baza legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, în urma cererii nr. 999 din 22.11.2000 și a verificării efectuate de comisia de atestare nr. 12 din 18.06.2001 se eliberează prezentul certificat

SE ATESTĂ DL. STOIAN V. VALERIU AUGUSTIN  
 Născut(ă) în anul 1949 luna AUGUST ziua 23  
 în localitatea MEGIȘ  
 de profesie ING. CONSTRUCTOR  
 cu domiciliul în localitatea MEGIȘ nr. 39 bl. C et. II județul TI-MIȘ  
 PENTRU CALITATEA DE: EXPERT TEHNIC  
 ÎN DOMENIILE: CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE, STRUCTURALE DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL, LEHN  
 ÎN SPECIALITATEA: —  
 PENTRU ÎNĂLȚĂRILE CERINȚE: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1; A2)

Semnătura titularului  


SERIA M NR. **05493**

MINISTRU  
 MIRON TUDOR MITREA

DIRECTOR GENERAL  
 ION STĂNESCU

**MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI**

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA  
STOIAN V. VALERIU AUGUSTIN  
 născut(ă) în anul 1949 luna AUGUST ziua 23  
 în orașul (comună) MEGIȘ  
 de profesie ING. CONSTRUCTOR

În baza certificatului nr. 05493 din 18.06.2001

1) Pentru calitatea de: EXPERT TEHNIC  
 2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE, STRUCTURALE DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL, LEHN  
 3) În specialitatea: —  
 4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A1; A2)

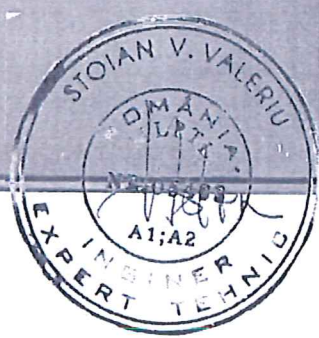
Valabil (vezi verso)  
 Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr. 10/1995. SERIA M NR. **05493**

DIRECTOR GENERAL  
 ION STĂNESCU  
 Comisia nr. 12  
 Data eliberării 08.11.2001

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

|                                                         |                                                         |                                                         |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Procedura<br>sistemului<br>până la<br><u>08.11.2011</u> | Procedura<br>sistemului<br>până la<br><u>08.11.2016</u> | Procedura<br>sistemului<br>până la<br><u>08.11.2021</u> |
| MDCT<br>DIRECTOR<br>GENERAL                             | MDCT<br>DIRECTOR<br>GENERAL                             |                                                         |

**LEGITIMATIE**



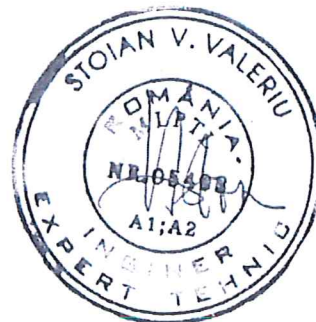


## RAPORT SINTETIC:

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|
| Denumirea lucrării                                              | Creșterea eficienței energetice în cladirea căminului cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, județul Timis                                                                                                           |                       |                |
| Scopul expertizei                                               | Reabilitare termică                                                                                                                                                                                                               |                       |                |
| Data expertizei                                                 | Octombrie 2021                                                                                                                                                                                                                    |                       |                |
| Expert tehnic                                                   | Prof.dr.ing. Stoian Valeriu                                                                                                                                                                                                       | Legitimatie           | 05493          |
| Adresa lucrării                                                 | Loc. Balosești, nr. 25, CF 401757, jud. Timis                                                                                                                                                                                     |                       |                |
| Categoria de importanta (HG 766/1997)                           |                                                                                                                                                                                                                                   |                       | Categoria C    |
| Clasa de importanta (P100-1)                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |                       | Clasa III      |
| Anul construirii                                                | 1964                                                                                                                                                                                                                              | Funcțiune             | Cămin cultural |
| Înălțime totală                                                 | 6.87 m                                                                                                                                                                                                                            | Număr niveluri        | P              |
| Suprafața construită                                            | 213.00 mp                                                                                                                                                                                                                         | Suprafața desfasurată | 213.00 mp      |
| Sistem structural                                               | Pereti structurali de zidarie din caramida plină, planșeu din lemn peste parter. Fundații continue sub pereti, realizate din piatră. Acoperiș tip șarpanta clasică din lemn, cu înveliș din țiglă metalică.                       |                       |                |
| Stări limită pentru evaluarea seismică                          | SLU, SLS                                                                                                                                                                                                                          |                       |                |
| Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3)           | Metodologie de nivel 1                                                                                                                                                                                                            |                       |                |
| Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcatuire seismică R1    | 70                                                                                                                                                                                                                                |                       |                |
| Clasa de risc seismic asociată R1                               | Rs III                                                                                                                                                                                                                            |                       |                |
| Gradul de afectare seismică R2                                  | 90                                                                                                                                                                                                                                |                       |                |
| Clasa de risc seismic asociată R2                               | Rs III                                                                                                                                                                                                                            |                       |                |
| Gradul de asigurare structurală seismică R3                     | 146                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |
| Clasa de risc seismic asociată R3                               | Rs IV                                                                                                                                                                                                                             |                       |                |
| Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția      | Rs III                                                                                                                                                                                                                            |                       |                |
| Descrierea clasei de risc                                       | Clasa Rs III 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. |                       |                |
| Concluzii                                                       | Se va consolida clădirea prin dispunerea unei centuri din beton armat la partea superioară a peretilor structurali din zidarie de caramida exteriori; Se vor realiza sub-betonari și camășuri la nivelul fundațiilor perimetrice. |                       |                |
| Necesitatea lucrărilor de intervenție                           | DA                                                                                                                                                                                                                                |                       |                |
| Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție | Rs III                                                                                                                                                                                                                            |                       |                |

Timișoara  
Octombrie 2021

Expert tehnic MLPTL,  
Prof. Dr. Ing. STOIAN VALERIU



**Motivatia efectuării expertizei tehnice**

La solicitarea beneficiarului, **COMUNA TOMESTI**, s-a procedat la efectuarea prezentei expertize tehnice a clădirii situată în Loc. Balosesti, nr. 25, CF 401757, jud. Timis, având în vedere că se dorește reabilitarea termică a clădirii existente.

Expertiza curentă are scopul de a determina gradul de asigurare al clădirii cu modificările propuse la solicitări gravitaționale și orizontale, conform exigențelor de rezistență și stabilitate.

Pentru proiectul de reabilitare termică s-a întocmit proiectul de arhitectură elaborat de SC ENGINEERING DIVISION SRL (ARH. CATALINA-MARIA PARVU).

**Documente normative de bază:**

|                |                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CR 0 –2012     | Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;                                                                                                                             |
| SR EN 1991-1   | Acțiuni asupra structurilor;                                                                                                                                                                   |
| CR 1-1-3-2012  | Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;                                                                                                                                              |
| CR 1-1-4-2012  | Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;                                                                                                                                             |
| P 100–1/2013   | Cod de proiectare seismică. Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;                                                                                                                 |
| P 100-3/2019   | Cod de proiectare seismică. Partea a III-a – Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic; Anexa D – P100-3/2013 - Clădiri din zidărie; |
| SR EN 1992-1-1 | Proiectarea structurilor din beton – Reguli generale și reguli pentru clădiri;                                                                                                                 |
| CR 6 – 2013    | Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.                                                                                                                                                |

**Prezenta expertiza are ca suport:**

- studiul construcției și constatările vizuale ale echipei de expertizare;
- studiul geotehnic cu dezveliri;
- releveele clădirii și planurile propuse de arhitectură;

Baza legală a expertizei este asigurată de: Extras CF, Certificat de urbanism.

**Date generale despre condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard, încadrarea în categorii, clase și zone**

Construcția se încadrează în categoria de importanță C (construcții de importanță normală).

Clasa de importanță seismică: III, pentru care factorul de importanță  $\gamma_I=1.0$ .

Amplasamentul se încadrează conform normativului P100/2013 în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului  $a_g=0.10g$  și perioada de colț  $T_c=0.7$  sec

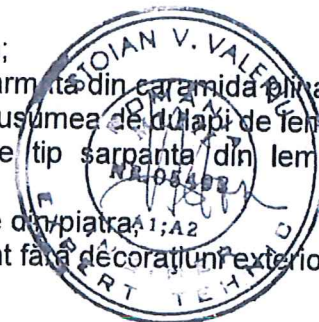
Zona de intensitate a acțiunii zăpezii:  $s_k=1.50$  kN/m<sup>2</sup>

Zona de intensitate a acțiunii vântului:  $q_b=0.40$  kPa

Cerința de expertizare: A1.

**Situația existentă – descriere sistem structural**

- numărul de niveluri: P;
- structura existentă are în forma regulată în plan și dimensiunile maxime: 10.39 x 20.49 m;
- regularitate în eleveție cu înălțimea nivelului între 4.15 m;
- structura existentă este realizată din zidărie portanță nearmată din cărămidă plină;
- planseul peste parter existent este cu grinzi de lemn și dășumea de dulapi de lemn;
- acoperis cu panta mare și structura de rezistență de tip șarpantă din lemn cu învelitoare din tigla ceramică;
- fundațiile sunt de tip fundații continue sub pereți realizate din piatră;
- finisajele la pereți sunt din tencuieli stropite din var ciment fără decorațiuni exterioare.





**Date istorice referitoare la perioada construcției și nivelul reglementărilor de proiectare aplicate**

Clădirea existentă pe amplasament a fost proiectată și executată conform documentelor existente, în anul 1964.

**Situația propusă**

Se intenționează reabilitarea termică a clădirii existente.

**Evaluarea clădirii la încărcări gravitaționale**

În propunerea de reabilitare sunt cuprinse o serie de măsuri:

- reabilitarea termică: intervenții la pereți, planșeul sub pod, placa pe sol, tamplarie exterioară – termoizolare clădire;
- refacere trotuare și zone de acces în clădire;
- izolarea termică și hidroizolație;
- refacerea finisajelor și a instalațiilor;
- sub-betonare și camăsuire fundații;
- realizarea unor centuri din beton armat la partea superioară a peretilor;
- reparații locale la planșeul din lemn peste parter, șarpanta și învelitoare.

Verificarea presiunii pe talpa fundației se face pe baza presiunilor convenționale, pe o fâșie din peretele exterior al structurii din zidărie. Calculul presiunii pe teren este prezentat în **Breviarul de calcul**. Din verificare rezultă că sunt necesare lucrări de consolidare la nivelul fundațiilor existente, terenul de fundare nefiind capabil să preia încărcările existente. Fundațiile clădirii existente sunt la adâncimea minimă de îngheț.

Pentru calculul fundațiilor s-au preluat datele (detaliu fundare conform sondaj Sd1 și presiune teren conform F1) din studiul geotehnic nr. 5226/2021 realizat de SC CENCONSTRUCT SRL.

**Evaluarea clădirii la încărcări orizontale**

Având în vedere regimul de înălțime al clădirii, tipul structurii de rezistență și materialele utilizate la executarea acesteia, se pot face următoarele constatări și observații:

- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încărcări seismice, care ca intensitate sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea seismică a clădirii se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019;

**Descrierea stării construcției la data evaluării**

Structura nu prezintă degradări ale materialelor structurii datorită ascensiunii apei capilare. Efectele de îngheț – dezgheț nu sunt vizibile. La colturile exterioare se observă degradări ale mortarului datorită funcționării necorespunzătoare a elementelor de colectare a apelor pluviale;

Structura nu prezintă degradări datorită cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă);

Structura nu prezintă degradări datorită fenomenelor seismice anterioare.

**Rezultatele încercărilor pentru determinarea rezistențelor materialelor**

Nu au fost realizate încercări distructive/nedistructive pe materiale.

**Stabilirea nivelului de cunoaștere**

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Conform tabelul 4.1 din P100-3/2019 prezentat mai jos privind modul de





stabilire a metodelor de calcul și a factorilor de încredere s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL1.

| Nivelul cunoașterii     | Geometrie                                                                                                             | Alcătuirea de detaliu                                                                                                         | Materiale                                                                                                         | Calcul | CF      |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Cunoaștere limitată KL1 | Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren și dintr-un relevu complet al clădirii | Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții în teren limitate | Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției și din teste în teren limitate | LF-MRS | CF=1,35 |

### Obiectivele de performanță pentru evaluarea construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P 100-1/2013, 2.1.

Structura se verifică pentru asigurarea **Cerinței de siguranță a vieții** asociată unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic IMR=225 ani.

Verificarea **Cerinței de limitare a degradărilor** pentru solicitarea seismică în planul peretelui și perpendicular pe planul peretelui nu este necesară, având în vedere că structura nu prezintă finisaje și instalații speciale.

### Alegerea metodologiei de evaluare și metodei de calcul

Evaluarea se va face pentru clădirea cu planșeu cu rigiditate în plan orizontal.

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul D.3.2., Anexa D din P100-3/2019 și anume:

- clădire din zidărie nearmată cu planșeu cu rigiditate semnificativă în plan orizontal, nivel de înălțime P și  $a_g=0,10g$ .

În conformitate cu cerințele de la punctele enumerate mai sus se alege aplicarea **Metodologiei de nivel 1**.

Metodologia de nivel 1 constă în:

- Evaluarea calitativă a clădirii pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor și a nivelului de degradare;
- Evaluarea cantitativă bazată pe un calcul structural static liniar și factori de comportare.

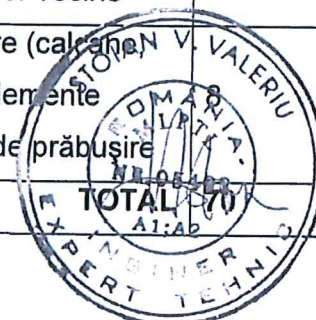
### Stabilirea indicatorului $R_1$

Conform tabelului prezentat mai jos s-a stabilit valoarea indicatorului  $R_1=70$

| Criteriu                        | Criteriu de apreciere                                                                                                                                                                                                                                                          | Punctaj |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Calitatea sistemului structural | eficiența conlucrării spațiale a elementelor structurii care depinde de natura și calitatea legăturilor între pereții de pe direcțiile ortogonale și a legăturilor între pereți și planșee; existența ariilor de zidărie suficiente și aproximativ egale pe cele două direcții | 8       |
| Calitatea zidăriei              | calitatea elementelor, omogenitatea țeserii,                                                                                                                                                                                                                                   | 6       |



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                              | regularitatea rosturilor, gradul de umplere cu mortar, existența unor zone slăbite de șlițuri și/sau nișe, etc;                                                                                                                                                          |    |
| Tipul planșeelor                             | criterii de apreciere: rigiditatea planșeelor în plan orizontal și eficiența legăturilor cu pereții (capacitatea de a asigura compatibilitatea deformațiilor pereților structurali și de a împiedica răsturnarea pereților pentru forțe seismice perpendiculare pe plan) | 4  |
| Configurația în plan                         | compactitatea și simetria geometrică și structurală în plan, exprimate prin raportul între lungimile laturilor și prin dimensiunile retragerilor în plan, existența sau absența bowindow-urilor                                                                          | 6  |
| Configurația în elevație                     | uniformitatea geometrică și structurală în elevație exprimate prin absența / existența retragerilor etajelor succesive, existența unor proeminente la ultimul nivel, discontinuități create de sporirea ariei golurilor din pereți la parter /la un nivel intermediar;   | 8  |
| Distanțe între pereți                        | distanțele între pereții structurali, pe fiecare dintre direcțiile principale ale clădirii                                                                                                                                                                               | 6  |
| Elemente care dau împingeri laterale         | existența arcelor, bolților, cupolelor, șarpantelor, cu/fără elemente care preiau/limitează efectele împingerilor                                                                                                                                                        | 8  |
| Tipul terenului de fundare și al fundațiilor | natura terenului de fundare (normal/difcil), capacitatea fundațiilor de a prelua și transmite la teren încărcările verticale, eforturile provenite din tasări diferențiale și din acțiunea cutremurului                                                                  | 8  |
| Interacțiuni posibile cu clădirile adiacente | existența/absența riscului de ciocnire cu clădirile alăturate (clădire izolată, clădire cu vecinătăți pe 1, 2, 3 laturi), înălțimile clădirilor vecine, existența riscului de cădere a unor componente ale clădirilor vecine                                             | 10 |
| Elemente nestructurale                       | existența unor elemente de zidărie majore (calamari, frontoane, timpane), placaje grele, alte elemente decorative importante care prezintă risc de prăbușire                                                                                                             |    |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |



**Stabilirea indicatorului  $R_2$** 

Conform tabelului prezentat mai jos s-a stabilit valoarea indicatorului  $R_2$

| Categoria avariilor | Elemente verticale ( $A_v$ ) |                 |         | Elemente orizontale ( $A_h$ ) |                 |         |
|---------------------|------------------------------|-----------------|---------|-------------------------------|-----------------|---------|
|                     | Suprafata afectată           |                 |         | Suprafata afectată            |                 |         |
|                     | $\leq 1/3$                   | $1/3 \dots 2/3$ | $> 2/3$ | $\leq 1/3$                    | $1/3 \dots 2/3$ | $> 2/3$ |
| Nesemnificative     | 70                           | 70              | 70      | 30                            | 30              | 30      |
| Moderate            | 65                           | 60              | 50      | 25                            | 20              | 15      |
| Grave               | 50                           | 45              | 35      | 20                            | 15              | 10      |
| Foarte grave        | 30                           | 25              | 15      | 15                            | 10              | 5       |

$$R_2 = A_h + A_v = 70 + 20 \Rightarrow R_2 = 90$$

**Stabilirea indicatorului  $R_3$** 

Siguranța structurală seismică a clădirilor se reflectă prin indicatorul  $R_3$  (gradul de asigurare structurală seismică) care se determină prin calcul conform P100-3/2019. În conformitate cu prevederile Normativului P100-3/2019 (cap.8, pct.8.2 referitor la stabilirea clasei de risc a construcțiilor) "decizia privind încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc trebuie să fie rezultatul unei analize complexe a ansamblului condițiilor de diferite naturi", de aceea, având în vedere clasa de importanță și categoria în care se încadrează construcția, se apreciază că este necesară determinarea prin calcul a indicatorului  $R_3$ .

Conform breviar de calcul atașat în ANEXA DE CALCUL, rezulta  $R_3=146$ .

**Sinteza evaluării și formularea concluziilor**

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării cf. Pct. 8.2 din P100-3/2019. Valorile celor trei indicatori asociați claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos:

**Valori ale indicatorului  $R_1$  asociate claselor de risc seismic**

| Clasa de risc seismic     |         |         |          |
|---------------------------|---------|---------|----------|
| I                         | II      | III     | IV       |
| Valori $R_1$ ( $R_1=70$ ) |         |         |          |
| < 30                      | 30 – 60 | 60 – 90 | 90 – 100 |

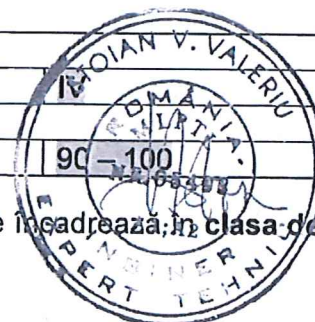
**Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic**

| Clasa de risc seismic     |         |         |          |
|---------------------------|---------|---------|----------|
| I                         | II      | III     | IV       |
| Valori $R_2$ ( $R_2=90$ ) |         |         |          |
| < 50                      | 50 – 70 | 70 – 90 | 90 – 100 |

**Valori ale indicatorului  $R_3$  asociate claselor de risc seismic**

| Clasa de risc seismic            |         |         |          |
|----------------------------------|---------|---------|----------|
| I                                | II      | III     | IV       |
| Valori $R_3$ (%) ( $R_3=146\%$ ) |         |         |          |
| < 35                             | 35 – 65 | 65 – 90 | 90 – 100 |

În conformitate cu cele prezentate mai sus clădirea existentă se încadrează în clasa de risc seismic **Rs III**.





Clasa Rs III cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

### Concluzii

Cladirea existenta este o constructie obisnuita, cu dimensiuni reduse si cu importanta arhitecturala si ambientala normala.

Ca urmare a constatarilor si evaluarii nivelului de siguranta structurala, nu este necesara ridicarea gradului de siguranta structurala ale incarcarii orizontale.

Pentru realizarea modificarilor propuse, dar si pentru aducerea cladirii la standardele actuale, printr-o conformare corespunzatoare la incarcari verticale si orizontale se propun urmatoarele interventii:

- **reabilitarea termica: interventii la pereti, planseul sub pod, placa pe sol, tamplarie exterioara – termoizolare cladire;**
- **refacere trotuare si zone de acces in cladire;**
- **izolarea termică și hidrofugă;**
- **refacerea finisajelor și a instalațiilor;**
- **sub-betonare si camasuire fundatii;**
- **realizarea unor centuri din beton armat la partea superioara a peretilor;**
- **reparatii locale la planseul din lemn peste parter, la sarpanta si invelitoare.**

!!! Stabilitatea pereților va fi asigurată pe toată perioada lucrărilor, prin sprijiniri corespunzătoare.

!!! Ținând cont că la momentul efectuării investigației ce stă la baza prezentei expertize tehnice, posibilitatea de vizualizare a tuturor componentelor structurale a fost limitată de existența parțială a finisajelor este posibil să existe și alte defecte structurale ascunse. După finalizarea tuturor desfacerilor de finisaje, constructorul va solicita prezența expertului tehnic pentru o reevaluare.

La faza DTAC+PT, se vor realiza studii in teren mai amanuntite si incercari pe materiale, iar proiectantul va solicita reevaluarea solutiile din prezenta expertiza, daca o sa fie cazul la unele elemente structurale.

Soluțiile de consolidare indicate în lucrarea de față se vor aplica pe baza unui proiect de intervenție.

Proiectul de interventie/refacere va fi avizat obligatoriu de catre expert, in conformitate cu prevederile: "HOTĂRÂRE nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor și constructiilor" - ART. 20 Proiectul intocmit pe baza raportului de expertiza tehnica de calitate trebuie insusit de catre autorul acestuia, din punct de vedere al respectarii solutiilor si a masurilor propuse.

Executia lucrarilor se va realiza pe baza unui proiect tehnic si a tuturor detaliilor de executie cu descrierea amanuntita a tuturor fazelor tehnologice, a unui caiet de sarcini, verificate de un verficator atestat, a unui proces tehnologic intocmit de executant si aprobat de proiectant si cu respectarea fazelor determinante pentru calitatea lucrarilor executate stabilite de proiectant. La toate fazele se vor intocmi procese verbale de receptie partiala. Executia tuturor lucrarilor se va realiza, cu materiale de calitate verificate si agrementate, de o unitate de constructii specializata in astfel de lucrari si cu supravegherea permanenta din partea proiectantului.

Beneficiarul are obligatia de a asigura urmarirea executiei printr-o persoana cu calificare tehnica corespunzatoare si atestata de MLPAT desemnata inainte de inceperea lucrarilor. Pe tot parcursul executiei lucrarilor executantul va lua toate masurile de sanatate si securitate in munca si paza contra incendiilor.

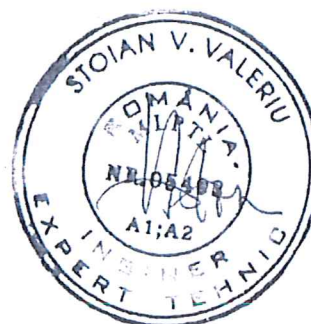


Toate documentele legate de realizarea lucrarilor (proiect, detalii de executie, procese verbale, autorizatii, memorii etc) vor fi incluse prin grija dirigintelui in cartea tehnica a constructiei.

La realizarea lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile Legii 10 privind calitatea constructiilor.

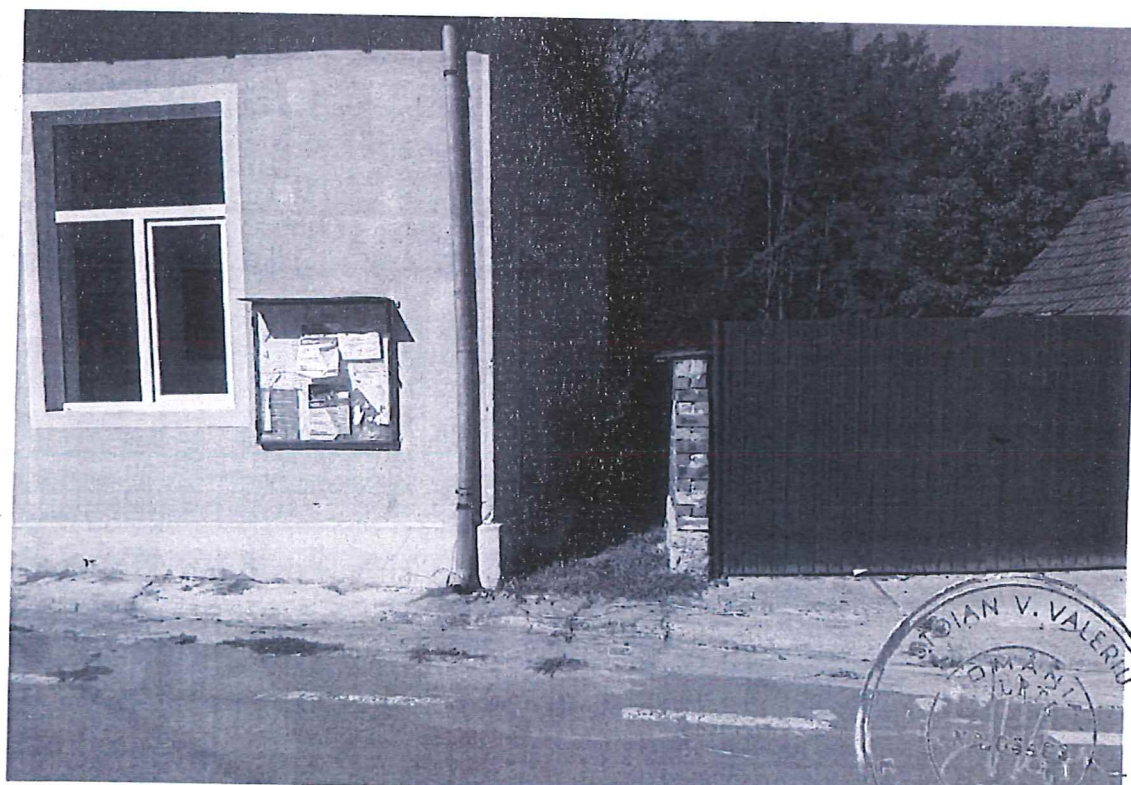
Timișoara  
Octombrie 2021

Expert tehnic MLPTL,  
Prof. Dr. Ing. STOIAN VALERIU

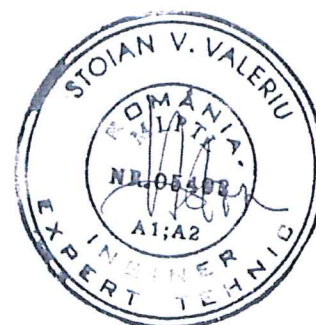




ANEXA FOTO:











ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## CAIET DE SARCINI REZISTENTA

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| CAIET DE SARCINI REZISTENTA .....                                    | 1  |
| 1. PREVEDERI GENERALE .....                                          | 3  |
| 1.1 GENERALITĂȚI .....                                               | 3  |
| 1.2 LEGISLAȚIA ȘI REGLEMENTĂRI TEHNICE .....                         | 3  |
| 2. LUCRĂRI DE TERASAMENTE .....                                      | 4  |
| 2.1 PREVEDERI GENERALE .....                                         | 4  |
| 2.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                     | 4  |
| 2.3 MATERIALE .....                                                  | 4  |
| 2.4 EXECUTAREA TERASAMENTELOR .....                                  | 6  |
| 2.5 EXECUTAREA SĂPĂTURILOR DEASUPRA NIVELULUI APELOR SUBTERANE ..... | 8  |
| 2.6 VERIFICAREA CALITĂȚII TERASAMENTELOR .....                       | 8  |
| 3. PERNĂ DE BALAST .....                                             | 9  |
| 3.1 PREVEDERI GENERALE .....                                         | 9  |
| 3.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                     | 9  |
| 3.3 MATERIALE .....                                                  | 9  |
| 3.4 STABILIREA CARACTERISTICILOR OPTIME DE COMPACTARE .....          | 9  |
| 3.5 PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI .....                              | 10 |
| 3.6 CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE .....           | 11 |
| 3.7 RECEPȚIA LUCRĂRILOR .....                                        | 12 |
| 4. PERNĂ DE PĂMÂNT (LOESS) .....                                     | 13 |
| 4.1 PREVEDERI GENERALE .....                                         | 13 |
| 4.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                     | 13 |
| 4.3 MATERIALE .....                                                  | 13 |
| 4.4 STABILIREA CARACTERISTICILOR OPTIME DE COMPACTARE .....          | 13 |
| 4.5 PUNEREA ÎN OPERĂ A LOESSULUI .....                               | 14 |
| 4.6 CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE .....           | 15 |
| 4.7 RECEPȚIA LUCRĂRILOR .....                                        | 16 |
| 5. LUCRĂRI DE FUNDAȚII .....                                         | 17 |
| 5.1 PREVEDERI GENERALE .....                                         | 17 |
| 5.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                     | 17 |
| 5.3 MATERIALE .....                                                  | 17 |
| 5.4 EXECUȚIA LUCRĂRILOR .....                                        | 18 |
| 5.5 ABATERI ADMISIBILE .....                                         | 19 |
| 5.6 CONDIȚII DE CALITATE ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR .....                | 19 |
| 6. LUCRĂRI DE COFRAJE .....                                          | 21 |
| 6.1 PREVEDERI GENERALE .....                                         | 21 |



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                                                                       | 21 |
| 6.3 EXECUȚIA LUCRĂRILOR .....                                                                                          | 21 |
| 6.4 ABATERI ADMISIBILE .....                                                                                           | 23 |
| 6.5 CONTROLUL ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE COFRAJE .....                                                                  | 23 |
| 7. LUCRĂRI DE ARMARE .....                                                                                             | 25 |
| 7.1 PREVEDERI GENERALE .....                                                                                           | 25 |
| 7.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                                                                       | 25 |
| 7.3 MATERIALE .....                                                                                                    | 25 |
| 7.4 MARCARE, LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE, MANIPULARE .....                                                          | 25 |
| 7.5 EXECUȚIA LUCRĂRILOR .....                                                                                          | 26 |
| 7.6 ABATERI LIMITĂ LA ARMĂTURI .....                                                                                   | 29 |
| 7.7 CONDIȚII DE CALITATE, VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE ARMARE .....                                           | 30 |
| 8. LUCRĂRI DE BETON, BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRIMAT.....                                                            | 31 |
| 8.1 PREVEDERI GENERALE .....                                                                                           | 31 |
| 8.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                                                                       | 31 |
| 8.3 MATERIALE .....                                                                                                    | 31 |
| 8.4 LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE .....                                                                              | 32 |
| 8.5 EXECUȚIA LUCRĂRILOR .....                                                                                          | 33 |
| 8.6 ABATERI ADMISE .....                                                                                               | 36 |
| 8.7 CONTROLUL CALITĂȚII ȘI VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI.....                                                        | 37 |
| 9. LUCRĂRI DE LEMN (DULGHERIE) .....                                                                                   | 40 |
| 9.1 PREVEDERI GENERALE .....                                                                                           | 40 |
| 9.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                                                                       | 40 |
| 9.3 MATERIALE .....                                                                                                    | 40 |
| 9.4 EXECUTAREA LUCRĂRILOR .....                                                                                        | 41 |
| 9.5 TESTĂRI ȘI TOLERANȚE.....                                                                                          | 42 |
| 9.6 CONTROLUL ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE LEMN .....                                                                     | 42 |
| 10. LUCRĂRI DE ZIDĂRIE.....                                                                                            | 43 |
| 10.1 PREVEDERI GENERALE.....                                                                                           | 43 |
| 10.2 STANDARDE DE REFERINȚĂ .....                                                                                      | 43 |
| 10.3 MATERIALE .....                                                                                                   | 43 |
| 10.4 TRANSPORTUL, DEPOZITAREA ȘI MANIPULAREA MATERIALELOR PENTRU ZIDĂRIE .....                                         | 44 |
| 10.5 CONDIȚII TEHNICE ȘI EXECUȚIA LUCRĂRILOR .....                                                                     | 44 |
| 10.6 ABATERI ADMISE.....                                                                                               | 45 |
| 10.7 CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR .....                                                                  | 46 |
| 11. INSTRUCȚIUNI PRIVIND MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII<br>CONSTRUCȚIILOR ÎN EXPLOATARE ȘI INTERVENȚIILE ÎN TIMP..... | 48 |





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 1. PREVEDERI GENERALE

### 1.1 Generalități

Prezentul capitol cuprinde principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții precum și verificările ce se efectuează pentru a constata îndeplinirea acestora. Respectarea acestor condiții se urmărește de către șefii formațiilor de lucru și de personalul tehnic de îndrumare și supraveghere al constructorului și beneficiarului.

Lucrările de structură se vor executa pe baza documentației cuprinse în proiect, precum și a completărilor și modificărilor transmise de proiectant în timpul execuției prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispoziții de șantier.

Întreaga documentație utilizată la execuție va fi inclusă în Cartea Construcției. Unitatea de execuție va chema proiectantul la recepționarea fazelor determinante, la recepția preliminară și la cea finală. Anunțarea proiectantului se va face cu cel puțin 5 zile înainte de termenul fixat.

Unitatea de execuție va putea face propuneri de modificări față de soluțiile cuprinse în proiect, în scopul adaptării la tehnologia utilizată pentru realizarea lucrărilor. Aceste propuneri vor putea fi aplicate numai după însușirea lor de către proiectant pe baza unor analize de calcul și conformare.

### 1.2 Legislația și reglementări tehnice

Lista principalelor normative ce vor fi luate în considerare la execuția lucrărilor sunt:

- Legea Nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Regulament privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții aprobat HGR. Nr. 392/15.07.94;
- Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții aprobat cu HGR. Nr. 272/14.07.94;
- Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții aprobat cu HGR. Nr. 261/28.07.94;
- C167/77 – Norma privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor;
- Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- C 56/1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 2. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

### 2.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrările de terasamente (săpătură, umplutură, compactare și transport pământ) la infrastructura construcțiilor curente de orice fel, la lucrări de construcții industriale, agrozootehnice, locuințe și social culturale.

### 2.2 Standarde de referință

Legea 10/95 – Legea privind calitatea în construcții;  
C 169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente;  
NP 112-04 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;  
GE026-97 – Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor;  
Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

### 2.3 Materiale

#### Pământ vegetal

Pentru acoperirea suprafețelor ce urmează a fi însămânțate sau plantate se folosește pământul vegetal ales din pământurile vegetale locale cele mai propice vegetației sau din cele rezultate din decopertare cu ocazia lucrărilor de terasamente.

#### Pământuri pentru terasamente

Categoriile și tipurile de pământuri care se folosesc la executarea terasamentelor sunt clasificate conform STAS 1243-88 și sunt date în tabelele 1a și 1b. Pământurile clasificate ca foarte bune pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice la orice înălțime de terasament fără a fi luate măsuri speciale.

Pământurile clasificate ca bune pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice și hidrologice și la oricare înălțime de terasament, dar pentru compactarea lor este necesară o tehnologie adecvată.

Pământurile prăfoase și argiloase clasificate ca mediocre, în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3-90 privind prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț.

În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, alcătuite din pământuri argiloase, de natura celor cu simbolul 4e, 4f și a căror calitate este rea sau foarte rea vor fi înlocuite cu pământuri corespunzătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau stabilizate cu lianți(var, cenușă de termocentrale etc.) pe următoarele grosimi:

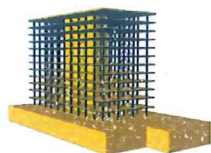
- minimum 20 cm în cazul pământurilor rele;
- minimum 50 cm în cazul pământurilor foarte rele, sau a celor cu densitate în stare uscată mai mică de 1.5 g/cm<sup>3</sup>;

Înlocuirea sau stabilizarea mecanică sau cu lianți se va face pe toată lățimea platformei, grosimea de înlocuire sau stabilizare este considerate sub nivelul patului drumului.

Pământurile cu simbolul 4d de calitate rea se recomandă a fi înlocuite sau stabilizate pe o grosime de cel puțin 15 cm.

La realizarea terasamentelor în rambleu pământurile organice, maluri, nămoluri, pământuri turboase și pământuri de consistență redusă. În umpluturi nu se vor introduce bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brădet, frunziș, rădăcini, crengi etc.).





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

# PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Tabel 1a

Materiale pentru terasamente  
Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243

| Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri                                                                                                                                                       | Simbol                                                                                                                              | Granulozitate                                   |           |           | Coeficient de neuniformitate | Indice de plasticitate Ip pentru fracțiunea sub 0,5 mm | Umflare liberă | Calitatea material pentru terasamente |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                     | Conținut în părți fine în % din masa totală pt: |           |           |                              |                                                        |                |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                     | d<0,005 mm                                      | d<0,05 mm | d<0,25 mm |                              |                                                        |                |                                       |
| 1. Pământuri necoezive grosiere (fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) Blocuri, bolovanș, pietriș                                                                                                 | cu foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) insensibilitate la îngheț-dezghet și la variațiile de umiditate    | 1a                                              | <1        | <10       | <20                          | >5                                                     | 0              | Foarte bună                           |
|                                                                                                                                                                                                                     | Idem 1a, însă uniforme (granulozitate continuă)                                                                                     | 1b                                              |           |           |                              | ≤5                                                     |                | Foarte bună                           |
| 2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin                                                                         | cu părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet, insensibile la variațiile de umiditate | 2a                                              | <6        | <20       | <40                          | >5                                                     | ≤10            | Foarte bună                           |
|                                                                                                                                                                                                                     | Idem 2a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)                                                                                  | 2b                                              |           |           |                              | ≤5                                                     |                | Bună                                  |
| 3. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pământuri coezive. Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prafos sau argilos | cu multe părți fine, foarte sensibile la îngheț-dezghet, fracțiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contracție) redusă      | 3a                                              | ≥6        | ≥20       | ≥40                          | -                                                      | >10            | Mediocră                              |
|                                                                                                                                                                                                                     | Idem 3a, însă fracțiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare                                                                | 3b                                              |           |           |                              | -                                                      |                | >40 Mediocră                          |

NOTĂ: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul tabel.

Tabel 1b

Materiale pentru terasamente  
Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243

| Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri                                                                                        | Simbol | Granulozitate                 | Indice de plasticitate $I_p$ pentru fracțiunea sub 0,5 mm | Umflare liberă $U_L$ , % | Calitatea material pentru terasamente |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                      |        | Conform nomogramei Casagrande |                                                           |                          |                                       |
| 4. Pământuri coezive:                                                                                                                                |        |                               |                                                           |                          |                                       |
| nisip prafos, praf nisipos, nisip argilos, praf praf argilos, nisip praf argilos, argilă prafosă, nisip prafos, argilă prafosă, argilă, argilă grasă |        |                               |                                                           |                          |                                       |
| anorganice cu compresibilitate și umflare liberă reduse, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet                                                    | 4a     |                               | <10                                                       | <40                      | Mediocră                              |
| anorganice cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă reduse sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezghet                                       | 4b     |                               | <35                                                       | <70                      | Mediocră                              |
| anorganice ( $MO > 5\%$ ) <sup>*</sup> cu compresibilitate și umflare liberă reduse și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet                      | 4c     |                               | $\leq 10$                                                 | <40                      | Mediocră                              |
| anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet                                                      | 4d     |                               | >35                                                       | >70                      | Rea                                   |
| anorganice ( $MO > 5\%$ ) <sup>*</sup> cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet           | 4e     |                               | <35                                                       | <75                      | Rea                                   |
| anorganice ( $MO > 5\%$ ) <sup>*</sup> cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezghet                   | 4f     |                               | -                                                         | >40                      | Foarte rea                            |

\*: Materialele organice sunt notate cu MO





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Condițiile de utilizare ale diferitelor tipuri de pământ pot fi combinate la cererea inspectorului de șantier cu măsuri specifice de a aduce pământul extras în starea compatibilă cu modalitățile de punere în opera și cu condițiile meteorologice. Aceste măsuri specifice, de extragere și de corecții a conținutului de apă fără aport de liant sau reactive, cad în sarcina antreprenorului constructor.

#### **Apa de compactare**

Apa necesară compactării rambleelor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie. Calitățile apei trebuie să corespundă prevederilor STAS 790-1984, indiferent de sursa de proveniență(rețea publică sau alte surse locale).

#### **Pământuri pentru straturi de protective**

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protective a rambleelor erodabile trebuie să aibă calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleelor, excluse fiind nisipurile și pietrișurile aluvionare.

#### **Verificarea calității pământurilor**

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici prevăzute în tabelul 2.

| Nr. Crt. | Caracteristici care se verifică | Frecvente minime                                                                      | Metode de determinare conf. STAS |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.       | Granulozitate                   | În funcție de eterogenitatea pământului, însă nu mai puțin de o încercare la 5000 mc. | 1913/5-1985                      |
| 2.       | Limita de plasticitate          |                                                                                       | 1913/4-1986                      |
| 3.       | Coeficient de neuniformitate    |                                                                                       | 1913/3-76                        |
| 4.       | Caracteristici de compactare    |                                                                                       | 730-89                           |
| 5.       | Umflarea liberă                 | Câte o încercare la 1000 mc                                                           | 730-89                           |
| 6.       | Sensibilitate la îngheț-dezgheț | Câte o încercare la 1000 mc                                                           | 1913/12-88                       |
| 7.       | Umiditatea                      | O încercare pt. 2000 mc pământ in rambleu                                             | 1709/3-1990                      |
|          |                                 | Zilnic, sau la 500mc                                                                  | 1913/1-1982                      |

## **2.4 Executarea terasamentelor**

### **Lucrări pregătitoare**

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise sunt, în principal, cele de defrișări, demolări, amenajare a terenului și a platformei de lucru.

Defrișarea terenului constă în tăierea arborilor și a tufișurilor sau, atunci când este posibil, smulgerea lor din rădăcină, scoaterea buturugilor și a rădăcinilor izolate, precum și îndepărtarea materialului lemnos de pe suprafața de teren pe care se vor executa terasamentele. Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ compactat.

Înainte de începerea lucrărilor de demolări, se vor examina rețelele subterane ale instalațiilor de apă, de gaze, canalizare, electrice etc. din zona construcțiilor respective.

Dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc obiecte sau construcții de interes arheologic, lucrările se vor opri și se vor anunța organele competente.

Scurgerea apelor superficiale spre terenul pe care se execută lucrările de construcție va fi oprită prin executarea de șanțuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru.

Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei pe care se execută lucrări de terasamente.

În cazul descoperirii unor gropi sau hrube ale căror limite se extind sub nivelul cotei de fundare, executantul va opri lucrările și va solicita beneficiarului și proiectantului soluții corespunzătoare din punct de vedere tehnic și economic.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Toate golurile de natura puțurilor, pivnițe, excavații, gropi după scoaterea buturugilor și rădăcinilor etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură și compactat metodic pentru obținerea gradului de compactare optim.

Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentului înainte ca dirigintele de șantier să constate și să accepte ca lucrările pregătitoare au fost executate în totalitate, situație ce în mod obligatoriu trebuie menționată în registrul de șantier.

### **Trasarea pe teren**

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate și marcarea fiecărei construcții conform proiectului. Pentru întocmirea planului de executare a lucrărilor de trasare și pentru abaterile admisibile la trasare se va consulta "Îndrumătorul privind executarea trasării de detaliu în construcții" indicative C83-75.

Trasarea construcției pe teren se face după executarea curățirii și a nivelării terenului.

### **Utilaje folosite**

În funcție de natura terenului și de existent apei subterane, se pot folosi următoarele utilaje:

- buldozer pentru deplasare locală (mișcare de terasamente);
- excavator pentru săparea în spații înguste prin retragere (șanțuri) având lama până la 40 cm lățime, inclusiv depozitarea pământului în mijlocul de transport;
- draglina pentru săparea în teren ușor cu apă la volume mari;
- picamer în teren foarte tare (conglomerate, stânca etc.);
- cilindru compresor pentru compactare;
- mai mecanic sau manual;
- benzi rulante și autocamioane pentru transport pământ.

### **Transportul pământului**

Pământul rezultat din săpătură se depozitează local și pe tape, scăzând umplutura, se transportă cu utilaje de transport la locul de depozitare.

La transportul pământului rezultat din săpătură se va ține seama de:

- distanța de transport, pe baza actului încheiat de beneficiar cu constructorul;
- de înființarea pământului rezultat din săpătură;
- de utilajele mecanice folosite;
- de încărcarea mecanică a utilajului de transport cu eventualele relee de depozitare în cadrul săpăturii.

### **Umpluturi de pământ**

După execuția infrastructurii, a eventualelor canale de instalații, se execută sistematizarea pe verticală la cotele din proiect, cu umplutură de pământ ales din săpătură.

### **Condiții de calitate și tehnologii de execuție**

- se recomandă realizarea unui strat de rupere a capilarității din material pietros sau din alte material filtrante, a cărui grosime se va stabili pe baza unui studiu tehnico-economic fără a depăși de regulă 25 cm;
- se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, strat vegetal, resturi de lemn;
- când înclinarea terenului este mai mare de 1:3 se vor executa trepte de înfrățire a umpluturii cu stratul de bază;
- straturile de pământ, pietriș etc. se compactează în straturi de 20-25 cm grosime cu maiul manual, maiul mecanic sau în suprafețe întinse cu cilindrul compresor, prin treceri succesive de 2-3 ori în același punct, folosindu-se pământ cu umiditate optimă pentru compactare;
- compactarea pământului se va realiza cu multă atenție pentru a se evita eventualele tasări ale trotuarelor, ale zidurilor autoportante care descarcă pe pardoseală.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **2.5 Executarea săpăturilor deasupra nivelului apelor subterane**

### **Săpături cu pereți verticali nesprîjiți**

Săpăturile cu pereți verticali nesprîjiți se pot executa cu adâncimi până la 2.00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare. În cazul săpăturilor cu pereți verticali nesprîjiți se vor lua următoarele măsuri pentru menținerea stabilității masivului:

- terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat sau să nu sufere vibrații;
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanță mai mică de 1.00 m de la marginea gropii de fundație;
- se vor lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor de precipitații sau provenite accidental;
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundațiilor nu se efectuează imediat după săpare și se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă, sau de transformare a lor în pereți cu taluz.

### **Săpături cu pereți în taluz**

Panta taluzului în cazul săpăturii trebuie să nu depășească valorile maxime admise pentru diferitele tipuri de pământuri:

- nisip, balast 1/1;
- nisip argilos 1/1.25;
- argilă nisipoasă 2/3;
- argilă 1/2.

Pentru săpături manuale cu adâncimi peste 2 m taluzul se va realiza în trepte cu banchete orizontale pentru evacuarea pământului prin rele. Banchetele vor avea lățimea de 0.6-1 [m] și distanța între ele pe verticală de 2 [m].

## **2.6 Verificarea calității terasamentelor**

Verificarea calității și recepționarea lucrărilor de terasamente se vor face în conformitate cu prevederile "Instrucțiunilor pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente" și a normativului C56-85.

Ca operațiuni specifice la recepționarea lucrărilor de terasamente pentru construcțiile civile și industriale, se vor controla procesele verbale de lucrări ascunse precum și documentația de șantier privind:

- a) Amplasamentele exacte ale puțurilor de colectare pentru drenarea terenului;
- b) În cazul săpăturilor executate în pământuri situate sub nivelul apelor subterane se va preciza cota la care s-a reușit a se coborî nivelul apelor subterane, care urmează a se menține și după terminarea lucrărilor de fundații;
- c) Măsurile luate pentru a asigura respectarea cotei de săpare sau, atunci când e cazul, pentru ridicarea sau coborârea acesteia, pentru pregătirea fundului săpăturii, precum și modul în care s-au remediat greșelile făcute la executarea acestor lucrări;
- d) Măsurile speciale de siguranță luate în legătură cu executarea de săpături lângă fundațiile unor construcții existente.

Recepționarea lucrărilor de evacuare a apei (drenuri, puțuri colectoare și cămine de vizitare) ce rămân să funcționeze pentru îndepărtarea apelor și după terminarea lucrărilor se va face pe baza proceselor verbale de lucrări ascunse, iar atunci când acestea nu sunt concludente, corespondența cu proiectul se va verifica prin sondaje, urmărindu-se totodată și cum funcționează aceste lucrări.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se vor verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și natura terenului.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### 3. PERNĂ DE BALAST

#### 3.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la executarea și recepția straturilor de balast care alcătuiesc perna de balast.

Pernele din balast se folosesc pentru mărirea stabilității și micșorarea tasărilor, pentru drenarea apelor evacuate din porii terenului precum și pentru înlocuirea stratului de pământ sensibil la îngheț.

#### 3.2 Standarde de referință

- Legea 10/95 – Legea privind calitatea în construcții;
- SR EN 662-2002 – Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră;
- C29-1985 – Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare prin procedee mecanice;
- STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale;
- STAS 6400-84 – Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale;
- C 169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente;
- NP 112-04 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- GE026-97 – Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

#### 3.3 Materiale

##### Agregate naturale

Pentru execuția stratului de balast se vor utiliza balast sau balast amestec optimal cu granula maximă de 71 [mm]. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini.

Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise de capacitate corelată cu volumul necesar al lucrărilor. În cazul în care aprovizionarea se face din mai multe surse, depozitarea se va face separat pentru evitarea amestecării agregatelor.

##### Apa

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie.

#### 3.4 Stabilirea caracteristicilor optime de compactare

##### Caracteristicile optime de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83 se stabilesc următoarele:

- $\gamma_{du\ max}$  – greutatea vomică în stare uscată ( $g/cm^3$ );
- $W_{opt}$  – umiditate optimă de compactare (%).

##### Caracteristicile efective de compactare





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Caracteristicile optime de compactare ale balastului se efectuează de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare, determinând următoarele:

- $\gamma_{du\ eff}$  – greutatea volumică, în stare uscată, efectivă (g/cm<sup>3</sup>);
- $w_{eff}$  – umiditate efectivă de compactare (%);
- $I_D$  – gradul de îndesare.

La execuție se va respecta gradul de compactare specificat în proiect.

### **3.5 Punerea în operă a balastului**

#### **Măsurile preliminare**

La execuția stratului de balast se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile capitolului „2. Lucrări de terasamente”.

Înainte de așezarea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apei din groapa de fundație prin drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop.

#### **Experimentarea execuției straturilor de balast**

Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de balast.

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimi din proiect.

Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate.

Aceste încercări au ca scop stabilirea parametrilor compactării care sunt următoarele:

- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului= $Q/S$ , unde  $Q$ =volumul de balast pus în operă în unitatea de timp, exprimat în m<sup>3</sup>, iar  $S$ =suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimat în m<sup>2</sup>).

Caracteristicile obținute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

#### **Punerea în operă a straturilor de balast**

Pe terasamentul recepționat se va așterne și se nivelează balastul într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare ( $W_{optPM}$ ) se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și ea se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă, evitându-se supra umezirile locale. Compactarea straturilor din balast se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea de compactare  $Q/S$  (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>).

Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de balast sau care rămân după compactare se corectează cu material de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou. Este interzisă





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

execuția stratului de balast/fundație cu balast înghețat. Este interzisă de asemenea așezarea balastului pe patul acoperit cu gheață sau cu pojghiță de gheață.

**Controlul calității compactării balastului**

În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul următor.

| Nr. Crt. | Determinare, procedeul de verificare sau caracteristica ce se verifică             | Frecvențe minime la locul de punere în operă                                                   | Metode de verificare conform |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1        | Încercare Proctor modificată                                                       | -                                                                                              | STAS 1913/13                 |
| 2        | Determinarea umidității de compactare și corelația umidității                      | Minim 3 probe la o suprafață de 2000 m <sup>2</sup> de balast                                  | STAS 1913/1-82               |
| 3        | Determinarea grosimii stratului compactat                                          | Minim 3 probe la o suprafață de 2000 m <sup>2</sup> de balast                                  | -                            |
| 4        | Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice pe teren | Minim 3 puncte pentru S ≤ 2000 m <sup>2</sup> și Minim 5 puncte pentru S > 2000 m <sup>2</sup> |                              |
| 5        | Verificare intensității de compactare Q/S                                          | zilnic                                                                                         | 1913/15-85                   |
| 6        | Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de balast       | În câte două puncte pe fiecare fundație                                                        | Normativ CD31-2002           |

Capacitatea portantă la nivelul superior al pernei de balast se determină prin măsurători cu deflectometru cu pârghie, conform Instrucțiuni tehnice departamentale indicativ C.D. 31 – 2002.

Laboratorul executantului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a agregatelor;
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificată (umiditate optimă, densitate maximă uscată);
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

**3.6 Condiții tehnice, reguli și metode de verificare**

**Elemente geometrice**

Grosimea stratului de balast este cea specificată în proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ±20 mm. Verificarea grosimii se poate face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, cel puțin 3 fundații măsurate. Grosimea pernei de balast este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de pardoseală prezentată recepției.

Lățimea stratului de balast este cea prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi ±5 cm. Declivitățile în profile longitudinal sunt cele conform proiectului. Abaterile limită la cotele pernei de balast pot fi de ±10 mm.

**Condiții de compactare**

Straturile de fundație (pernă de balast) din piatră spartă mare 63-80 trebuie compactate până la realizarea înclăștării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeași natură petrografică ca și a pietrei sparte utilizate la execuția straturilor și cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în fața utilajului cu care se execută compactarea.

Stratul pernei de balast se va compacta până la realizarea gradului de compactare de 95-98% (în funcție de gradul de compactare stabilit prin proiect). Capacitatea portantă la nivelul superior al pernei de balast se consideră realizată dacă valoarea înregistrată este mai mică decât valoarea admisibilă care este 250 [1100] mm.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### **Caracteristicile suprafeței stratului de balast**

Verificarea denivelărilor suprafeței pernei de balast se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3.00 m lungime astfel: măsurătorile se efectuează în profilul axelor principale ale fiecărui tronson de 6.00x6.00 m și nu pot fi mai mari de  $\pm 9$  mm.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele admisibile se va face corectarea suprafeței de balast.

### **3.7 Recepția lucrărilor**

#### **Recepția preliminară (pe fază)**

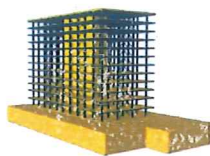
Recepția pe fază se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările și determinările sunt efectuate integral. Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție cantitativ și calitativ impuse de proiect și caietul de sarcini precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestor verificări se încheie „Procesul Verbal de recepție preliminară”.

#### **Recepția finală**

Recepția finală a pernei de balast se face odată cu recepția îmbrăcăminții (sau recepția armării fundațiilor) după expirarea perioadei de verificare a comportării acestuia, în condițiile reglementărilor în vigoare și a prevederilor din prezentul caiet de sarcini. Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare precum și a prevederilor în prezentul caiet de sarcini.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 4. PERNĂ DE PĂMÂNT (LOESS)

### 4.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la executarea și recepția straturilor de loess care alcătuiesc perna de loess (stratul de pământ compactat de sub talpa fundației).

Pernele din loess se folosesc pentru mărirea stabilității și micșorarea tasărilor, pentru drenarea apei evacuate din porii terenului precum și pentru înlocuirea stratului de pământ sensibil la umezire.

### 4.2 Standarde de referință

- Legea 10/95 – Legea privind calitatea în construcții;
- SR EN 662-2002 – Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră;
- C29-1985 – Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare prin procedee mecanice;
- STAS 2914-84 – Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale;
- STAS 6400-84 – Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale;
- C 169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente;
- NP 112-04 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- GE026-97 – Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

### 4.3 Materiale

#### Agregate naturale

Pentru execuția pernei de loess se va utiliza loess la umiditatea optimă de compactare, pământ rezultat în urma excavațiilor pe amplasament.

Pernele se vor executa din pământuri lipsite de potențial de contracție-umflare și vor fi bine compactate în straturi de 15-20 cm grosime. Este interzisă folosirea materialelor drenante pentru perne în zona pământurilor sensibile la umezire.

Loessul va fi adus la umiditatea optimă de compactare. NU sunt acceptate materiale organice sau deșeuri cum ar fi sol vegetal, rădăcini, resturi de materiale de construcții, pământuri argiloase, deșeuri industriale sau materiale contaminate cu produse petroliere.

#### Apa

Apa necesară compactării stratului de loess poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie.

### 4.4 Stabilirea caracteristicilor optime de compactare

#### Caracteristicile optime de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale loessului se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83 se stabilesc următoarele:

- $\gamma_{du \max}$  – greutatea volumică în stare uscată ( $g/cm^3$ );
- $W_{opt}$  – umiditate optimă de compactare (%);

#### Caracteristicile efective de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale balastului se efectuează de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare, determinând următoarele:

- $\gamma_{du \text{ eff}}$  – greutatea volumică, în stare uscată, efectivă ( $g/cm^3$ );
- $W_{eff}$  – umiditate efectivă de compactare (%);





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- $I_D$  – gradul de îndesare;
- La execuție se va respecta gradul de compactare specificat în proiect.

#### **4.5 Punerea în operă a loessului**

##### **Măsurile preliminare**

La execuția stratului de pernă de loess se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile capitolului „2. Lucrări de terasamente”.

##### **Experimentarea execuției straturilor de loess**

Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de loess.

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimi din proiect.

Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate.

Aceste încercări au ca scop stabilirea parametrilor compactării care sunt următoarele:

- grosimea maximă a stratului de loess pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului  $= Q/S$ , unde  $Q$  = volumul de loess pus în operă în unitatea de timp, exprimat în  $m^3$ , iar  $S$  = suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimat în  $m^2$ ).

Caracteristicile obținute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

##### **Punerea în operă a straturilor de loess**

După compactarea fundului săpăturii se va așterne și se nivelează loessul într-un sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare ( $W_{optPM}$ ) se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și ea se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă, evitându-se supra umezirile locale. Compactarea straturilor din loess se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea de compactare  $Q/S$  ( $m^3/m^2$ ).

Pentru compactare se pot folosi utilaje terasiere specifice materialelor granulare:

- rulou compresor vibrant de 5.5 t neted;
- compresor pe pneuri static autopropulsat de 10 t.

Așternerea, amestecarea și omogenizarea materialului se face cu buldozerul pe tractor cu șenile. Pentru pernele locale, de completare, refacere locală sau în spații restrânse utilajele vor fi adaptate situației concrete pentru fiecare caz în parte, putând fi folosite și utilaje de capacitate mică, inclusiv placa vibratoare dacă nu afectează vecinătățile.

Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de loess sau care rămân după compactare se corectează cu material de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou. Este interzisă execuția stratului de pernă cu pământ înghețat. Este interzisă de asemenea așezarea pământului pe patul acoperit cu gheață sau cu pojghiță de gheață.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ****A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

**Controlul calității compactării balastului**

În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul următor.

| Nr. Crt. | Determinare, procedeul de verificare sau caracteristica ce se verifică            | Frecvențe minime la locul de punere în operă                                                   | Metode de verif. conf. |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1        | Încercare Proctor modificată                                                      | -                                                                                              | STAS 1913/13           |
| 2        | Determinarea umidității de compactare și corelația umidității                     | Minim 3 probe la o suprafață de 2000 m <sup>2</sup> de balast                                  | STAS 1913/1-82         |
| 3        | Determinarea grosimii stratului compactat                                         | Minim 3 probe la o suprafață de 2000 m <sup>2</sup> de balast                                  | -                      |
| 4        | Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutății volumice pe teren | Minim 3 puncte pentru S ≤ 2000 m <sup>2</sup> și Minim 5 puncte pentru S > 2000 m <sup>2</sup> |                        |
| 5        | Verificare intensității de compactare Q/S                                         | Zilnic                                                                                         | 1913/15-85             |
| 6        | Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de loess       | În câte două puncte pe fiecare fundație                                                        | Normativ C29-85        |

Capacitatea portantă la nivelul superior al pernei de loess se determină prin măsurători cu deflectometru cu pârghie, conform Instrucțiuni tehnice departamentale indicativ C.D. 31 – 2002.

Laboratorul executantului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a agregatelor;
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificată (umiditate optimă, densitate maximă uscată);
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

**4.6 Condiții tehnice, reguli și metode de verificare****Elemente geometrice**

Grosimea stratului de loess este cea specificată în proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum  $\pm 20$  mm. Verificarea grosimii se poate face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, cel puțin 3 fundații măsurate. Grosimea pernei de loess este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de pernă prezentată recepției.

Lățimea stratului de loess este cea prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi  $\pm 5$  cm. Declivitățile în profile longitudinal sunt cele conform proiectului. Abaterile limită la cotele pernei de loess pot fi de  $\pm 10$  mm.

**Condiții de compactare**

Stratul ce urmează a fi compactat se va umezi cu cantitatea suplimentară de apă numai prin stropire, în reprize succesive, pe măsură ce apa se infiltrează în teren, pe toată grosimea stratului de pământ ce trebuie compactat. Dacă din cauza precipitațiilor atmosferice umiditatea pământului ce trebuie compactat este mai mare decât cea optimă, se amână compactarea până când umiditatea scade la valoarea cerută, luându-se totodată măsuri pentru evacuarea apelor meteorice din groapa de fundație și de împiedicarea unui nou aport de apă.

Stratul pernei de loess se va compacta până la realizarea gradului de compactare de 95-98% (în funcție de gradul de compactare stabilit prin proiect). Capacitatea portantă la nivelul superior al pernei de loess se consideră realizată dacă valoarea înregistrată este mai mică decât valoarea admisibilă care este 250 [1\100] mm.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### **Caracteristicile suprafeței stratului de loess**

Verificarea denivelărilor suprafeței pernei de loess se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3.00 m lungime astfel: măsurătorile se efectuează în profilul axelor principale ale fiecărui tronson de 6.00x6.00 m și nu pot fi mai mari de  $\pm 9$  mm.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele admisibile se va face corectarea suprafeței de pământ compactat.

## **4.7 Recepția lucrărilor**

### **Recepția preliminară (pe fază)**

Recepția pe fază se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările și determinările sunt efectuate integral. Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție cantitativ și calitativ impuse de proiect și caietul de sarcini precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestor verificări se încheie „Procesul Verbal de recepție preliminară”.

### **Recepția finală**

Recepția finală a pernei de loess se face odată cu recepția îmbrăcăminții (sau recepția armării fundațiilor) după expirarea perioadei de verificare a comportării acestuia, în condițiile reglementărilor în vigoare și a prevederilor din prezentul caiet de sarcini. Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare precum și a prevederilor în prezentul caiet de sarcini.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 5. LUCRĂRI DE FUNDAȚII

### 5.1 Prevederi generale

Partea construcției situate între cota inferioară a fundațiilor și planșeul de la cota  $\pm 0.00$  reprezintă infrastructura și sunt elementele structurale care transmit încărcările provenite de la suprastructură și infrastructură la terenul de fundare.

### 5.2 Standarde de referință

- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț;
- C169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- NE 001-1996 – Cod de proiectare și execuție pentru construcțiile fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- P7-2000 – Normativ pentru fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;
- NP 112-2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- CP 012/1-2007 – Cod de practică pentru producerea betonului;
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat – Partea 1: Producerea betonului;
- C56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- C11-74 – Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;
- C83-75 – Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

### 5.3 Materiale

Materialele din care se alcătuiesc fundațiile sunt:

- beton simplu;
- beton armat;

Fundațiile prezentului proiect se realizează în soluția fundații continue de tip grindă de beton armat sub pereții din zidărie.

Caracteristicile betoanelor utilizate la executarea fundațiilor sunt definite în codul de practică CP 012/1-2007 cu completările din SR EN 206-1:2002 și SR 13510:2006.

Clasele minime de beton se stabilesc astfel:

- a) Beton simplu C16/20 – pentru umpluturi/egalizări, fără piese metalice înglobate, clasa de expunere XC2;
- b) Beton armat C30/37 – pentru fundații izolate sau continue, fundații monolite tip pahar, cuzineți, radiere și rețele de grinzi neexpuse la acțiuni agresive, cu procente optime de armare, clasa de expunere XC4+XF1;

În condiții de agresivitate caracteristicile betoanelor se stabilesc ca în codul de practică CP 012/1-2007. Tipul de ciment ce se utilizează la prepararea betonului pentru fundații se stabilește în funcție de influența condițiilor mediului de fundare respectând codul de practică CP 012/1-2007. Oțelul beton trebuie să îndeplinească condițiile definite în documentul de referință STAS 438/1-89 respectiv STAS 438/2-91. Pentru armături rezultate din criterii constructive se utilizează, de regulă, oțel OB37, iar pentru armătura de rezistență rezultată din calcul se utilizează oțel OB37, PC52(sau PC60) și plase sudate STNB.

Pentru fundațiile continue ale construcțiilor cu cel mult un nivel amplasate în mediul rural se pot aplica și soluții constructive bazate pe folosirea materialelor locale. Fundațiile se pot realiza din zidărie de piatră sau beton ciclopian.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **5.4 Execuția lucrărilor**

### **Lucrări pregătitoare**

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea corpului fundațiilor trebuie să fie terminate lucrările pregătitoare și anume:

- trasarea axelor fundațiilor și executarea săpăturilor;
- săpăturile pentru groapa de fundație sau șanțurile de fundație;
- coborârea nivelului apelor subterane, pentru a permite executarea corpului fundațiilor în uscat, atunci când procedeele de execuție adoptate nu permit betonarea sub apă;
- protecția construcțiilor vecine și a instalațiilor existente în pământ;
- asigurarea suprafețelor necesare pentru amplasarea și funcționarea normală a utilajului de lucru, a depozitelor de material și a instalațiilor auxiliare necesare executării fundațiilor;
- verificarea axelor fundațiilor;
- verificarea corespondenței dintre situația reală și cea din proiect, în limitele toleranțelor prescrise;
- încheierea procesului verbal de recepție a terenului de fundare.

Dacă terenul nu corespunde cu tipul terenului precizat în documentația tehnică și în studiul geotehnic atunci măsurile ce urmează a se lua se vor stabili cu proiectantul și se transmit prin dispoziție de șantier.

În cazul fundațiilor în apă cu sau fără epuizmente, se verifică în mod special că nu s-au produs afuieri, ebulmente, prăbușiri etc. sau că efectele acestora au fost înlăturate în așa fel încât corpul fundației să poată fi executat corect conform proiectului.

### **Trasarea fundațiilor continue**

Trasarea poziției cofrajului pentru turnarea fundațiilor de beton se realizează de-a lungul sârmelor întinse între reperele materializate în acest scop de profile de colț sau intermediare ce au deservit la trasarea lucrărilor de săpături.

Întrucât în timpul definitivării lucrărilor de decofrare, elementele cofrajului pot căpăta deplasări de la poziția lor inițială, este necesar ca înaintea turnării betonului să se verifice corectitudinea poziției finale a acestora.

### **Trasarea fundațiilor izolate**

Trasarea poziției cofrajelor pentru turnarea fundațiilor izolate se face în raport cu axele trasate pe împrejmuirea din jurul gropii de fundație, de-a lungul sârmelor întinse în cele două direcții, fixate pe împrejmuire.

Prin acest sistem de intersecție reperată, se trasează toate detaliile de plan ale fundației. Transmiterea pe verticală a punctelor rezultate din intersecția sârmelor se face cu ajutorul firului cu plumb, întrucât precizia cerută în general în aceste situații ( $\pm 10$  mm), nu necesită utilizarea instrumentelor optice.

### **Execuția propriu-zisă**

Se verifică trasarea și se execută săparea cuvei fundațiilor. Ultimul strat de pământ de cca. 20 cm se va săpa manual înainte de turnarea betonului.

Se vor lua măsuri de evitare a pătrunderii apelor de orice fel la baza săpăturilor.

În cazul fundațiilor continue sub pereții de rezistență din zidărie portantă se verifică următoarele:

- dimensiunile gropii de fundație;
- montarea cofrajelor;
- turnarea betonului de egalizare (5...10 cm) în cazul armării la partea inferioară a fundației;
- montarea distanțierilor și așezarea carcaselor de armatură din elevații;

Schimbarea cotei de fundare în timpul execuției se poate face numai cu acordul proiectantului. Umpluturile pe lângă elevații se vor executa mecanic și/sau manual, în straturi





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

succesive de câte 15-20 cm și se vor compacta cu maiul și/sau manual. Rosturile tehnologice se tratează în conformitate cu prevederile normativului CP 012/1-2007.

## 5.5 Abateri admisibile

### Abateri privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm
- poziția în plan vertical a cotei de nivel 10 mm

### Abateri dimensionale ale elementelor

- dimensiuni în plan orizontal
  - înălțimi până la 2m  $\pm 20$  mm
  - înălțimi peste 2m  $\pm 30$  mm
- înclinarea față de verticală a muchiilor și a suprafețelor
  - pentru 1 m liniar 3 mm
  - pe toată înălțimea 16 mm
- înclinarea față de orizontală a muchiilor și a suprafețelor
  - pentru 1 m liniar 5 mm
  - pentru suprafețe libere 20 mm

### Abateri dimensionale ale fundațiilor de mașini

- Dimensiunile în plan orizontal
  - înălțimi până la 2m  $\pm 20$  mm
  - înălțimi peste 2m  $\pm 30$  mm
- dimensiunile părților intrânde sau ieșinde ale golurilor interioare 20 mm
- cote de nivel ale părților intrânde sau ieșinde și ale golurilor interioare 10 mm
- cota de nivel a părții superioare a fundației  $\pm 0.5$  mm
- devierea axelor dispozitivelor de ancorare 10 mm.

## 5.6 Condiții de calitate și recepția lucrărilor

Nicio lucrare de fundații nu poate fi începută decât după verificarea și recepționarea ca fază de lucrări a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective.

În cazul fundațiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau cu contracții mari se verifică în plus dacă s-au luat măsuri pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și că în ultimul strat de pământ de 40-50 cm nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea fundației în zona respectivă.

În cazul fundațiilor pentru stâlpi metalici și a acelor pentru utilaje se va verifica calitatea pieselor metalice de prindere (geometrie, caracteristici fizico-mecanice, protecția anticorozivă etc.) și pozițiile lor, precum și a mortarului sau a betonului pentru încastrare, sub-betonare etc.

Toate verificările și încercările prevăzute în acest capitol se înregistrează ca procese verbale lucrări ascunse.

La fundațiile directe, verificările minimale ce trebuie efectuate pe parcursul execuției, în afara celor de mai sus, sunt:

- realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect;
- betonarea continuă a fundației, fără întreruperi cu durată care să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera 2 ore de la prepararea betonului în cazul cimenturilor cu adaosuri, respectiv 1.5 ore în cazul cimenturilor fără adaos;
- frecvența încercărilor ce se efectuează pe parcursul lucrărilor este aceeași cu cea prescrisă pentru materialele din care este executat corpul fundației respective;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- la recepția pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ceea ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice, în limita abaterilor admisibile, și o serie de sondaje, în numărul pe care-l vor aprecia ca necesar, pentru a convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ceea ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice, cât și calitatea corpului fundațiilor.

Fundațiile se vor măsura și deconta la metru cub de beton, conform planșelor din proiect. Fundațiile prefabricate se măsoară la metru cub la procurare iar montajul la bucată.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMIȘOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 6. LUCRĂRI DE COFRAJE

### 6.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de cofraje necesare turnării betonului în elementele componente ale structurii clădirii.

### 6.2 Standarde de referință

- STAS 9824/0-74 – Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale;
- STAS 9824/1-87 – Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice;
- C11-74 – Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat – Partea 1: Producerea betonului;
- C83-75 – Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

### 6.3 Execuția lucrărilor

Etapile execuției unei lucrări de cofraje sunt următoarele:

- Trasarea poziției cofrajelor
- Montarea cofrajelor
- Susținerea cofrajelor
- Decofrarea după turnarea și întărirea betonului
- Pregătirea pentru un nou ciclu

#### Trasarea poziției cofrajului

Suprafața pe care se efectuează trasarea trebuie să fie în prealabil degajată de materiale, dispozitive și să fie curățată. Cu ajutorul teodolitului se transmit axele principale în raport cu care se trasează apoi liniile de contur ale elementelor care urmează a fi cofrate și liniile de poziționare ale cofrajului. Transmiterea pe verticală a cotelor de nivel se face cu ajutorul firului cu plumb sau a furtunului de nivel și numai acolo unde precizia cerută în proiect să fie mai bună de  $\pm 10$  mm se vor utiliza instrumente optice.

#### Montarea cofrajelor

Etapile de execuție pentru montarea cofrajelor sunt următoarele:

- transportul și așezarea panourilor de cofraj în poziție
- curățirea și ungerea provizorie a panourilor
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale: caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, șpraițuri, contravântuiri etc.
- etanșarea rosturilor.

Aceste operații se efectuează după montarea și verificarea existenței și a poziționării corecte a armăturilor, a pieselor înglobate, ramelor pentru goluri prevăzute în documentația de execuție.

Cofrarea pereților se realizează cu panouri dispuse pe verticală susținute și aliniate prin moaze orizontale dispuse pe minimum două niveluri. Împărțirea de panouri a suprafeței de cofrat va fi identică pe ambele fețe ale peretelui, astfel încât rosturile dintre panouri să fie față în față. Împărțirea va trebui să înceapă de la intersecțiile pereților spre mijloc asigurându-se un spațiu de compensare de minim 5 cm lățime pentru a permite scoaterea ușoară a panourilor.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Acoperirea acestui interspațiu se va putea face cu o furură de lemn având secțiunea în formă de pană.

Pentru obținerea unei suprafețe plane, panourile de cofraj se vor alinia riguros la montare. La partea inferioară alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare și se vor menține fețele la distanțe corespunzătoare grosimii peretelui cu ajutorul unor distanțieri. Asigurarea verticalității se va face prin propte, de preferință reglabile.

Cofrarea grinzilor și nervurilor se realizează în general prin dispunerea de panouri cu latura lungă pe orizontală. Se recomandă ca panoul special pentru fundul grinzii să fie cuprins între panourile de cofraj ale fețelor laterale și să fie susținut aparte pentru a permite decofrarea mai timpurie a lateralelor. Calotarea panourilor laterale de cofraj ale grinzilor se face cu ajutorul unor juguri legate în cazul grinzilor înalte la partea superioară prin tiranți din oțel beton trecând prin distanțieri tubulari de PVC.

Cofrarea plăcilor se realizează urmărind ca panotarea să prevadă o rațională dispunere a elementelor de susținere (popi, grinzi, eșafodaje, precum și acoperirea unei suprafețe maxime cu panouri de inventar. Pentru ușurarea decofrării este necesar să se prevadă pe ambele direcții câte o fâșie de compensare de 5-10 cm lățime.

În cazul cofrării concomitente a elementelor verticale (pereți, stâlpi) cu cele orizontale (grinzi, plăci) în scopul turnării betonului într-o singură etapă, îmbinarea cofrajelor se va face în așa fel încât panourile de cofraj pentru elementele orizontale să se suprapună peste cele verticale pentru a permite decofrarea pereților și a stâlpilor înaintea grinzilor și a plăcilor.

Cofrarea concomitentă trebuie evitată pe cât posibil deoarece panourile orizontale pot presa pe cele verticale, prin greutatea betonului, făcând dificilă recuperarea mai rapidă a panourilor verticale. Totodată cofrajele elementelor verticale trebuie realizate de înălțime exactă, fiind posibilă depășirea înălțimii elementelor de beton ceea ce face de regulă imposibilă folosirea panourilor de inventar fără completări pe verticală.

### **Susținerea cofrajelor**

Eșafodarea de susținere a cofrajelor de planșee (grinzi, nervuri, plăci) sunt formate în general din grinzi extensibile rezemate pe popi de inventar contravântuiți. Elementele eșafodajului trebuie să prezinte suficientă rezistență și stabilitate pentru a prelua sarcinile provenite din greutatea cofrajului, a betonului proaspăt, a sculelor și dispozitivelor de lucru și a echipelor de muncitori, fiind verificate totodată pentru a prelua solicitări orizontale din vânt și împingerea betonului.

Contravântuirile de pe cele două direcții perpendiculare trebuie să formeze triunghiuri nedeformabile, iar prinderile să nu dea excentricități în noduri. Pot fi folosite ca elemente orizontale de contravântuire tălpile continue de rezemare și grinzile de susținere, cu condiția ca prin detaliile de prindere adaptate să fie împiedicată deplasarea relativă între popi și aceste tălpi respectiv rigle.

### **Decofrarea**

La îndepărtarea elementelor de cofraj se vor utiliza condițiile impuse de normativul NE 012-2007 în funcție de tipul cimentului și de temperatura mediului exterior. Mai jos sunt prezentate orientativ termenele de decofrare:





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

| Nr.<br>Crt. | Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului                                                               | Termenul (în zile) de la turnare |       |     |       |     |     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|-----|-------|-----|-----|
|             |                                                                                                            | Lentă                            |       |     | Medie |     |     |
|             | Temperatura mediului (°C)                                                                                  | +5                               | +10   | +15 | +5    | +10 | +15 |
| 1.          | Decofrarea fețelor laterale                                                                                | 2                                | 1 1/2 | 1   | 2     | 1   | 1   |
| 2.          | Decofrarea fețelor inferioare ale grinzilor și plăcilor cu menținerea popilor de siguranță deschidere ≤ 6m | 6                                | 5     | 4   | 5     | 5   | 3   |
| 3.          | Idem, deschiderea > 6m                                                                                     | 10                               | 8     | 6   | 6     | 5   | 4   |
| 4.          | Îndepărtarea popilor de siguranță pentru deschideri ≤ 6m                                                   | 18                               | 14    | 9   | 10    | 8   | 5   |
| 5.          | Idem, deschideri de 6-12m                                                                                  | 21                               | 18    | 12  | 14    | 11  | 7   |
| 6.          | Idem, deschideri > 6m                                                                                      | 36                               | 28    | 18  | 28    | 21  | 14  |

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin încercarea epruvetelor de control confecționate în acest scop și păstrarea în condiții similare elementelor în cauză, conform prevederilor din STAS 1275-81 sau prin încercări nedistructive.

În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul lucrărilor. În cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare.
- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementului și continuând simetric către reazeme.
- slăbirea pieselor de fixare (pene) se va face treptat fără șocuri.
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele ce se decofrează. În cazul construcțiilor etajate având deschideri mai mari de 3 m, la decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță, iar poziția acestora se recomandă a se stabili astfel: la grinzi până la 6 m deschidere se lasă un pop de siguranță la mijlocul acestora, la deschideri mai mari numărul lor se va spori astfel încât distanța dintre popi să nu depășească 3 m.

**Pregătirea unui nou ciclu**

Reluarea unui nou ciclu utilizând panouri de cofraje presupune:

- curățirea de resturi de beton și recondiționarea celor degradate
- ungere de gardă imediat după curățire
- depozitarea pe tipuri în vederea refolosirii.

**6.4 Abateri admisibile**

Față de proiect abaterile maxime admise sunt:

- între punctele extreme ale axelor  $\pm 0.5$  cm;
- poziția axelor transversale de capăt  $\pm 0.8$  cm;
- poziția axelor transversale (curente)  $\pm 1.0$  cm.

Abaterile față de dimensiunile din proiect pentru elementele de cofraj și cofrajele montate sunt cele indicate în anexa III.1 din Normativul 012-10 și sunt prezentate în capitolul de lucrări de beton simplu și beton armat.

**6.5 Controlul și recepția lucrărilor de cofraje**

- Având în vedere importanța pe care o are poziționarea corectă a cofrajelor față de axele construcției, etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- preliminar, se controlează lucrările pregătitoare și elementele cu subansamblurile de cofraj și susțineri;
- în cursul execuției, se verifică poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor;
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor într-un registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (proces verbal de recepție calitativă).

În cazul cofrajelor care se închid după montarea armăturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje și armături. După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful punctului de lucru.

Lucrările de cofraj se măsoară la metru pătrat conform cu planșele din proiect. Eșafodajele (popi, grinzi extensibile) se măsoară la bucată.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 7. LUCRĂRI DE ARMARE

### 7.1 Prevederi generale

Acest capitol cuprinde specificații referitoare la armături pentru betoane.

### 7.2 Standarde de referință

- STAS 438/1-89 – Oțel beton rotund, neted și profil periodic;
- STAS 438/2-91 – Sârmă trasă netedă pentru beton armat;
- STAS 433/3-98 – Plase sudate pt. beton armat;
- SR EN 1992-1-1 – Proiectarea structurilor de beton: Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 – Proiectarea structurilor de beton. Anexa națională;
- NP 112-2004 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- P59-86 – Instrucțiuni tehnice pt. proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică;
- C56-1985 – Normativ pt. verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- CP 012/1-2007 Cod de practică pt. executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- ST 009-05 – Specificație privind cerințe și criterii de performanță pentru armături cu modificările ulterioare (Ord. nr. 275 din 28.04.2009);
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

### 7.3 Materiale

Oțelul pentru beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 438/1-89, STAS 438/2-91, STAS 433/3-98, ST 009-05, DIN 488.

Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat sunt următoarele:

| Tip                                            | Simbol | Domeniul de utilizare                                                 |
|------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| a) oțel beton rotund, neted, STAS 438/1-89     | OB 37  | Armături de rezistență sau constructive                               |
| b) oțel beton cu profil periodic STAS 438/1-89 | PC 52  | Armături de rezistență la elemente cu beton de clasă cel puțin C16/20 |

Aprovizionarea produselor din oțel pentru armături va fi însoțită obligatoriu de declarația de conformitate emisă de producător precum și fotocopia certificatului aferent.

Armăturile utilizate în cadrul proiectului sunt din oțel marca S345 cu denumirea comercială PC52 și S255 cu denumirea comercială OB37 și vor avea următoarele caracteristici:

- categoria de rezistență:  $f_{yk}=345$  N/mm<sup>2</sup> limita de curgere caracteristică
- categoria de ductilitate:  $1.15 \leq k = (f_t/f_y)k < 1.35$
- $\epsilon_{uk} \geq 7.5\%$  - alungirea specifică corespunzătoare efortului unitar maxim

### 7.4 Marcare, livrare, transport, depozitare, manipulare

Marcarea, livrarea, transportul și depozitarea produselor trebuie astfel făcute încât să nu modifice caracteristicile acestora.

Fiecare livrare de produse trebuie să fie însoțită de declarația de conformitate emisă de producător, care include:



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- denumirea și adresa producătorului;
- numărul certificatului de conformitate atașat;
- caracteristicile produsului.

Fiecare colac sau legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă durabilă (metalică, material plastic), bine legată, care va conține cel puțin următoarele informații:

- denumirea sau marca de identificare a producătorului;
- numărul certificatului de conformitate;
- numărul lotului și al colacului sau a legăturii;
- greutatea netă;
- însemnul verificării de calitate.

Pentru plasele sudate, este necesară descrierea formei prin precizarea:

- lungimii și lățimii panoului de plasă sudată;
- diametrele sârmelor;
- pasul plasei;
- dimensiunile capetelor.

Fiecare livrare va fi însoțită de certificate de calitate pentru fiecare tip și diametru de produs. Certificatele de calitate vor conține rezultatele la încercările din lotul/colacul corespondent produsului livrat.

Masa legăturilor de bare/plase sudate sau a colacilor se va stabili prin standardul de produs, care va include și posibilitatea convenirii asupra acesteia prin acord cu beneficiarul.

Transportul și manipularea se vor face astfel încât să nu se producă deformarea remanentă a produselor (este interzisă agățarea colacilor de o sârmă sau cea a legăturilor de bare/plase într-un singur punct, ca și rezemarea necorespunzătoare în mijloace de transport).

Depozitarea va fi făcută cu observarea următoarelor condiții:

- rezemarea să nu producă deformarea remanentă a produselor;
- produsele să nu fie în contact direct cu pământul sau alte materiale care le pot murdări sau degrada prin coroziune;
- spațiul și modul de depozitare trebuie să asigure ventilarea pentru a se împiedica umezirea produselor;
- produsele trebuie să poată fi ușor și corect identificate în depozit.

## **7.5 Execuția lucrărilor**

### **Reguli generale**

Curățirea și îndreptarea barelor sunt operații care trebuie executate înaintea tăierii și fasonării acestora.

La curățire se va îndepărta pământul, urmele de ulei, rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul, rugina aderentă prin frecare cu peria de sârmă în zonele în care urmează a fi sudate.

Oțelul livrat în colac se va îndrepta înainte de tăiere prin întindere cu trolu fără a depăși alungirea maximă de 2mm/m sau cu ajutorul mașinilor speciale de îndreptat.

### **Fasonarea barelor**

Înainte de a trece la fasonarea armăturii executantul trebuie să analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind în special montarea și fixarea barelor, înădăirea barelor, turnare și compactarea betonului) și să solicite, dacă este necesară, reexaminare, împreună cu proiectantul, a prevederilor din proiect.

Fasonarea armăturii se poate efectua de către executant (în ateliere proprii și/sau la fața locului, pe șantier) sau prin comandarea acesteia, de către executant, de la un prelucrător specializat în fasonarea armăturii.

Armătura fasonată în atelier poate fi livrată, pentru montare, fie sub formă de elemente separate, fie asamblată în carcase. În primul caz, elementele de același tip vor fi depozitate în





ISO 9001 Certificat nr. 1025C



## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

pachete separate, etichetate, astfel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și a curățeniei lor până la punerea în operă. În al doilea caz, depozitarea și manipularea vor trebui să asigure indeformabilitatea, precum și starea de curățenie.

Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri în conformitate cu planșele din proiect. În cazul armăturilor netede, ciocul se poate îndoi la 180°. Armăturile longitudinale cu profil periodic pot fi netede sau cu profil periodic (conf. proiect). Armăturile transversale se vor realiza din oțel neted sau cu profil periodic (conf. proiect) cu ciocuri îndoite la 135° și porțiunea dreaptă mai mare decât  $5\phi$  și 50 mm, respectiv  $10\phi$  (la stâlpi participanți la structuri antiseismice).

Diametrele minime ale dornului de îndoire (dm):

| Ciocuri, bucle la bare individuale |                        | Ciocuri, bucle la carcase sudate                                                  |                                                                                     |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $\phi \leq 16 \text{ mm}$          | $\phi > 16 \text{ mm}$ |  |  |
|                                    |                        |                                                                                   | $d \geq 3\phi$                                                                      |
| 4 $\phi$                           | 7 $\phi$               | 5 $\phi$                                                                          | $d < 3\phi$ sau sudură în zona îndoită                                              |
|                                    |                        |                                                                                   | 20 $\phi$                                                                           |

Fasonarea ciocurilor și îndoirea armăturilor se execută cu o mișcare lentă, fără șocuri, iar barele cu diametru mai mare de 25 mm se îndoaie la cald.

Fasonarea mecanizată a barelor cu profil periodic, la mașini cu două viteze, se va face numai cu viteza mică. Se recomandă să nu se execute fasonarea armăturilor la temperaturi sub 10°C.

### Legarea armăturilor

Legarea armăturilor trebuie efectuată la încrucișarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte. Este interzisă utilizarea sârmei galvanizate, care prin atingerea cu armătura poate forma pilă electrică cu pericolul de coroziune care decurge din aceasta. Când legarea se face cu sârmă, se vor utiliza 2 fire de sârmă de 1-1.5 mm diametru.

Rețelele de armături din plăci și din pereți vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucișări marginale, pe întreg conturul. Restul încrucișărilor din mijlocul rețelelor vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (șah).

La grinzi și la stâlpi vor fi legate toate încrucișările barelor armăturii cu colțurile etrierilor sau cu ciocurile agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare, cu porțiunile drepte ale etrierilor, pot fi legate numai în șah.

Etrierii cu barele înclinate vor fi legate obligatoriu de primii cu care se încrucișează. Etrierii și agrafele montate înclinate față de barele longitudinale se vor lega de regulă la toate barele longitudinale cu care se intersectează.

### Înnădirea armăturilor

Înnădirea se va face în conformitate cu prevederile din planșele de execuție.

### Montarea armăturilor

Montarea armăturilor poate să înceapă numai după recepționarea calitativă a cofrajelor și cu acceptarea de către proiectant a procedurii de betonare în cazul elementelor sau părților de structură al căror volum depășește 100 m<sup>3</sup> și este necesar să fie prevăzute rosturi de betonare.

Montarea barelor se poate face bară cu bară (bare flotante) sau sub formă de subansambluri (carcase sau plase sudate).

La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

Execuția lucrărilor se va face îngrijit pentru a nu introduce în cofraj pământ sau alte corpuri care ar putea dăuna calității betonului.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

La executarea fundațiilor, pe stratul de beton de egalizare se așază barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele și montând distanțieri pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Stâlpii se realizează prin următoarele operații:

- introducerea barelor verticale și legarea lor de mustăți;
- ridicarea etrierilor și legarea lor de sus în jos la distanță conform proiectului;
- verificarea verticalității carcasei realizate și ancorarea ei până la realizarea cofrajului.

Grinzile se montează după execuția stâlpilor, respectându-se operațiile de mai jos:

- însemnarea pe marginea cofrajului a poziției etrierilor;
- introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisă în sus;
- introducerea barelor drepte de la partea inferioară a grinzii și legarea lor;
- așezarea și legarea restului barelor;
- închiderea etrierilor și legarea barelor cu sârmă.

Pereții se realizează de regulă după ce cofrajul unei fețe a fost montat:

- se realizează prima rețea de bare (orizontale și verticale);
- se fixează de cofraj prin cârlige sau dispozitive;
- se realizează a doua rețea de bare;
- se fixează prin distanțieri de prima rețea și se leagă toate barele;
- se montează al doilea panou al cofrajului.

Plăcile se armează în următoarea ordine a operațiilor:

- însemnarea pe cofraj a poziției barelor;
- așezarea barelor drepte și legarea lor cu sârmă neagră de armătura grinzilor sau a centurilor;
- se montează barele ridicate;
- se așază deasupra armătura de repartitie și se leagă cu sârmă.

Circulația pe porțiunea montată se face pe o podină specială.

Montarea carcaselor se face cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat. Montajul carcaselor necesită o serie de acțiuni pregătitoare:

- elementele de cofraj să fie deschise;
- cofrajul să fie curățat de murdării, moloz, rumeguș, zăpadă etc;
- verificarea dimensiunilor cofrajului.

Așezarea în cofraj a carcaselor se va face cu grijă pentru a nu produce deformarea acestora sau a cofrajului. Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos de barele din fundație sau cele ale stâlpului inferior. Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj și se așază cu un capăt de cofraj, pe un suport, iar la al doilea capăt se lasă în jos pe cofraj. După aceasta se scoate suportul și se lasă întreaga carcasă, după care se verifică acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa.

**Stratul de acoperire cu beton a barelor**

Stratul de acoperire cu beton al armăturilor din elementele de beton armat are ca scop asigurarea protecției armăturilor în funcție de condițiile de expunere și buna conlucrare a acestora cu betonul.

Grosimea necesară a stratului de acoperire cu beton se va realiza conform planșelor din proiect și cu respectarea indicativului SR EN 1992-1-1:2004 și SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008.

Montarea armăturilor va fi efectuată în pozițiile prevăzute în proiect, asigurându-se menținerea acestor poziții și în timpul turnării betonului. La montare se vor prevedea:

- cel puțin 3 distanțieri la fiecare metru pătrat de placă sau perete;
- cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp;
- cel puțin un distanțier la fiecare 2 metri liniari de grindă în zona cu armătură pe două sau mai multe rânduri





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Distanțieri pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă, pentru a fi legate de armături. Se interzice folosirea cupoanelor din oțel beton.

Pentru menținerea în poziție a armăturilor de pe partea superioară a plăcilor se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanța maximă de 1m (1 buc/m<sup>2</sup>).

Praznurile și plăcuțele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură de armătura elementului sau vor fi legate cu sârmă, asigurându-se menținerea carcaselor în timpul turnării.

### **Înlocuirea armăturilor**

În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului. Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la Cartea Construcției.

### **Executarea lucrărilor de armare pe timp friguros**

În afara măsurilor generale care se iau pe șantier pentru lucrările de armătură, se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armăturilor se va face de preferință în spațiile acoperite disponibile, iar în cazul în care acestea nu există, se vor proteja cu prelate sau folii;
- barele pe suprafața cărora s-a format gheață trebuie curățate înainte de prelucrare (ciocănire cu ciocan de lemn, jet de apă fierbinte, aer sau abur cald). Este interzisă dezghețarea cu ajutorul flăcării;
- fasonarea armăturii se va face la temperaturi potrivite, folosind spații închise;
- la fundații montarea armăturilor se va face numai cu puțin timp înaintea turnării betonului;
- porțiunile de armătură care rămân afară după turnarea betonului se vor proteja;
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub 5°C decât cu încălzirea barelor la sudat la 40-50°C;
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie sau ninsoare;
- legăturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării se vor curăța de zăpadă sau gheață;
- cablurile de ridicare vor fi de asemenea curățate de zăpadă sau gheață pentru depistarea eventualelor sârme rupte;
- pt. asigurarea bunei funcționări a utilajelor de debitat, fasonat, acționate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protejare a motoarelor împotriva intemperiei etc.

Se recomandă ca prin organizare să nu se programeze în perioada friguroasă lucrări a căror protecție împotriva înghețului este dificilă sau costisitoare.

## **7.6 Abateri limită la armături**

- La lungimi totale sau lungimi parțiale față de proiect:
  - sub 1m:  $\pm 5$  mm;
  - între 1-10 m:  $\pm 20$  mm;
  - peste 10 m:  $\pm 30$  mm.
- Lungimea de petrecere a barelor la înădăirea prin suprapunere (față de prevederile proiectului sau a prescripțiilor tehnice):  $\pm 3\Phi$
- La poziția înădăirilor (față de proiect): 50 mm;
- Distanța între axele barelor (față de proiect și de prescripțiile tehnice):
  - la grinzi și stâlpi:  $\pm 3$  mm;
  - la plăci și pereți:  $\pm 5$  mm;
  - la fundații:  $\pm 10$  mm;
  - între etrieri și pasul fretelor:  $\pm 10$  mm.
- La grosimea stratului de acoperire cu beton :
  - la plăci:  $\pm 2$  mm;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- la grinzi, stâlpi, pereți:  $\pm 3$  mm;
- la fundații și alte elemente masive:  $\pm 10$  mm.

## **7.7 Condiții de calitate, verificarea și recepția lucrărilor de armare**

Verificarea și recepția armăturii montate se efectuează:

- la terminare lucrărilor de montare, pentru o etapă de lucru, când se face și recepția lucrărilor;
- imediat înainte de punerea în operă a betonului, când se efectuează o nouă verificare.

Verificările lucrărilor de armături trebuie efectuate de către beneficiar, executant și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume:

- numărul, diametrul și poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristice elementului de structură; o atenție deosebită se va acorda distanței față de cofraj (acoperirea cu beton);
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele care se toarnă ulterior (mustăți);
- lungimi de petrecere la înădări;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitive de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării (capete, distanțieri etc.);
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor;
- starea armăturii, prin observare vizuală și măsurare, privind curățenia armăturii, starea de corodare (daca reducerea secțiunii în urma curățării armăturii de rugină este mai mare decât abaterea admisibilă se va refuza recepția armăturii).

Aceste elemente se consemnează cronologic în registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă aceasta devine o lucrare ascunsă. Valabilitatea procesului verbal de lucrări ascunse este de 7 zile, dacă în acest timp nu s-au executat betonările, trebuie refăcut procesul verbal.

Registrul constituie document oficial și ca atare se numerotează și se parafează de către un împuternicit al întreprinderii de execuție. Registrul va fi vizat de către organele de control tehnic ale întreprinderii executante și ale beneficiarului, ale forurilor tutelare și de către proiectant.

Remedierile defecțiunilor sau ale abaterilor mai mari decât cele admisibile se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului și al proiectantului. După executarea remedierilor se va întocmi un nou proces verbal de lucrări ascunse.

Armăturile se decontează și se măsoară în kilograme conform planșelor de execuție din proiect.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **8. LUCRĂRI DE BETON, BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRIMAT**

### **8.1 Prevederi generale**

Acest capitol cuprinde lucrările de beton simplu sau beton armat și/sau prefabricat pentru construcții.

### **8.2 Standarde de referință**

- SR EN 197 – Cimenturi uzuale;
- SR 3011 – Cimenturi cu căldură de hidratare limitată și cu rezistență la sulfati;
- SR 7055:96 – Ciment Portland alb;
- STAS 10092-78 – Ciment pentru drumuri și piste de avion;
- SR EN 450 – Cenușă zburătoare pentru beton;
- SR EN 934-2 – Aditivi pentru beton;
- SR EN 1008 – Apă de preparare pentru beton;
- SR EN 12620 – Agregate pentru beton;
- SR EN 13055 – Agregate ușoare;
- SR EN 1992:2004 - Proiectarea structurilor de beton: Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 – Proiectarea structurilor de beton. Anexa națională;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică;
- SR EN 12350 – Încercări pe betonul proaspăt;
- SR EN 12390 – Încercări pe beton întărit;
- SR EN 13791 – Evaluarea rezistenței betonului din structuri;
- SR EN 12504 – Încercări pe beton în structuri;
- CP 012/1-2007 – Cod de practică pentru producerea betonului;
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimat – Partea 1: Producere betonului;
- SR 13510:2006 – Beton Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1;
- C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- C56-1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații;
- Legea nr. 319/14.06.2006 – Legea securității și sănătății în muncă.

### **8.3 Materiale**

- Ciment Portland (SR 7055:96) – Cimenturi compozite uzuale de tip II, ID, IV și V-(SR EN 197-1);
- Agregate de masă volumică normală și agregate grele (SR EN 12620);
- Agregate ușoare (SR EN 13055-1);
- Apa de amestec (SR EN 1008:2006);

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora precum și domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în CP 012/1-2007.

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor poate să nu provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest ultim caz trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 1008.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **8.4 Livrare, depozitare, manipulare**

Livrarea și transportul cimentului se face în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoțit de certificat de calitate. În cazul în care cimentul expediat de furnizor este preluat de o bază de aprovizionare, aceasta este obligată ca la livrarea către utilizator să elibereze declarație de conformitate în care se va menționa:

- tipul de ciment și fabrica producătoare;
- data sosirii în depozit;
- numărul certificatului de calitate eliberat de producător;
- numărul avizului de utilizare dat de producător;
- numărul buletinului de reavizare de către laborator dacă expedierea se face după expirarea termenului prevăzut, cu precizarea condițiilor de utilizare.

Cimentul se va depozita numai în silozuri special destinate sau în încăperi uscate. Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenței declarației de conformitate. Durata de depozitare nu va depăși trei luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală respectiv o lună pentru cimenturi cu întărire rapidă. Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi folosit la lucrări de beton și beton armat, decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calității acestuia efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței declarației de conformitate;
- examinarea stării de conservare;
- verificarea stabilității (expansiunea determinată în conformitate cu EN 196-3).

Depozitarea agregatelor se va face separat, pe sorturi. Betonul poate fi preparat în instalații centralizate sau pe șantier. Dacă se prepară în instalații centralizate, transportul se va efectua în timpul minim, evitându-se căile de acces denivelate.

La livrarea betonului proaspăt utilizatorul va trebui să informeze producătorul și să se pună de acord asupra:

- datei, orei și ritmului livrării;
- distanțelor de transport;
- gabaritului, accesului, transporturilor speciale pe șantier;
- volumului autobetonierelor pentru a se putea respecta programul de punere în operă a betonului.

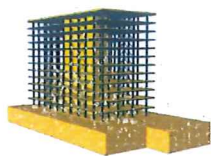
La livrarea betonului, producătorul trebuie să emită utilizatorului un bon de livrare pentru fiecare șarjă de beton pe care sunt imprimate, stampilate sau înscrise cel puțin informațiile următoare:

- numele stației de fabricare a betonului gata de utilizare;
- numărul de serie a betonului;
- data și ora de încercare, aceasta însemnând momentul primului contact între ciment și apă;
- numărul autovehiculului sau identificarea lui;
- numele cumpărătorului;
- numele și localizarea șantierului;
- cantitatea de beton în m<sup>3</sup>;
- declarația de conformitate cu referințe la specificații și la SR EN 206-1;
- numele sau marca organismului de certificare dacă este cazul;
- ora de sosire a betonului pe șantier;
- ora de începere a descărcării;
- ora de terminare a descărcării.

În plus bonul de livrare trebuie să furnizeze detaliile următoare:

- a) pentru betonul cu proprietăți specificate:





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- clasa de rezistență;
- clasa de expunere;
- clasa de conținut de cloruri;
- clasa de consistență;
- conținutul de apă
- tipul și clasa de rezistență a cimentului;
- tipul aditivilor și adaosurilor, dacă sunt specificate;
- proprietăți speciale, dacă au fost cerute;
- dimensiunea nominală maximă a agregatelor;
- b) pentru betonul având compoziția prescrisă:
  - detalii referitoare la compoziție, dozajul de ciment și dacă este cazul tipul de aditivi;
  - fie raportul apă/ciment, fie consistența în termen de clasa sau valoarea specificată în funcție de specificații;
  - dimensiunea maximă a agregatului.

Transportul betonului se va face cu mijloace de transport alese în funcție de distanțele dintre stația de betoane și obiectivul de investiții.

## 8.5 Execuția lucrărilor

### Execuția lucrărilor de betonare

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din CP 012/1-2007.

Transportul betonului cu clasa de tasare S2 (tasarea de la 50 până la 90 mm), S3 (100-150), S4 (160-210), S5 ( $\geq 210$  mm) se face cu auto agitatoarea, iar cel cu clasa de tasare S1 (10-40 mm) se va transporta cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, jgheaburi sau roabe. Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată pentru a nu se modifica caracteristicile betonului. Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării în mijlocul de transport și sfârșitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile de mai jos decât dacă se utilizează aditivi întârziatori de priză.

| Temperatura amestecului de beton °C | Durata maximă de transport (minute) |                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
|                                     | Cimenturi de clasa 32.5             | Cimenturi de clasa 42.5 |
| Între 10°C și 30°C                  | 50                                  | 35                      |
| Sub 10°C                            | 70                                  | 50                      |

În cazul autobasculantelor durata maximă se reduce cu 15 minute.

### Reguli generale de betonare

Lucrările de betonare vor fi conduse nemijlocit de maestrul sau șeful punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea comportarea și menținerea poziției inițiale a susținerilor cofrajelor și armăturilor și va lua măsuri operative de remedieri a oricăror deficiențe constatate. Atât deficiențele cât și măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betoane.

Betonul trebuie pus în operă în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în operă se va face fără întrerupere, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucru, descărcarea betonului se va face în bene sau jgheaburi pentru a se evita alte manipulări;
- dacă betonul adus la locul de punere în operă prezintă segregări, se va proceda la descărcarea și reamestecarea lui pe o platformă special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să depășească 1.5 m;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- turnarea betonului de la înălțime mai mare de 1.5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform și în grosime de cel mult 50 cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanțe mai mari de 1.5 m;
- se vor lua măsuri pentru evitarea deformării sau deplasării armăturilor față de poziția prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă, dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor respectându-se grosimea stratului de acoperire din proiect;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului și nici așezarea vibratorului pe armături. În nodurile cu armături dese se va urmări cu atenție umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente se vor crea posibilități de acces lateral al betonului prin spații care să permită pătrunderea vibratorului;
- circulația muncitorilor în timpul betonării se va face pe punți special amenajate care să nu reazeme pe armături, fiind interzisă circulația directă pe armături sau cofraje;
- instalarea podurilor pentru circulația lucrătorilor pe planșeele de beton, precum și depozitarea cofrajelor și a armăturilor pentru etajele superioare este permisă după 24-36 ore în funcție de temperatura și tipul de ciment utilizat.

#### **Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție**

##### **Betonarea stâlpilor și a pereților**

- înălțimea liberă de cădere a betonului nu va depăși 1 m;
- betonarea se va face fără întrerupere, chiar și atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- turnarea se va face în straturi orizontale de 30-40 cm înălțime, acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

##### **Betonarea grinzilor și a plăcilor**

- turnarea grinzilor și a plăcilor va începe după cel puțin 1-2 ore de la turnarea stâlpilor sau a pereților pe care reazemă pentru a se asigura încheierea procesului de tasare a betonului proaspăt introdus în acesta;
- grinzile și plăcile care vin în legătură se vor turna de regulă în același timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5-1/3 din deschiderea plăcii și turnarea ulterioară a părții centrale;
- turnarea grinzilor se va face în straturi orizontale;
- la turnarea plăcilor se vor folosi reperi dispuși la distanțe de maxim 2.0 m pentru a se asigura respectarea grosimii prevăzute în proiect;
- betonarea nodurilor de cadru se va face acordând o atenție sporită umplerii complete a secțiunii.

#### **Compactarea betonului**

Compactarea betonului se execută prin vibrare mecanică iar în cazul imposibilității de continuare a compactării prin vibrare (defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent etc.), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzătoare unui rost, compactând manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate, pentru care se cunosc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se dispune de prescripții de utilizare și întreținere.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

În cazul plăcilor, suprafața betonului vibrat se va nivela imediat după terminarea acestei operații cu ajutorul unui dreptar sprijinit pe șipci de ghidare.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare acesteia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelie) printre barele de armătură.

Durata optimă din punct de vedere tehnico-economic se situează între durată minimă de 5 sec și durată maximă de 30 sec în funcție de lucrabilitatea betonului și tipul de vibrator utilizat. Prelungirea duratei de vibrare până la 60 sec impusă de condiții speciale locale nu este de natură să dăuneze calității betonului. Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea betonului s-a terminat sunt:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului și se reduce diametrul lor.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului interior este de  $1.4r$  (unde  $r$  este raza de acțiune a vibratorului). În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanțe (din cauza configurației armăturilor, a unei piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare, distanța dintre ele depășind  $2r$ .

Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depășească  $\frac{3}{4}$  din lungimea capului vibrator la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5-15 cm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafață se va utiliza la compactarea betonului din elemente de construcție de suprafață mare.

### **Rosturi de lucru**

În măsura în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, deoarece creează zone de slabă rezistență, organizându-se astfel încât betonarea să se facă fără întrerupere pe nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare.

Când rosturile nu pot fi evitate ele vor fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime. Când acestea nu sunt indicate în proiect poziția lor va fi stabilită de către executant înainte de începerea betonării, respectându-se următoarele reguli:

- la stâlpi se vor prevedea rosturi numai la bază;
- la grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea turnării, aceasta se va face în zona cu moment minim;
- în cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se lasă la 3-5 cm sub nivelul inferior;
- la plăci, rostul de lucru va fi paralel cu armătura de rezistență sau cu latura mai mică și situat la  $\frac{1}{5} \div \frac{1}{3}$  din deschidere.

Înainte de reînceperea turnării betonului suprafața rostului va fi spălată abundant cu apă.

### **Tratarea betonului după turnare**

Pentru a se asigura condițiile favorabile de întărire și a se reduce deformările din contracție se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu: prelate, rogojini, strat de nisip etc. Această operație se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.

Materialele de protecție vor fi menținute permanent în stare umedă. Stropirea se va face prin pulverizarea apei.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

În cazul în care temperatura mediului ambiant este mai mică decât  $+5^{\circ}\text{C}$  nu se va proceda la stropirea cu apă. Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

### **Execuția betonării pe timp friguros**

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din normativele C16-84 și CP 012/1-2007.

La executarea pe timp friguros a betoanelor se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă. Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianți acceleratori. Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din CP 012/1-2007.

La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestecare.

Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;
- temperatura betonului la descărcarea din betonieră trebuie să fie cuprinsă între  $15-30^{\circ}\text{C}$ .

Se vor lua următoarele măsuri pentru limitarea la minim a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe traseu;
- verificarea mijlocului de transport să nu existe gheață sau beton înghețat, iar în caz că există vor fi îndepărtate folosind un jet de apă caldă;
- protecția betonului după turnare pentru a asigura o temperatură de minim  $5^{\circ}\text{C}$ , pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea unei rezistențe de min.  $50 \text{ daN/cm}^2$ ;
- suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperirea cu prelate, foi de polietilenă, saltele termoizolante, astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar de 3-4 cm grosime.

Decofrarea se poate face numai după verificarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale de probă.

## **8.6 Abateri admise**

### **Abateri limită la dimensiunile elementelor executate monolit**

Lungimi (deschideri, lungimi)

- până la 3.00 m  $\pm 16 \text{ mm}$
- 3.00÷6.0 m  $\pm 20 \text{ mm}$
- peste 6.0 m  $\pm 25 \text{ mm}$

Dimensiunea secțiunii transversale

- grosimea pereților și a plăcilor  $\pm 3 \text{ mm}$  până la 10 cm inclusiv iar peste 10 cm de  $\pm 5 \text{ mm}$
- lățimea și înălțimea secțiunii grinzilor și stâlpilor  $\pm 5 \text{ mm}$  până la 50 cm iar peste 50 cm de  $\pm 8 \text{ mm}$

### **Abateri limită la forma dată a muchiilor și suprafețelor**

- pentru 1.1 m lungime de muchie respectiv  $1 \text{ m}^2$  de suprafață - 4 mm;
- pentru lungimea totală a muchiilor L respectiv suprafața totală, cu latura cea mai mare L (indiferent de tipul elementului)
  - L până la 3.0 m 10 mm;
  - L=3.00÷9.00 m 12 mm;
  - L=9.00÷18.00 m 16 mm;
  - L peste 18.00 m 20 mm.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Conform STAS 7384/85, prin abaterea de la forma dată, se înțelege distanța maximă dintre profilul respectiv și profilul adiacent de formă dată (proiectată) în limitele lungimii, respectiv a suprafeței de referință.

**Abateri limită la înclinarea muchiilor și suprafețelor față de prevederile proiectului**

|                                                                    | Înclinarea muchiei sau suprafața față de: |            |                              |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|------------------------------|
|                                                                    | Verticală                                 | Orizontală | Poziția oblică (din proiect) |
| Pe 1m lungime sau 1 m2 suprafață                                   | 3 mm                                      | 5 mm       | 5 mm                         |
| Stâlpi, pereți, fundații                                           | 16 mm                                     | 20 mm      | 16 mm                        |
| grinzi                                                             | 5 mm                                      | 10 mm      | 10 mm                        |
| fețele superioare ale pereților<br>diaframelor și plăci de planșeu | -                                         | 10 mm      | 10 mm                        |

**Abateri limită de poziție**

Axe în plan orizontal:

- pentru fundații 10 mm;
- pentru stâlpi, grinzi, pereți 10 mm;

Cote de nivel:

- fundații de structuri 10 mm;
- plăci, grinzi cu deschideri până la 6 m 10 mm;
- idem cu deschideri peste 6 m 16 mm;
- reazeme intermediare (la constr. etajate) 10 mm.

**Fisuri**

Pentru elemente încărcate cu mai puțin decât încărcarea de exploatare nu se admit decât fisuri superficiale de contracție cu adâncime maximă până la fața exterioară a armăturilor principale.

Pentru elementele cu încărcare de exploatare se permit numai în limitele prescrise de STAS 10102-75.

**Defectele limită ale betonului monolit, inclusiv monolitizările din îmbinările elementelor prefabricate**

Rupturi și știrbiri la colțuri

- până la fața exterioară a armăturilor principale cel mult 20 cm/m;
- până la fața interioară a armăturilor principale cel mult una de maxim 2cm lungime la 1 m;
- cu adâncimea mai mare decât cele precedente și de maximum  $\frac{1}{4}$  din dimensiunea cea mai mică a secțiunii cel mult una de maxim 2 cm lungime la 1 m;
- cu adâncimi mai mari de  $\frac{1}{4}$  din dimensiunea cea mai mică a secțiunii nu se admit.

Segregări și lipsuri de secțiuni, vizibile sau nu la fața elementului

- până la fața exterioară a armăturii principale maximum 400 cm<sup>2</sup> la 1.0 m<sup>2</sup>;
- până la fața interioară a armăturilor principale cel mult una de maxim 40 cm<sup>2</sup> la 1.0 m<sup>2</sup>;
- cu adâncimi mai mari decât cele precedente, dar până la maximum  $\frac{1}{4}$  din dimensiunea cea mai mică a secțiunii:
  - la plăci de planșee și acoperișuri – maxim 20 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>;
  - la fundații masive – maxim 20 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>;
  - la grinzi, stâlpi, buiandrugi – maxim 5 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>;
  - pereți, diafragme la clădiri – maxim 10 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.

**8.7 Controlul calității și verificări în vederea recepției**

La terminarea executării cofrajelor se va consemna în procesul verbal constatările cu privire la :

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- închiderea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității lor;
- dimensiunile în plan și ale secțiunilor transversale;
- poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelele inferioare;
- poziția gurilor.

La terminarea montării armăturilor se va consemna în procesul verbal constatările cu privire la :

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferitele secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
- poziția înădărilor și lungimile de petrecere a barelor;
- calitatea sudurilor;
- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia;
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

Toate materialele, semi prefabricatele și prefabricatele care intră în componența unei structuri din beton simplu, beton armat sau precomprimat nu pot fi introduse în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării dacă au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor;
- s-au efectuat la locul de punere în operă încercările prevăzute în prescripțiile tehnice respective și cu frecvență prescrisă.

În condica de betoane se va consemna:

- bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare;
- ora începerii și terminării betonării;
- probe de beton prelevate;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc.);
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros).

Termenul de valabilitate al acestor procese verbale se stabilește conform Instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse. Pentru construcțiile realizate din elemente prefabricate procesul verbal de lucrări ascunse trebuie să conțină și evidența elementelor montate, cu precizarea provenienței și a datelor de identificare (numărul lotului, al elementului, al certificatului de calitate); se recomandă ca aceste date să fie înscrise în planul de montaj.

Recepționarea structurii de rezistență se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți de construcție, conform Normativului C56-1985. Această recepție are la bază examinarea directă efectuată pe parcursul execuției în cadrul controlului interior sau exterior.

Suplimentar se vor verifica:

- documentele de certificare a calității prevăzute de reglementările în vigoare pentru materialele livrate;
- existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrare, aprecierea calității betonului pus în lucrare, precum și existența și conținutul proceselor verbale pentru fazele determinante;
- existența și conținutul documentelor de certificare a calității, în cazul în care betonul a fost livrat de către o altă unitate de construcții;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

constatările consemnate în cursul execuției în cadrul controlului interior și/sau exterior;

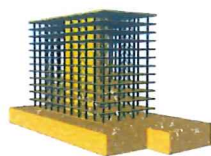
- confirmarea prin procese verbale a executării corecte a măsurilor de remediere;
- consemnările din condica de betoane;
- buletinul privind calitatea betoanelor;
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- poziția golurilor prevăzute în proiect;
- poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției a elementelor verticale (stâlpi, pereți) consemnându-se eventualele dezaxări;
- încadrarea în abaterile admise;
- orice altă verificare care se consideră necesară.

În vederea recepției structurii unei construcții, în cazurile în care se solicită de către proiectant, executantul va prezenta investitorului buletine de analiză pe beton întărit prin încercări nedistructive. Alegerea elementelor și numărul necesar de încercări se face de către proiectant. Încercările se vor efectua conform normativului C56-85.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între investitor, proiectant și executant, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se recepționează sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje) este admisă numai pe baza dispoziției dată de investitor sau de proiectant. Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență sau în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **9. LUCRĂRI DE LEMN (DULGHERIE)**

### **9.1 Prevederi generale**

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de lemn (dulgherie) în elementele componente ale structurii clădirii precum grinzi de lemn, stâlpi de lemn sau șarpante.

### **9.2 Standarde de referință**

- NP 019-1997 – Ghid pentru calculul la stări limită a elementelor structurale din lemn;
- C36-86 – Îndrumător privind utilizarea în construcții a plăcilor din lemn și a plăcilor din fibre de lemn;
- C46-86 – Instrucțiuni tehnice pentru prevenirea și combaterea buretelui de casă la materiale lemnoase folosite în construcții;
- SR EN 1995-1-1:2005 - Proiectarea structurilor de lemn: Partea 1-1. Generalități - Reguli comune și reguli pentru clădiri;
- STAS 1040-85 - Lemn rotund de rășinoase pentru construcții. Manele și prăjini;
- SR EN 338:2010 – Lemn pentru construcții. Clase de rezistență;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/14.06.2006.

### **9.3 Materiale**

La alegerea materialului lemnos se va ține seama de condițiile de exploatare în cadrul construcțiilor, de defectele admise precum și de corelarea acestora cu categoriile pieselor și elementelor din lemn prevăzute în prescripțiile tehnice din domeniu.

Materialul lemnos nu poate avea diferite defecte care influențează negativ rezistența la solicitările care pot apărea. Aceste defecte și anomalii care pot apărea se pot clasifica în felul următor:

- defecte ale structurii lemnului (inele anuale, noduri, punji de rășină, fibră răsucită etc.);
- deformații geometrice (arcuire, curbare, răsucire) și defecte de formă (conicitate);
- defecte legate de debitare (țeșituri);
- alterații biologice datorate ciupercilor (durament fals, albăstreală, putregai etc.);
- defecte legate de atacul insectelor (găuri, galerii etc.)

### **Clase de calitate ale lemnului**

Caracteristicile de calitate sunt criterii de clasificare a lemnului pentru construcții în clase de calitate. Clasele de calitate pentru lemnul din construcții se împart în trei categorii după cum urmează:

- Categoria I: elemente supuse la întindere sau întindere din încovoiere, a căror efort unitar depășește 70% din valoarea rezistenței de calcul la aceste solicitări (indicată în STAS 856-71);
- Categoria a II-a: elemente supuse la compresiune și încovoiere sau piese supuse la întindere și întindere din încovoiere al căror efort unitar reprezintă maximum 70% din rezistența de calcul la aceste solicitări;
- Categoria a III-a: elemente supuse la încărcări accidentale (astereală, lucrări auxiliare, piese a căror deteriorare nu periclitizează rezistența și stabilitatea construcției);

### **Elemente structurale de lemn**

Lucrările cuprind următoarele tipuri de elemente:

- Căpriorii: piese din lemn dispuse după linia de cea mai mare pantă, care susțin elementele secundare ale acoperișului (șipci, astereală). Se execută din rigle de lemn și au o distanță interax de 70-100 cm;
- Paneele: piese din lemn dispuse longitudinal pe clădire, care susține căpriorii acoperișului. Se execută din grinzi de lemn și au o distanță interax uzuală de 300-500 cm. Îmbinările de continuitate se realizează de obicei în dreptul popilor;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Stâlpii (popii): piese din lemn dispuse vertical sau înclinat pe clădire, pe care reazemă grinzile (panele) acoperișului. Se execută din grinzi de lemn rotund sau ecarisat și reazemă pe centurile (grinzile) ultimului nivel al construcției;
- Cleștii: elemente orizontale din lemn care rigidizează structura pe direcție transversală. Se execută din scânduri de lemn ecarisat și se îmbină cu panee și căpriorii prin intermediul buloanelor și al cuielor;
- Contrafișele: piese din lemn ecarisat sau rotund care realizează contravântuirea structurii și care ajută la preluarea încărcărilor orizontale;
- Scaun: ansamblu transversal alcătuit din popi, clești și căpriori.
- Astereala: din scânduri de 3 cm grosime și de lățime de maxim 20 cm. Scândurile se așază alăturat, iar fixarea fiecărui capăt se face cu două cuie bătute înclinat pentru a evita defectele cauzate de deformarea scândurilor. Înnădirea scândurilor se va face numai pe căpriori, la jumătatea lățimii acestora. Înnădirile vor fi rezolvate în așa fel încât să alterneze și să se realizeze pe căpriori diferiți, la scânduri alăturate.

### **Marcare, livrare, manipulare și depozitare**

Marcarea, livrarea, transportul și depozitarea produselor trebuie astfel făcute încât să nu modifice caracteristicile acestora.

Fiecare livrare de produse trebuie să fie însoțită de declarația de conformitate emisă de producător, care include:

- denumirea și adresa producătorului;
- numărul certificatului de conformitate atașat;
- caracteristicile produsului.

Cheresteaua structurală se va depozita în stive, la distanță de sol și astfel încât să fie evitat contactul cu apa de ploaie și să fie permisă o bună circulație a aerului între straturile de cherestea. Cheresteaua de calitate diferite se va marca și depozita diferit.

Elementele prefabricate se vor depozita astfel încât să se asigure accesul ușor cu macarale, elevatoare, trolii și alte mașini de ridicat. Aceste elemente se vor proteja împotriva oricăror deteriorări care pot apărea din cauza vântului puternic.

Lemnul pentru tâmplărie se va transporta în mijloace de transport închise, evitând orice deteriorări în timpul transportului. Panourile pentru placare trebuie să fie transportate în învelișuri de plastic și legate, pentru a evita orice deteriorate.

Elementele de lemn ale șarpantelor și planșeelor de lemn trebuie să fie uscate, fără fisuri și crăpături vizibile. Elementele metalice de îmbinare și ancorare se vor depozita separat, în spații închise, pentru a se evita contactul direct cu umiditatea din atmosferă.

## **9.4 Executarea lucrărilor**

### **Lucrări pregătitoare**

Lucrările pregătitoare presupun următoarele:

- curățirea suprafeței de rezemare a popilor de lemn (a cosoroabelor);
- hidroizolarea suportului de beton în cazul fundațiilor și a centurilor de la ultimul nivel;
- trasarea elementelor principale ale șarpantei (stâlpilor de lemn).

### **Execuția propriu-zisă**

Se vor respecta următoarele:

- distanțele dintre popii de lemn prevăzute în proiect;
- poziția buloanelor de ancoraj în fundație sau în centurile din beton armat;
- asigurarea verticalității popilor de lemn;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **Îmbinările elementelor de lemn**

### **9.5 Testări și toleranțe**

Se vor respecta următoarele:

- dimensiunile transversale ale elementelor, distanța între ferme, materialele folosite, poziția, alcătuirea și dimensiunile îmbinărilor;
- se va urmări fasonarea corectă a elementelor care urmează a fi îmbinate prin chertare;
- ignifugarea structurilor din lemn.

### **9.6 Controlul și recepția lucrărilor de lemn**

Verificarea lucrărilor de lemn la recepția preliminară a întregului obiect se va face de comisia de recepție prin:

- examinarea existenței și conținutului proceselor verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări și ale proceselor verbale de lucrări ascunse după caz;
- examinarea directă a lucrărilor executate, prin sondaje (câte două pe fiecare tronson) și referitoare la toate elementele;
- se va avea în vedere verificarea respectării prevederilor tehnice de calitate, astfel ca lucrarea de dulgherie să îndeplinească toate calitățile structurale și funcționale pentru care a fost concepută.

Lucrările de lemn (șarpantă) se măsoară la metru pătrat conform cu planșele din proiect. Elementele separate se măsoară la metru cub.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## 10. LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

### 10.1 Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția pe șantier a lucrărilor de zidărie portantă și zidărie ne-portantă a structurii.

### 10.2 Standarde de referință

- SR EN 771-1 – Elemente pentru zidărie de argilă arsă;
- SR EN 771-4 – Elemente pentru zidărie de beton celular autoclavizat;
- SR EN 772-1 – Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 1: Determinarea rezistenței la compresiune;
- SR EN 772 – Metode de încercare a elementelor pentru zidărie;
- SR EN 1052 – Metode de încercare a zidăriei;
- SR EN 1015 – Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie;
- SR EN 1745 – Zidărie și elemente pentru zidărie – Metode pentru determinarea valorilor termice de calcul;
- SR EN 998-1: Specificație a mortarelor pentru zidărie;
- P100-1/2006 – Cod de proiectare seismică;
- C17-82 – Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială;
- CR6-2006 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- SR EN 1992-1-1 – Proiectarea structurilor de beton: Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1996-1-1 – Reguli generale pentru structuri de zidărie armate și nearmate;
- STAS 1030-85 – Mortare obișnuite pentru zidării și tencuieli. Clasificare și condiții tehnice.

### 10.3 Materiale

#### Tipuri de zidărie:

- zidărie simplă/nearmată (ZNA): zidărie care nu conține suficientă armătură pentru a putea fi considerată zidărie armată;
- zidărie confinată (ZC): zidărie prevăzută cu elemente pentru confinare din beton armat pe verticală (stâlpișori) și pe orizontală (centuri), turnate după executarea zidăriei;
- zidărie confinată și armată în rosturile orizontale (ZC+AR): zidărie confinată (ZC) la care, în rosturile orizontale, sunt prevăzute armături în cantități suficiente, din oțel sau din alte materiale cu rezistență semnificativă la întindere, în scopul creșterii rezistenței la forță tăietoare;
- zidărie cu inimă armată (ZIA): zidărie alcătuită din două straturi de zidărie paralele având spațiul dintre ele umplut cu beton armat sau cu mortar-beton (grout) armat, cu sau fără legături mecanice între straturi și la care cele trei componente conlucrează pentru preluarea încărcărilor;
- zidărie înrămată în cadre (ZIR): zidărie alcătuită din unul sau mai multe straturi de zidărie, cu legături mecanice între straturi, înrămată într-un cadru de beton armat/oțel, executată după turnarea betonului/montarea cadrelor.

#### Elemente pentru zidărie:

- elemente pentru zidărie din argilă arsă (SR EN 771-1):
  - a) cărămizi pline;
  - b) cărămizi și blocuri din argilă arsă cu goluri verticale;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**  
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- elemente pentru zidărie din beton celular autoclavizat (SR EN 771-4).

#### **Mortare pentru zidării:**

Mortarele folosite pentru prezentul proiect vor avea marca M5 conform STAS 1030-85.

### **10.4 Transportul, depozitarea și manipularea materialelor pentru zidărie**

Elementele pentru zidărie vor fi transportate paletizat, protejate în folii de polietilenă și, după caz, asigurate cu benzi de fixare. Încărcarea și descărcarea în mijloacele de transport se va realiza prin procedee mecanice utilizând motostivuitoare, macarale etc.

Pentru a se asigura integritatea produselor în timpul manipularilor se vor lua următoarele măsuri:

- se va evita ciocnirea sau dezechilibrarea paleților în timpul transportului;
- se interzice descărcarea prin aruncarea sau bascularea paleților;

Elementele pentru zidărie se vor depozita în aer liber, ambalate în folie, iar paletii vor fi așezați pe teren plat și sigur.

Cimentul se va depozita numai în silozuri special destinate sau în încăperi uscate. Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenței declarației de conformitate. Durata de depozitare nu va depăși trei luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală respectiv o lună pentru cimenturi cu întărire rapidă. Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi folosit la lucrări de zidărie, decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

### **10.5 Condiții tehnice și execuția lucrărilor**

#### **Operații pregătitoare**

Dimensiunile, marca și calitatea cărămizilor, precum și marca mortarului de zidărie vor fi cele prevăzute în proiect. Consistența mortarului determinată cu conul etalon va fi de 8...13 cm pentru zidăria din cărămizi pline iar pentru zidăria din blocuri ceramice cu goluri verticale sau orizontale va fi de 7...8 cm.

Cărămizile, înainte de punerea în operă, se vor uda bine cu apă. Pe timp de arșiță udarea trebuie făcută abundant. Înainte de începerea execuției zidăriei se vor verifica următoarele:

- orizontalitatea suprafeței de pozare;
- verticalitatea elementelor structurale adiacente pentru zidăria înrămată și nestructurală;
- poziția armăturilor pentru elementele de confinare;
- existența la punctul de lucru a sculelor și a dispozitivelor necesare execuției lucrării.

Se vor verifica certificatele de calitate și marcarea pachetelor de elemente în vederea respectării proiectului de execuție a lucrărilor. Montarea elementelor de zidărie va începe după hidroizolarea soclului și după montarea elementelor structurii de rezistență și executarea îmbinărilor elementelor de structură acolo unde este cazul.

#### **Condiții climatice**

În cazul executării lucrărilor pe timp friguros se vor respecta prevederile din normativul C16-84. Se interzice montarea și repararea elementelor din BCA pe timp de ploaie, zăpadă sau temperaturi sub +5°C. Lucrările de zidărie refractară trebuie să se execute la temperatura mediului exterior pentru a fi ferite de acțiunea înghețului.

#### **Execuția lucrărilor**

Pereții din zidărie nearmată se alcătuiesc din elemente așezate pe lat sau pe cant (cu excepția celor cu goluri verticale care se așază numai pe lat), în rânduri orizontale și paralele.

Pentru obținerea unei aderențe cât mai bune între cărămizi și mortar, blocurile ceramice se vor uda bine cu apă înainte de punerea lor în operă.





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Rosturile orizontale, verticale și transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toată grosimea zidului, lăsându-se neumplute numai pe o adâncime de 1 cm de la fața exterioră a zidului.

Rosturile verticale vor fi țesute astfel încât suprapunerea elementelor din două rânduri succesive pe înălțime, atât în câmp cât și în intersecții, ramificații și colțuri să se facă pe minimum  $\frac{1}{4}$  din lungimea elementului în lungul peretelui și pe  $\frac{1}{2}$  din grosimea acestuia. Țeserea se va face respectându-se prevederile codului CR6-2006.

Grosimea nominală a rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar a celor verticale va fi de 10 mm.

Pereții din zidărie confinată se alcătuiesc dintr-un perete de zidărie mărginit la toate cele patru laturi de elemente din beton armat turnate după executarea zidăriei asigurând conlucrarea acestora în toate stadiile de solicitare.

Elementele verticale de confinare se vor executa în pozițiile și cu dimensiunile și armările prevăzute în proiect. Legarea elementelor verticale de confinare cu zidăria se va face prin ștrepi (executați la zidărie) sau prin bare de armătură.

Armătura dispusă în rosturile orizontale se va monta în mod obligatoriu conform prevederilor din proiect în ceea ce privește sortimentul oțelului, diametrul, numărul de bare și distanța pe verticală între rosturile verticale. Armătura dispusă în rosturile orizontale se va proteja prin imersarea în lapte de ciment.

La montarea armăturilor în elementele de confinare se vor respecta prevederile din prezentul caiet de sarcini, capitolul "5. Lucrări de armare".

## 10.6 Abateri admise

Trasarea și execuția pereților de zidărie se va face pe baza desenelor de execuție din proiect. Cotele din proiect sunt valori care se referă la pereții netencuiți.

Abaterile limită de la dimensiunile totale și parțiale sunt date în tabelul următor.

| Nr. Crt. | Denumirea caracteristicilor                                  | Abateri limită (mm) | Observații                                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | <b>La grosimea zidurilor</b>                                 |                     |                                                                    |
|          | -pereți cu grosimea de 140 mm                                | +4/-6               |                                                                    |
|          | -pereți cu grosimea de 240 mm                                | +6/-8               |                                                                    |
|          | -pereți cu grosimea >240 mm                                  | ±10                 |                                                                    |
| 2        | <b>La goluri</b>                                             |                     |                                                                    |
|          | -pentru dimensiunea golului <100 cm                          | ±10                 |                                                                    |
|          | -pentru dimensiunea golului >100 cm                          | +20/-10             |                                                                    |
| 3        | <b>La dimensiunile în plan ale încăperilor</b>               |                     |                                                                    |
|          | -cu latura încăperii <300 cm                                 | ±15                 |                                                                    |
|          | -cu latura încăperii >300 cm                                 | ±20                 |                                                                    |
| 4        | <b>La dimensiunile parțiale în plan (nișe, șpaleti etc.)</b> | ±20                 |                                                                    |
| 5        | <b>La dimensiunile în plan ale clădirii</b>                  | ±50                 | Cu condiția să nu se depășească denivelările unui planșeu cu 15 mm |
| 6        | <b>La dimensiunile verticale</b>                             |                     |                                                                    |
|          | -pentru un etaj                                              | ±20                 |                                                                    |
|          | -pentru întreaga clădire (cu $n_{niv} < 5$ )                 | ±30                 |                                                                    |
| 7        | <b>La dimensiunea rosturilor între elemente</b>              |                     |                                                                    |
|          | -rosturi orizontale                                          | +5/-2               |                                                                    |
|          | -rosturi verticale                                           | +5/-2               |                                                                    |



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ  
A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș  
CUI RO35871872, J35/949/2016  
tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

|    |                                                                                                                                                   |                            |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 8  | <b>La suprafețe și muchii</b><br>La planeitatea suprafețelor<br>-pentru pereți portanți<br>-pentru pereți ne portanți<br>-pentru zidărie aparentă | 3 mm/m<br>5 mm/m<br>2 mm/m | ≤ 10 mm pentru o cameră                                             |
|    | <b>La rectilinitatea muchiilor</b>                                                                                                                | 2 mm/m                     | ≤ 20 mm pe lungimea neîntreruptă a peretelui                        |
|    | <b>La verticalitatea suprafeței și a muchiilor</b><br>-pentru pereți portanți<br>-pentru pereți neportanți                                        | 3 mm/m<br>2 mm/m           | ≤ 10 mm pe etaj și ≤ 30 mm pe înălțimea clădirii<br>≤ 10 mm pe etaj |
| 9  | <b>Abateri față de orizontală a suprafețelor superioare ale fiecărui rând de elemente</b><br>-pentru pereți portanți<br>-pentru pereți neportanți | 2 mm/m<br>3 mm/m           | ≤ 15 mm pe lungimea neîntreruptă a peretelui<br>≤ 20 mm             |
| 10 | <b>La dezaxarea zidurilor suprapuse</b><br>-dezaxarea de la un nivel la următorul<br>-maximă pe întreaga construcție                              | ±10<br>±30                 |                                                                     |
| 11 | <b>La rosturi de dilatație, tasare și seismice</b><br>-la lățimea rostului<br>-la verticalitatea muchiilor rosturilor                             | +20/-10<br>2 mm/m          | ≤ 20 mm pentru întreaga înălțime a clădirii                         |

### 10.7 Controlul calității și recepția lucrărilor

Controlul execuției lucrărilor de zidărie se face pentru fiecare clădire, diferențiat, în funcție de clasa de importanță - expunere și zona seismică.

Verificările lucrărilor de zidărie trebuie efectuate de către beneficiar, executant și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării. Verificările care se vor face constau în următoarele:

- verificarea lucrărilor prealabile;
- verificarea materialelor înainte de punerea în operă:
  - se vor face examinări vizuale și/sau măsurători numai pentru materialele care au fost declarate corespunzătoare după verificarea certificatelor de calitate;
  - verificarea calității produselor se va face pe loturi de aceeași formă, dimensiune, clasă, marcă și calitate;
- verificarea elementelor pentru zidărie:
  - se va examina starea suprafețelor; se interzice folosirea elementelor acoperite de praf sau alte impurități;
  - se va verifica dacă elementele sunt udate înainte de punerea în operă. Se vor uda cu câteva ore înainte de punerea lor în operă;
  - pe măsura executării lucrărilor se va verifica dacă procentul de fracțiuni de blocuri față de cele întregi nu depășește limita de 15%;
- verificarea mortarelor puse în operă:
  - inscripția de pe ambalaje;
  - rețetele necesare realizării mortarelor de clase M2.5÷M10;
  - dozajul de ciment recomandat la preparare;
  - valabilitatea produselor;
- verificarea execuției care constă în:
  - verificarea țeserii zidăriei;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- verificarea umplerii și a grosimii rosturilor de mortar;
- verificarea modului de realizare a legăturilor zidărilor;
- verificarea montajului buiandrugilor prefabricați;
- verificări la încheierea unei faze de lucru:
  - verificări directe asupra lucrărilor executate;
  - procese verbale de lucrări ascunse;
  - certificate de calitate;
  - buletine de încercare (dacă au fost solicitate);
  - dispoziții de șantier (dacă au fost necesare)
- verificări la recepția lucrărilor:
  - dacă materialele și accesoriile corespund cu cele specificate în proiect;
  - dacă dimensiunile elementelor corespund cu cele prevăzute în proiect;
  - dacă rosturile de dilatare și tasare sunt corect executate;
  - dacă s-au produs deteriorări din cauza tasării zidăriei;
  - dacă s-au realizat golurile, nișele și șlițurile pentru instalații;
  - dacă se respectă verticalitatea zidurilor;
  - dacă se respectă poziția buiandrugilor;
  - dacă s-au realizat legăturile dintre panourile de zidărie și elementele cadrului.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

## **11. INSTRUCȚIUNI PRIVIND MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR ÎN EXPLOATARE ȘI INTERVENȚIILE ÎN TIMP**

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor termoenergetice se realizează pe baza:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HGR 766 /1997 - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post utilizarea construcțiilor;
- P 130/1999 - Normativ privind urmărirea comportării construcțiilor aprobat de MLPAT cu Ordinul nr. 109/N/1997;
- GE 032/1997 - Ghid privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale - aprobat de MLPAT cu Ordinul nr. 116 / N / 1997;
- P 731/1985 - Normativ de întreținere și reparații.
- MP 031/2003 - Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere a cerințelor funcționale;

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor are ca scop asigurarea cerințelor de siguranță structurală, funcțională și de confort în conformitate cu destinația construcției.

Pentru lucrările de arhitectură (închideri, finisaje, tâmplărie, izolații) se va asigura urmărirea curentă prin observații vizuale, urmărindu-se identificarea degradărilor sau avarierilor produse în timpul exploatării și remedierea lor rapidă.

Remedierile se vor executa de către echipe de muncitori specializați, pe cât posibil de unitatea care a executat lucrarea respectivă, urmărindu-se controlul calității lucrărilor și respectarea documentațiilor tehnice și economice de execuție.

Urmărirea curentă se realizează prin revizii periodice (trimestriale, anuale) sau revizii operative în caz de necesitate (după evenimente speciale).

Urmărirea comportării construcțiilor în exploatare se va face prin supravegherea curentă a stării tehnice pe întreaga durată de serviciu a acestora.

Rezultatul observațiilor se consemnează în fise de urmărire care se trec în registrul de revizii. Reviziile trimestriale se efectuează de către responsabilul cu urmărirea comportării în timp a construcțiilor și șeful subunității de întreținere a construcțiilor. Reviziile anuale se vor efectua de către comisii formate din conducătorul tehnic al unității, șeful serviciului PUPR, șefii compartimentelor de exploatare, șeful subunității de întreținere, responsabilul centralei cu urmărirea comportării în timp a construcțiilor în prezența proiectantului.

Beneficiarul va anunța în scris proiectantului cu 48 de ore înaintea datei la care urmează a avea loc revizia. Dacă deficiențele constatate au un caracter evolutiv și pot conduce la accidente se vor lua măsuri urgente de limitare a efectelor negative. Stabilirea soluțiilor de remediere se va face numai cu acordul scris al proiectantului. De asemenea nu se vor face nici un fel de modificări față de soluția inițială sau înlocuiri de materiale fără acordul scris al proiectantului.

Pentru lucrările de arhitectură (închideri, compartimentări, finisaje, tâmplărie) se vor controla:

- etanșeitatea închiderilor (pereți, tâmplărie);
- starea ușilor, a dispozitivelor de închidere și deschidere;
- starea tencuielilor, vopsitoriilor (pereți și tavane);
- starea pardoselilor;
- starea izolațiilor (hidrofuge, termice);
- starea rosturilor de dilatație și tasare;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- etanșările la rosturi sau străpungeri;

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

- apariția de crăpături, smulgeri, tasări anormale ale straturilor, deschiderea sau
- înfundarea rosturilor;
- apariția de pete de umezeală, infiltrații de apă, crăparea sau exfolierea
- straturilor de protecție, apariția condensului;
- înfundarea elementelor de scurgere;
- deficiențele apărute (spargeri, neetanșeități, fisurări) sau modificarea instalației care pot antrena deteriorări ale elementelor de arhitectură.



**ÎNTOCMIT**

ing. dipl. **POPA RĂZVAN**



PLAN FUNDAȚII EXISTENTE. SECȚIUNI EXISTENTE  
Scara 1:50; 1:20

**Secțiunea 1-1 existentă**  
Scara 1:20

**Secțiunea 2-2 existentă**  
Scara 1:20

**Observație:** Prezenta planșă se citește împreună cu toate părțile scrise (memoriile tuturor specialităților) și împreună cu toate părțile desenate (planșele tuturor specialităților) din documentație.

ACEST PROIECT ȘI INFORMAȚIILE CUPRINSE ÎN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARȚIAL SAU ÎN ÎNTREGIME DECĂT CU ACORDUL SCRIS AL A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L., ȘI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE.

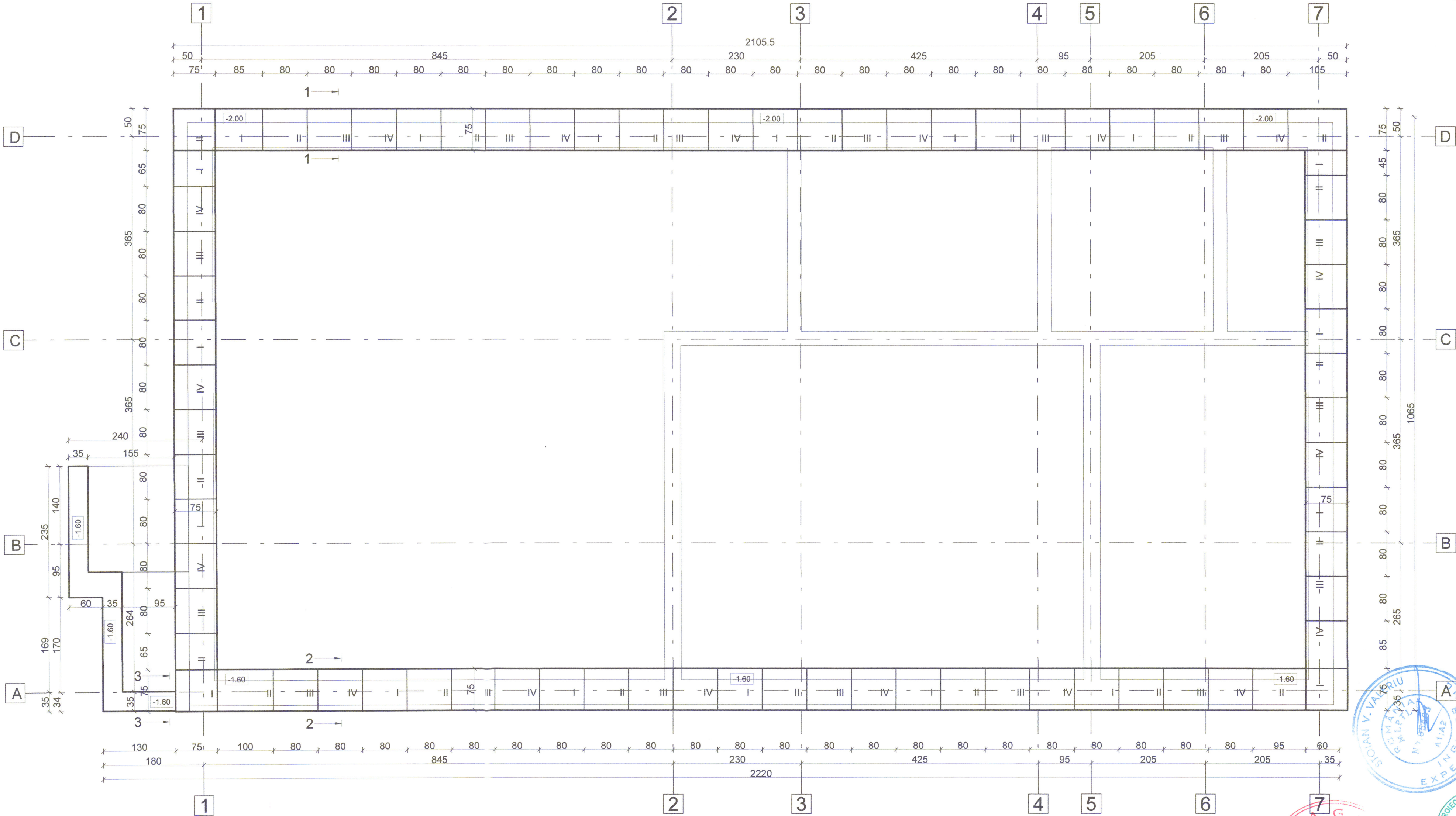
| VERIFICATOR | NUME | SEMNAȚURA | CERINȚA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|-------------|------|-----------|---------|--------------------------------|
| EXPERT      |      |           |         |                                |

| SPECIFICATIA        | NUME                 | SEMNAȚURA | Scara: |
|---------------------|----------------------|-----------|--------|
| SEF PROIECT GENERAL | ing. Razvan POPA     |           | 1:50   |
| PROIECTAT           | ing. Razvan POPA     |           | 1:20   |
| DESENAT             | ing. Petronela BRATU |           |        |
| VERIFICAT           | ing. Razvan POPA     |           |        |

| TITLU PROIECT:                                                                                                          | AMPLASAMENT:                                                      | TITLU PLANȘA:                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Creșterea eficienței energetice în clădirea Căminului Cultural din localitatea Baloșești, comuna Tomești, județul Timiș | comuna Tomești, sat Baloșești, nr.25, jud. Timiș, nr. cad. 401757 | PLAN FUNDAȚII EXISTENTE. SECȚIUNI EXISTENTE |

| Nr. pr.: | Faza:                | Planșa nr.: |
|----------|----------------------|-------------|
| 134/2023 | P.Th+D.D.E.+D.T.A.C. | R-01        |





TEHNOLOGII DE EXECUTIE A SUBTURNĂRIILOR

- Lungimea fundațiilor se împarte în tronsoane de 0.80 [m] care se trasează pe construcție;
- Subturnarea se va executa pe etape diferite și distincte pentru fiecare tronson în parte (de la I la V);
- Modul de efectuare al săpăturii se face pentru început în suprafețele notate cu "I" și se vor lăsa neatins tronsoanele "II", "III", "IV".
- Pe un tronson săparea și turnarea betonului trebuie să se facă în aceeași zi;
- După săparea zonei "I" se montează cofrajul în exteriorul peretelui și se toarnă betonul;
- După 48-96 ore de la turnarea betonului (se verifică stadiul de întărire al betonului).
- Se poate începe lucrul la zonele "II" efectuându-se operații identice ca și la zona precedentă. De data aceasta tronsoanele "III" și "IV" rămân neatins;
- Se repeta aceleași operații cu pauzele sus menționate separat pentru tronsoanele "III" și "IV";
- Este interzis a sa lucra la 2 tronsoane alăturate în același timp;
- Pentru executarea subturnării este necesar să se realizeze un puț lateral din care se va săpa sub fundația existentă;
- Se va curăța de pământ zona de fundație existentă sau betonul deja turnat într-un tronson nou care va intra în contact cu betonul din subfundare curent și se va evita amestecarea betonului proaspăt cu pământ.

OBSERVAȚII ARMĂTURI:

Lungimile parțiale ale armăturilor sunt cotate la exterior.  
Lungimile parțiale ale etrierilor sunt cotate la fața interioară a acestora.  
Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu avizul proiectantului de specialitate.

Beton:

conform SR EN 206+A2:202  
Clasa de beton - C30/37 în subturnări  
Clasa de expunere - XC4+XF1  
Clasa de cloruri - Cl 0.20  
Ø max - 31 [mm]  
Consistența - S3

Armatură:

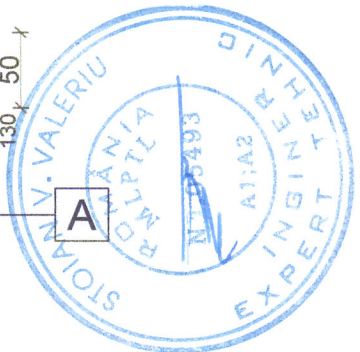
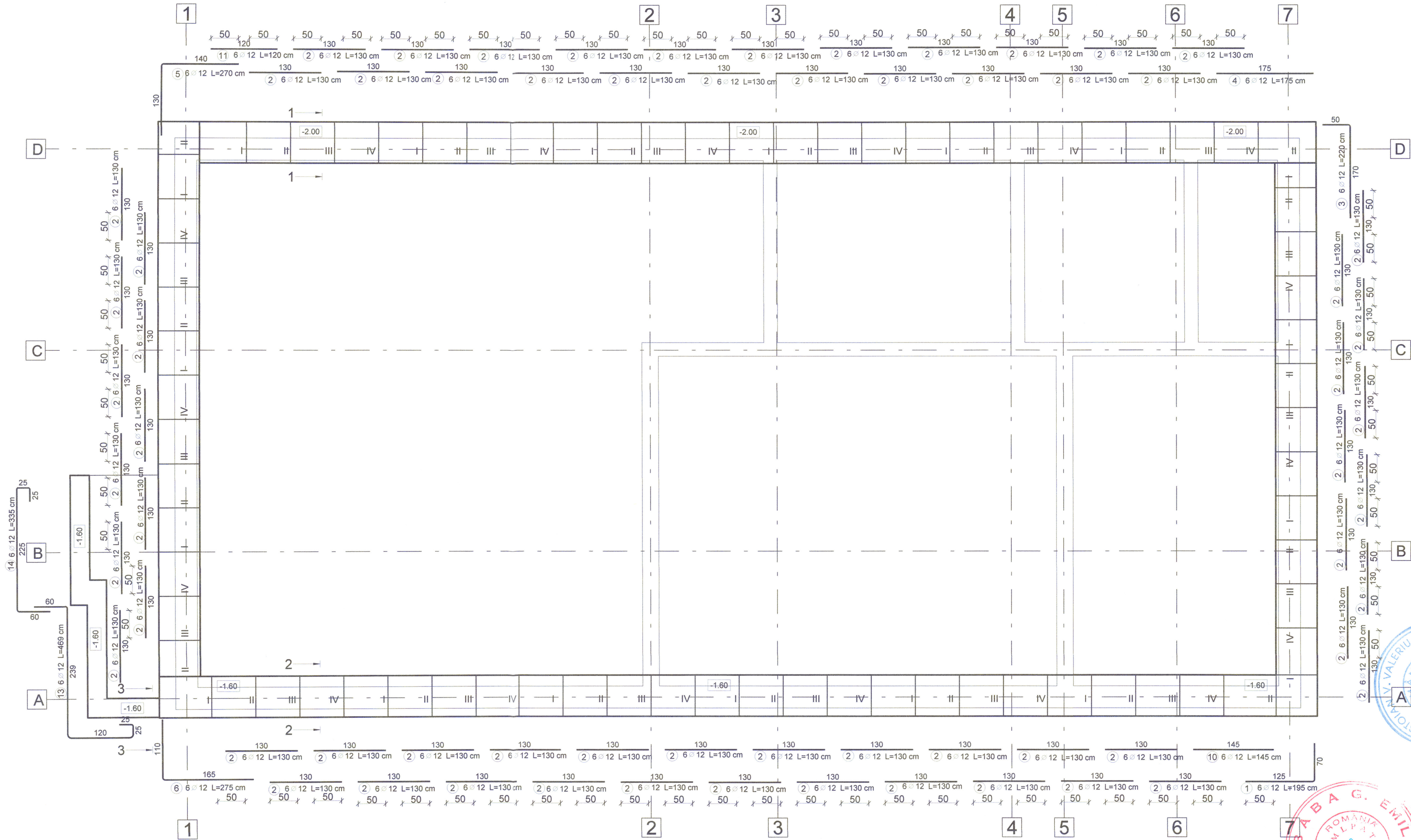
PC52, OB37  
Acoperirea cu beton: 5 [cm]

- Categoria de importanță "C" - conf. HG 766/97
- Clasa de importanță "III" conform normativului P100-1/2013
- Zona de intensitate seismică de calcul cu  $a_g=0,10g$  conform normativului P100-1/2013 (factor de importanță  $\gamma=1,0$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  [sec])
- Zona de vânt cu presiunea de referință a vântului  $q_b=0,4$  [kPa] conf. CR-1-1-4-2012
- Zona de zăpadă cu  $s_k=1,5$  [kN/m<sup>2</sup>] conform CR-1-1-3-2012
- Regim de înălțime: P
- Număr de nivele: 1

OBSERVAȚIE: Prezenta planșă se citește împreună cu toate părțile scrise (memoriile tuturor specialităților) și împreună cu toate părțile desenate (planșele tuturor specialităților) din documentație.

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |                             |                                |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------|
| ACEST PROIECT ȘI INFORMAȚIILE CUPRINSE ÎN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE PARȚIAL SAU ÎN ÎNTREGIME DECAT CU ACORDUL SCRIS AL A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L., ȘI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE. |      |           | BENEFICIAR:                 |                                | Nr. pr.:<br>134/2023 |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                                                                                                     | NUME | SEMNATURA | CERINTA                     | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |                      |
| EXPERT                                                                                                                                                                                                                                                          |      |           |                             |                                |                      |
| A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.                                                                                                                                                                                                                              |      |           | COMUNA TOMEȘTI, JUDEȚ TIMIȘ |                                |                      |
| ing. dipl. POPA ALEXANDRU RAZVAN                                                                                                                                                                                                                                |      |           | Faza:                       |                                |                      |
| TITLU PROIECT: Creșterea eficienței energetice în clădirea Căminului Cultural din localitatea Baloșești, comuna Tomești, județul Timiș                                                                                                                          |      |           | P.Th+D.D.E.                 |                                |                      |
| TITLU PLANȘA:                                                                                                                                                                                                                                                   |      |           | PLAN SUBTURNĂRI PROPUSE     |                                |                      |
| Scara: 1:50                                                                                                                                                                                                                                                     |      |           | Data: 2023                  |                                |                      |
| Faza: P.Th+D.D.E.                                                                                                                                                                                                                                               |      |           | R-02                        |                                |                      |





OBSERVAȚII ARMĂTURI:

Lungimile parțiale ale armăturilor sunt cotate la exterior.  
Lungimile parțiale ale etrierilor sunt cotate la fața interioară a acestora.  
Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu avizul proiectantului de specialitate.

**Beton:** conform SR EN 206+A2:202  
Clasa de beton - C30/37 în subturnări  
Clasa de expunere - XC4+XF1  
Clasa de cloruri - Cl 0.20  
Ø max - 31 [mm]  
Consistența - S3

**Armătură:**  
PC52, OB37  
Acoperirea cu beton: 5 [cm]

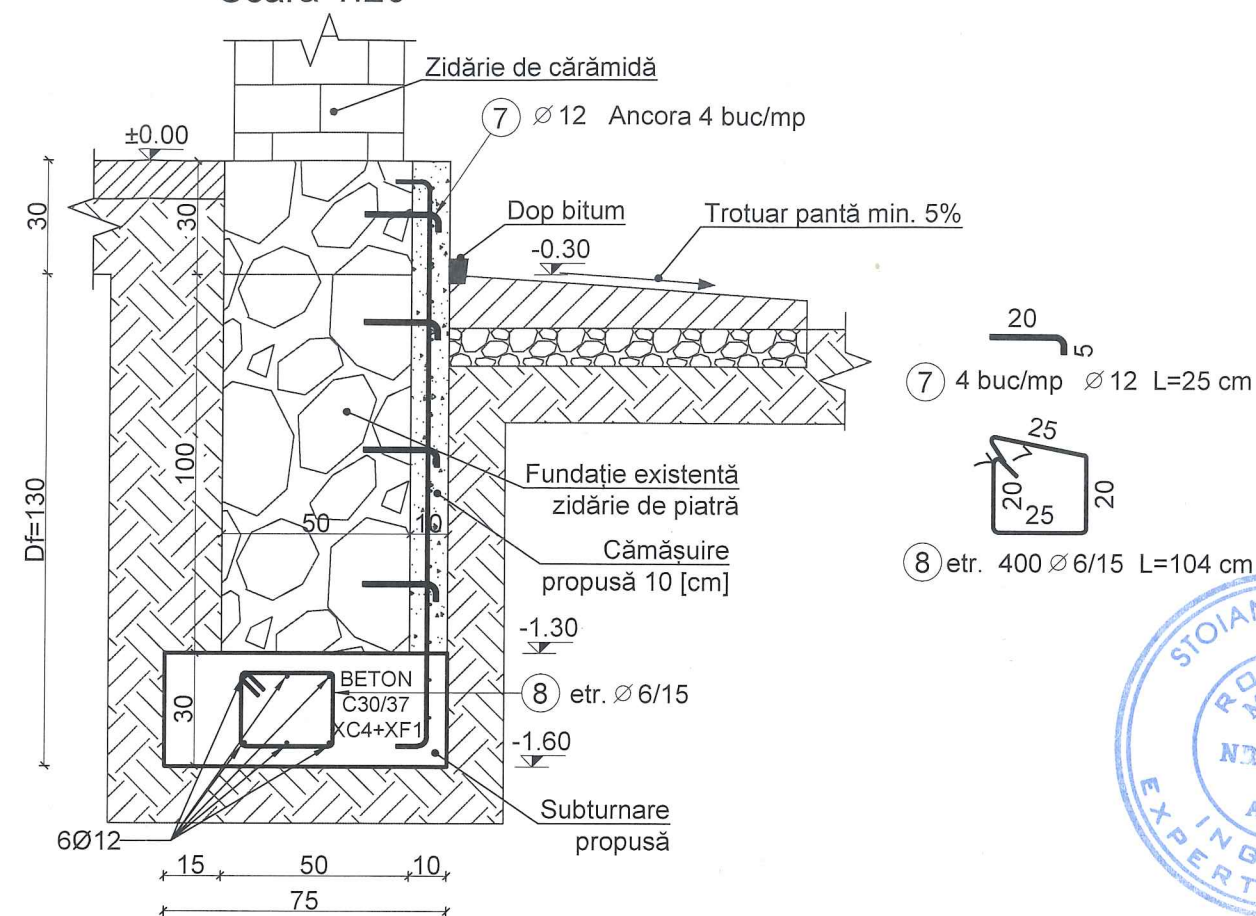
- Categoria de importanță "C" - conf. HG 766/97
- Clasa de importanță "III" conform normativului P100-1/2013
- Zona de intensitate seismică de calcul cu  $a_g=0,10g$  conform normativului P100-1/2013 (factor de importanță  $\gamma=1,0$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  [sec])
- Zona de vânt cu presiunea de referință a vântului  $q_b=0,4$  [kPa] conf. CR-1-1-4-2012
- Zona de zăpadă cu  $s_k=1,5$  [kN/m<sup>2</sup>] conform CR-1-1-3-2012
- Regim de înălțime: P
- Număr de nivele: 1

**OBSERVAȚIE:** Prezenta planșă se citește împreună cu toate părțile scrise (memoriile tuturor specialităților) și împreună cu toate părțile desenate (planșele tuturor specialităților) din documentație.

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |           |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| ACEST PROIECT ȘI INFORMAȚIILE CUPRINSE ÎN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARȚIAL SAU ÎN ÎNTREGIME DECĂT CU ACORDUL SCRIS AL A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L., ȘI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE. |                                                                                                                                                  |           |                                |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |           |                                |
| EXPERT                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |           |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | NUME                                                                                                                                             | SEMNATURA | CERINȚA                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |           | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.                                                                                                               |           | BENEFICIAR:                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | ing. dipl. POBA ALEXANDRU RAZVAN                                                                                                                 |           |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | Timisoara, str. Antiohiei nr. 19, jud. Timis<br>CUI: 30872872, J36/SEP/2016, 6<br>tel: 0743-270-345, email: arp@arptimisoara.ro, arptimisoara.ro |           |                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |           | COMUNA TOMEȘTI, JUDEȚUL TIMIȘ  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |           | Nr. pr.: 134/2023              |
| SPECIFICAȚIA                                                                                                                                                                                                                                                     | NUME                                                                                                                                             | SEMNATURA |                                |
| SEF PROIECT GENERAL                                                                                                                                                                                                                                              | ing. Razvan POPA                                                                                                                                 |           | Scara: 1:50                    |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                                                                        | ing. Razvan POPA                                                                                                                                 |           |                                |
| DESENAT                                                                                                                                                                                                                                                          | ing. Petronela BRATU                                                                                                                             |           | Data: 2023                     |
| VERIFICAT                                                                                                                                                                                                                                                        | ing. Razvan POPA                                                                                                                                 |           |                                |
| TITLUL PROIECT: Creșterea eficienței energetice în clădirea Căminului Cultural din localitatea Baloșești, comuna Tomești, județul Timiș                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |           | Faza: P.Th+D.D.E.+D.T.A.C.     |
| AMPLASAMENT: comuna Tomești, sat Baloșești, nr.25, jud. Timiș, nr. cad. 401757                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |           |                                |
| TITLUL PLANȘII: PLAN ARMARE SUBTURNĂRI PROPUSE                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |           | Planșa nr.: R-03               |



Secțiunea 2-2  
propusă  
Scara 1:20



*Lungimile parțiale ale armăturilor sunt cotate la exterior.  
Lungimile parțiale ale etrierilor sunt cotate la fața interioară a acestora.  
Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu avizul proiectantului de specialitate.*

**Armatură:**  
PC52, OB37  
Acoperirea cu beton: 5 [cm]

- Categoria de importanță "C" - conf. HG 766/97
- Clasa de importanță "III" conform normativului P100-1/2013
- Zona de intensitate seismică de calcul cu  $a_g=0,10g$  conform normativului P100-1/2013 (factor de importanță  $\gamma_i=1,0$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  [sec])
- Zona de vânt cu presiunea de referință a vântului  $q_b=0,4$  [kPa] conf. CR-1-1-4-2012
- Zona de zăpadă cu  $s_k=1,5$  [kN/m<sup>2</sup>] conform CR-1-1-3-2012
- Regim de înălțime: P
- Număr de nivele: 1

**OBSERVAȚIE:** Prezenta planșă se citește împreună cu toate părțile scrise (memoriile tuturor specialităților) și împreună cu toate partile desenate (planșele tuturor specialităților) din documentație.

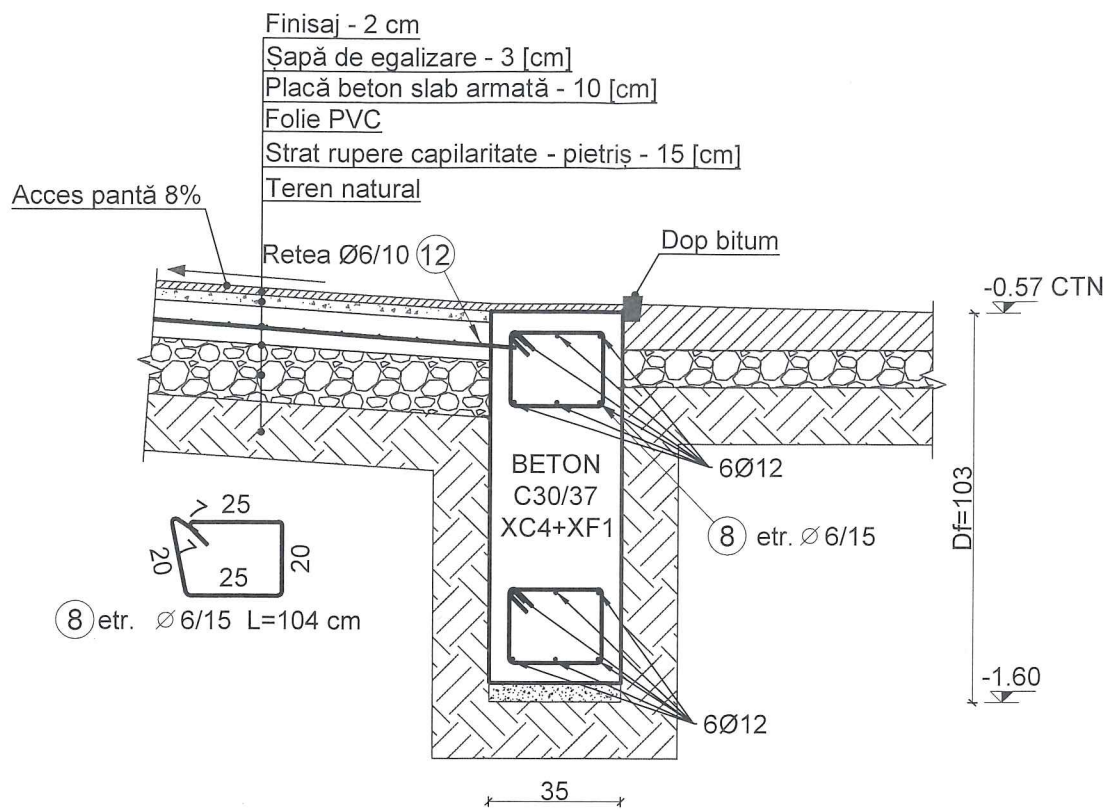
ACEST PROIECT ȘI INFORMAȚIILE CUPRINSE ÎN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARȚIAL SAU ÎN ÎNTREGIME DECĂȚ CU ACORDUL SCRIS AL A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L., ȘI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECĂȚ CEL PENTRU CĂRE AU FOST ELABORATE .

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
| EXPERT                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                | NUME                 | SEMNATURA                                                                             | CERINTA                                                                                                                                                                | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                                 |
| <b>A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.</b><br><u>ing. dipl. POPA ALEXANDRU RAZVAN</u><br><small>Timisoara, str. Astrilor , nr. 18, jud. Timis<br/>         CUI 35873702 , J26/ 940 /2016,<br/>         tel. 0743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com</small> |                      |                                                                                       | <b>BENEFICIAR:</b><br><div style="text-align: center;"> <b>COMUNA TOMEȘTI, JUDEȚ TIMIȘ</b> </div> <div style="text-align: right;"> <b>Nr. pr.:<br/>134/2023</b> </div> |                                                                                                                                |
| <b>SPECIFICATIA</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>NUME</b>          | <b>SEMNATURA</b>                                                                      |                                                                                                                                                                        | <b>TITLU PROIECT:</b>                                                                                                          |
| SEF PROIECT<br>GENERAL                                                                                                                                                                                                                                         | ing. Razvan POPA     |  | Scara:<br>1:20                                                                                                                                                         | <b>Creșterea eficienței energetice în clădirea Căminului Cultural din localitatea Baloșești, comuna Tomești, județul Timiș</b> |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                                                                      | ing. Razvan POPA     |  |                                                                                                                                                                        | <b>AMPLASAMENT:</b><br>comuna Tomești, sat Baloșești, nr.25, jud. Timiș, nr. cad. 401757                                       |
| DESENAT                                                                                                                                                                                                                                                        | ing. Petronela BRATU |  | Data:                                                                                                                                                                  | <b>TITLU PLANSA:</b>                                                                                                           |
| VERIFICAT                                                                                                                                                                                                                                                      | ing. Razvan POPA     |  | 2023                                                                                                                                                                   | <div style="text-align: center;"> <b>DETALII FUNDATII (1)</b> </div>                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                        | Faza:<br><b>P.Th+D.D.E.<br/>+D.T.A.C.</b>                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                        | Planșa nr.:<br><b>R-04</b>                                                                                                     |



DETALII FUNDAȚII (2)  
Scara 1:20

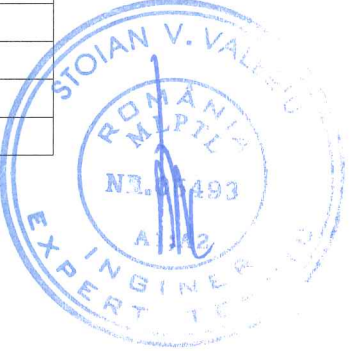
SECȚIUNEA 3-3  
Scara: 1:20



**OBSERVAȚII ARMĂTURI:**  
Lungimile parțiale ale armăturilor sunt cotate la exterior.  
Lungimile parțiale ale etrierilor sunt cotate la fața interioară a acestora.  
Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu avizul proiectantului de specialitate.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Beton:</b> conform SR EN 206+A2:202<br>Clasa de beton - C30/37 în fundații<br>Clasa de expunere - XC4+XF1<br>Clasa de cloruri - Cl 0.20<br>Ø max - 31 [mm]<br>Consistența - S3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Armatură:</b><br>PC52, OB37<br>Acoperirea cu beton: 5 [cm] |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Categoria de importanță "C" - conf. HG 766/97</li><li>• Clasa de importanță "III" conform normativului P100-1/2013</li><li>• Zona de intensitate seismică de calcul cu <math>a_g=0,10g</math> conform normativului P100-1/2013 (factor de importanță <math>\gamma_i=1,0</math> și perioada de colț <math>T_c=0,7</math> [sec])</li><li>• Zona de vânt cu presiunea de referință a vântului <math>q_b=0,4</math> [kPa] conf. CR-1-1-4-2012</li><li>• Zona de zăpadă cu <math>s_k=1,5</math> [kN/m²] conform CR-1-1-3-2012</li><li>• Regim de înălțime: P</li><li>• Număr de nivele: 1</li></ul> |                                                               |

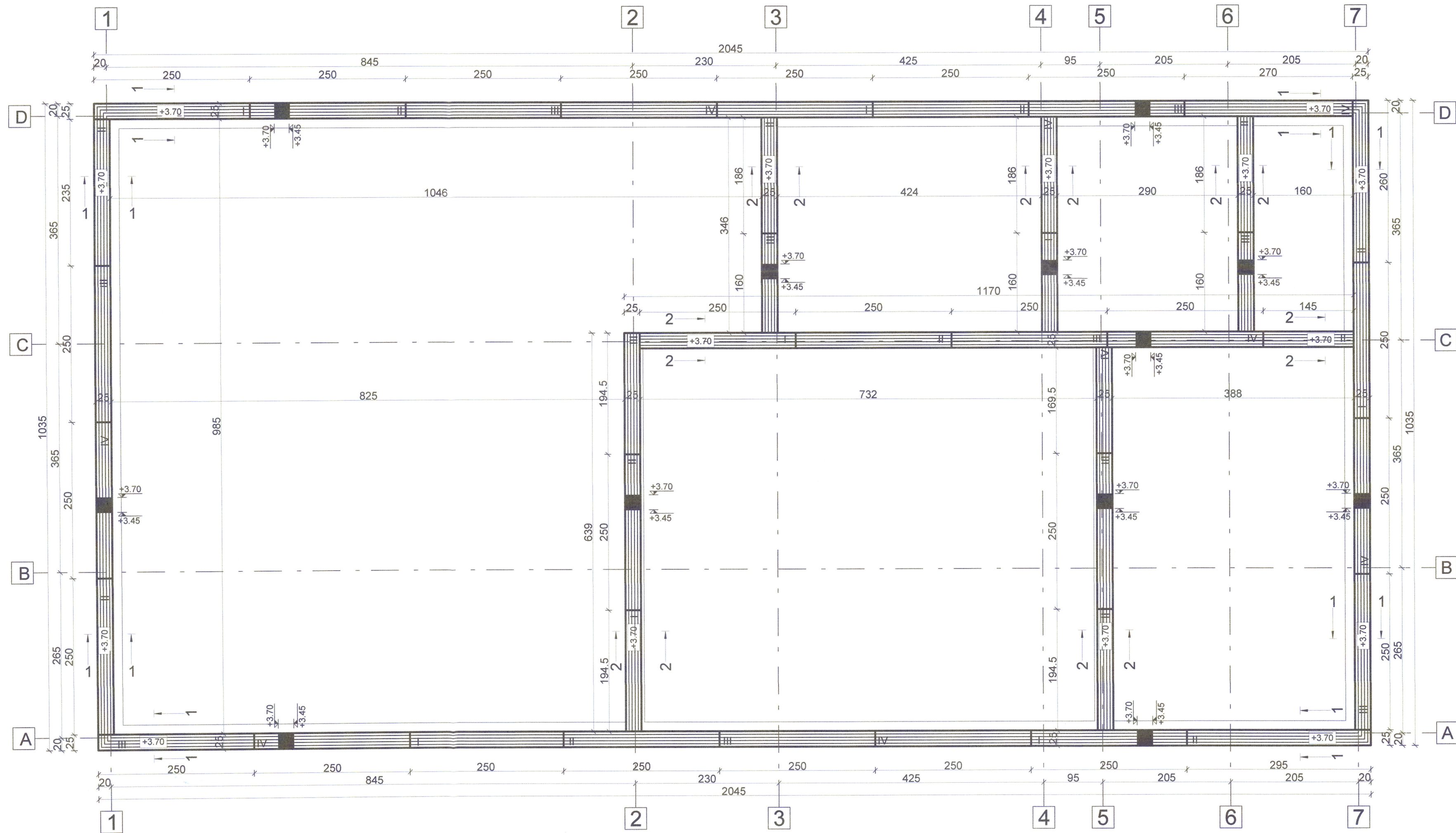
| EXTRAS DE ARMATURI                                 |          |               |             |       |              |                     |        |       |        |             |
|----------------------------------------------------|----------|---------------|-------------|-------|--------------|---------------------|--------|-------|--------|-------------|
| Marca                                              | Diametru | Număr de bare |             |       | Lungime (cm) | Lungime totală (cm) |        |       |        | Remarks     |
|                                                    |          | în element    | de elemente | total |              | OB37                |        |       | PC52   |             |
|                                                    |          |               |             |       |              | Ø 6                 | Ø 8    | Ø 12  | Ø 12   |             |
| 1                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 195          |                     |        |       | 1170   |             |
| 2                                                  | 12       | 396           | 1           | 396   | 130          |                     |        |       | 51480  |             |
| 3                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 220          |                     |        |       | 1320   |             |
| 4                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 175          |                     |        |       | 1050   |             |
| 5                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 270          |                     |        |       | 1620   |             |
| 6                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 275          |                     |        |       | 1650   |             |
| 7                                                  | 12       | 392           | 1           | 392   | 25           |                     |        | 9800  |        |             |
| 8                                                  | 6        | 440           | 1           | 440   | 104          | 45760               |        |       |        |             |
| 9                                                  | 8        | 1             | 1           | 1     | 120000       |                     | 120000 |       |        | Retea Ø8/20 |
| 10                                                 | 12       | 6             | 1           | 6     | 145          |                     |        |       | 870    |             |
| 11                                                 | 12       | 6             | 1           | 6     | 120          |                     |        |       | 720    |             |
| 12                                                 | 6        | 1             | 1           | 1     | 8500         | 8500                |        |       |        | Retea Ø6/10 |
| 13                                                 | 12       | 6             | 1           | 6     | 469          |                     |        |       | 2814   |             |
| 14                                                 | 12       | 6             | 1           | 6     | 335          |                     |        |       | 2010   |             |
| Lungime în funcție de diametre (cm)                |          |               |             |       |              | 54260               | 120000 | 9800  | 64704  |             |
| Greutate unitară (kg/m)                            |          |               |             |       |              | 0,22                | 0,40   | 0,89  | 0,89   |             |
| Greutate totală în funcție de diametre (kg)        |          |               |             |       |              | 120,46              | 474,00 | 87,02 | 574,57 |             |
| Greutate totală în funcție de gradul oțelului (kg) |          |               |             |       |              | 681,48              |        |       | 574,57 |             |
| Total (kg)                                         |          |               |             |       |              | 1256,05             |        |       |        |             |



**OBSERVAȚIE:** Prezenta planșă se citește împreună cu toate părțile scrise (memoriile tuturor specialităților) și împreună cu toate părțile desenate (planșele tuturor specialităților) din documentație.

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                       |                |                                                                                                                                        |  |  |  |  |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------------|
| ACEST PROIECT ȘI INFORMAȚIILE CUPRINSE ÎN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARȚIAL SAU ÎN ÎNTREGIME DECÂT CU ACORDUL SCRIS AL A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L. , ȘI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE . |                      |                                                                                       |                |                                                                                                                                        |  |  |  |  |                                   |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                                                       |                |                                                                                                                                        |  |  |  |  |                                   |
| EXPERT                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                                                                                       |                |                                                                                                                                        |  |  |  |  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | NUME                 | SEMNAȚURA                                                                             | CERINȚA        | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                                         |  |  |  |  |                                   |
| A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                       |                | BENEFICIAR:                                                                                                                            |  |  |  |  | Nr. pr.:<br>134/2023              |
| ing. dipl. POPA ALEXANDRU RAZVAN<br><br>Timisoara, str. Astrilor , nr. 18, jud. Timis<br>CUI: 35871872 , CUI: 949 /201 6,<br>tel. 0743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com                                                                                      |                      |                                                                                       |                | COMUNA TOMEȘTI, JUDEȚ TIMIȘ                                                                                                            |  |  |  |  |                                   |
| SPECIFICAȚIA                                                                                                                                                                                                                                                       | NUME                 | SEMNAȚURA                                                                             |                | TITLU PROIECT: Creșterea eficienței energetice în clădirea Căminului Cultural din localitatea Baloșești, comuna Tomești, județul Timiș |  |  |  |  | Faza:<br>P.Th+D.D.E.<br>+D.T.A.C. |
| SEF PROIECT GENERAL                                                                                                                                                                                                                                                | ing. Razvan POPA     |  | Scara:<br>1:20 | AMPLASAMENT: comuna Tomești, sat Baloșești, nr.25, jud. Timiș, nr. cad. 401757                                                         |  |  |  |  |                                   |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                                                                          | ing. Razvan POPA     |  |                | TITLU PLANSA:                                                                                                                          |  |  |  |  | Planșa nr.:<br>R-05               |
| DESENAT                                                                                                                                                                                                                                                            | ing. Petronela BRATU |  | Data:<br>2023  | DETALII FUNDATII (2)                                                                                                                   |  |  |  |  |                                   |
| VERIFICAT                                                                                                                                                                                                                                                          | ing. Razvan POPA     |  |                |                                                                                                                                        |  |  |  |  |                                   |





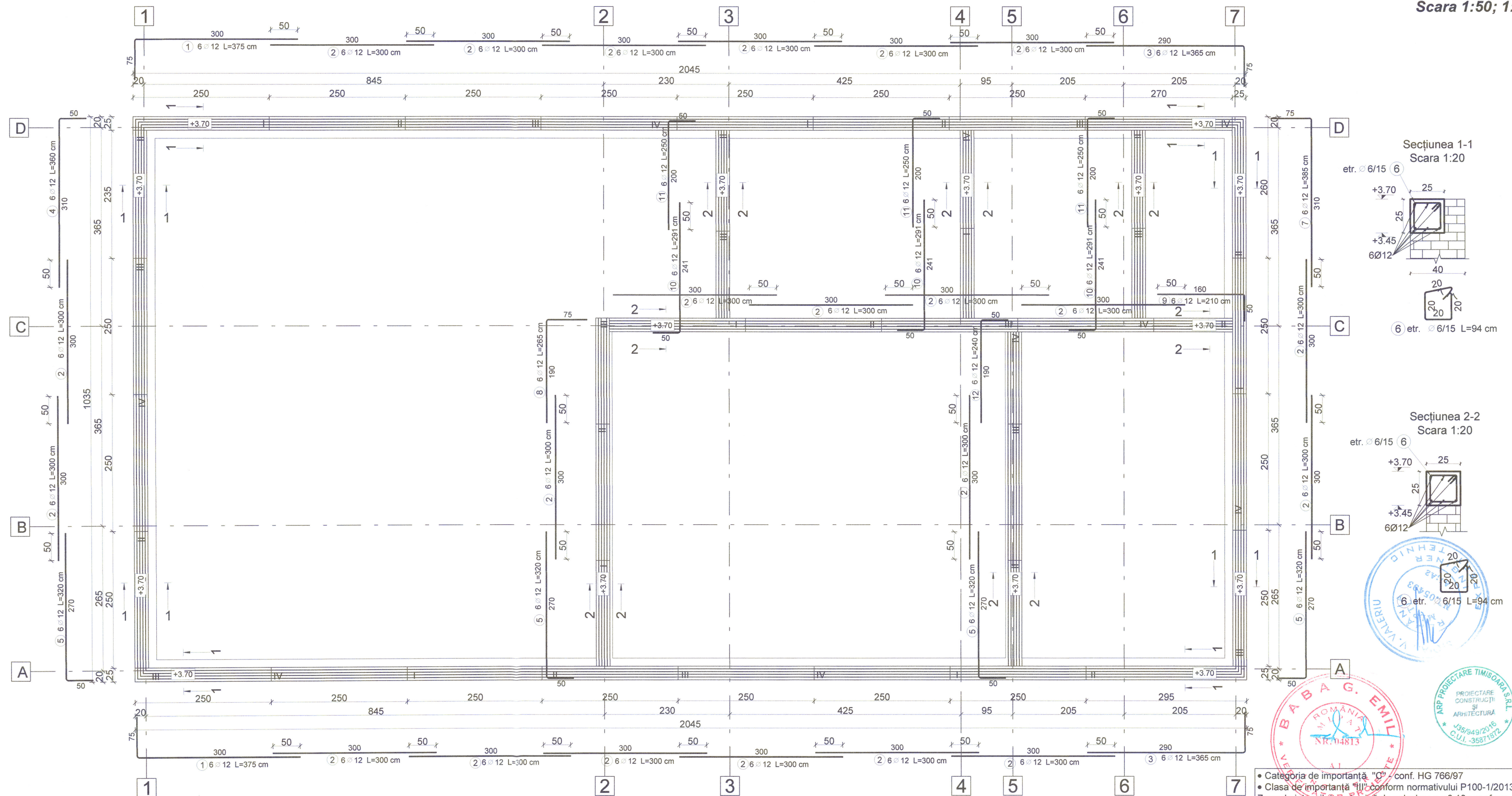
**Beton:** conform SR EN 206+A2:202  
Clasa de beton - C20/25 în centura  
Clasa de expunere - XC1  
Clasa de cloruri - Cl 0.20  
Ø max - 16 [mm]  
Consistența - S3  
**Armatură:**  
PC52, OB37  
Acoperirea cu beton: 2,5 [cm]

- Categoria de importanță "C" - conf. HG 766/97
- Clasa de importanță "III" conform normativului P100-1/2013
- Zona de intensitate seismică de calcul cu  $a_g=0,10g$  conform normativului P100-1/2013 (factor de importanță  $\gamma_i=1,0$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  [sec])
- Zona de vânt cu presiunea de referință a vântului  $q_p=0,4$  [kPa] conf. CR-1-1-4-2012
- Zona de zăpadă cu  $s_k=1,5$  [kN/m<sup>2</sup>] conform CR-1-1-3-2012
- Regim de înălțime: P
- Număr de nivele: 1

**OBSERVAȚIE:** Prezenta planșă se citește împreună cu toate părțile scrise (memoriile, tuturor specialităților) și împreună cu toate părțile desenate (planșele tuturor specialităților) din documentație.

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACEST PROIECT ȘI INFORMAȚIILE CUPRINSE ÎN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE PARȚIAL SAU ÎN ÎNTREGIME DECĂT CU ACORDUL SCRIS AL A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L., ȘI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE. |                      |                                |                                                                                                                                        |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                |                                                                                                                                        |
| EXPERT                                                                                                                                                                                                                                                          | NUME                 | SEMNATURA                      | CERINTA                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA |                                                                                                                                        |
| A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.<br>ing. dipl. POA ALEXANDRU RAZVAN<br>Strada nr. 18, jud. Timis<br>CJ Timis, 3007172 - 0256/949.2016<br>Tel. 0743-270-241, 0661111111                                                                                        |                      |                                | BENEFICIAR:<br>COMUNA TOMESTI, JUDET TIMIS                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                | Nr. pr.: 134/2023                                                                                                                      |
| SPECIFICATIA                                                                                                                                                                                                                                                    | NUME                 | SEMNATURA                      | TITLU PROIECT: Creșterea eficienței energetice în clădirea Caminului Cultural din localitatea Balosești, comuna Tomesti, judetul Timis |
| SEF PROIECT GENERAL                                                                                                                                                                                                                                             | ing. Razvan POPA     | Scara: 1:50                    | Faza: P.Th+D.D.E.+D.T.A.C.                                                                                                             |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                                                                       | ing. Razvan POPA     |                                | AMPLASAMENT: comuna Tomesti, sat Balosesti nr 25, jud. Timis, nr. cad 401757                                                           |
| DESEANAT                                                                                                                                                                                                                                                        | ing. Petronela BRATU | Data: 2023                     | TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ CENTURI                                                                                                      |
| VERIFICAT                                                                                                                                                                                                                                                       | ing. Razvan POPA     |                                | Planșa nr.: R-06                                                                                                                       |





**OBSERVAȚII ARMĂTURI:**

Orice modificare a prezentului proiect se va face numai cu avizul proiectantului de specialitate.

### TEHNOLOGII DE EXECUTIE A CENTURILOR:

- TEHNOLOGII DE EXECUȚIE A TRONSOANELOR:
- lungimea centurilor se împarte în tronsoane de 1.45...2.50 [m] care se trasează pe construcție;
  - centura se va executa pe etape diferite și distincte pentru fiecare tronson în parte (de la I la V);
  - modul de efectuare al slăuirii se face pentru început în suprafețele notate cu "I", acestea însumând că se va slăui o lungime de 250 [cm] și se va lăsa neatinse zona celorlalte tronsoane (tronsoanele "II", "III" și "IV");
  - după slăuirea zonei "I" se montează armătura și cofrajul în exteriorul peretelui și se toarnă betonul;
  - după 48-96 ore de la turnarea betonului (se verifică stadiul de întărire al betonului).
  - se poate începe lucrul la zonele "II" efectuându-se operații identice ca și la zona precedentă. De data aceasta tronsoanele "III" și "IV" rămâne neatinse;
  - se repeta aceeași operații cu pauzele sus menționate separat pentru tronsoanele "III" și "IV";
  - este interzis a sa lucre la 2 tronsoane alăturate în același timp;

## OBSERVATII

- Găurile de orice fel executate în structura de zidărie existentă se execută cu utilaje de tăiat sau mașini de găurit fără percuție pentru a nu introduce vibrații în structură existentă.
- pe toată durata de execuție a centurilor se va realiza sprijinirea planșeului de lemn peste parter.

| EXTRAS DE ARMATURI                                 |          |               |             |       |              |                     |              |
|----------------------------------------------------|----------|---------------|-------------|-------|--------------|---------------------|--------------|
| Marca                                              | Diametru | Număr de bare |             |       | Lungime (cm) | Lungime totală (cm) |              |
|                                                    |          | în element    | de elemente | total |              | OB37<br>⊗ 6         | PC52<br>⊗ 12 |
| 1                                                  | 12       | 12            | 1           | 12    | 375          |                     | 4500         |
| 2                                                  | 12       | 132           | 1           | 132   | 300          |                     | 3960         |
| 3                                                  | 12       | 12            | 1           | 12    | 365          |                     | 4380         |
| 4                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 360          |                     | 2160         |
| 5                                                  | 12       | 24            | 1           | 24    | 320          |                     | 7680         |
| 6                                                  | 6        | 642           | 1           | 642   | 94           | 60348               |              |
| 7                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 385          |                     | 2310         |
| 8                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 265          |                     | 1590         |
| 9                                                  | 12       | 6             | 1           | 6     | 210          |                     | 1260         |
| 10                                                 | 12       | 18            | 1           | 18    | 291          |                     | 5238         |
| 11                                                 | 12       | 18            | 1           | 18    | 250          |                     | 4500         |
| 12                                                 | 12       | 6             | 1           | 6     | 240          |                     | 1440         |
| Lungime în funcție de diametre (cm)                |          |               |             |       |              | 60348               | 74655        |
| Greutate unitară (kg/m)                            |          |               |             |       |              | 0,22                | 0,89         |
| Greutate totală în funcție de diametre (kg)        |          |               |             |       |              | 133,97              | 662,9        |
| Greutate totală în funcție de gradul oțelului (kg) |          |               |             |       |              | 133,97              | 662,9        |
| Total (Kg)                                         |          |               |             |       |              |                     | 796,94       |

### OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ

- Pe toată durata de execuție a centurilor se va realiza sprijinirea planșeului de lemn peste parter.

**Beton:** conform SR EN 206+A2:202  
Clasa de beton - C20/25 în centura  
Clasa de expunere - XC1  
Clasa de cloruri - Cl 0.20  
Ø max - 16 [mm]  
Consistență - S3

**Armatură:**  
PC52, OB37  
Acoperirea cu beton: 2,5 [cm]

**OBSERVAȚIE:** Prezenta planșă se citește împreună cu toate părțile scrise (memoriile tuturor specialităților) și împreună cu toate partile desenate (planșele tuturor specialităților) din documentație.

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACEST PROIECT ȘI INFORMAȚIILE CONȚINUTE ÎN EL NU POT FI COPIATE, REPRODUSE SAU UTILIZATE, PARȚIAL SAU ÎN ÎNTREGIME DECÂT CU ACORDUL SCRIS AL A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L., ȘI NU VOR PUTEA FI FOLOSITE ÎN ALT SCOP DECAT CEL PENTRU CARE AU FOST ELABORATE. |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |
| VERIFICATOR                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |
| EXPERT                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |
| NUME                                                                                                                                                                                                                                                              |                      | SEMNATURA                                                                             | CERINTA                                                                                                                                                        | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA                                                                                                 |
| <b>A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.</b><br>ing. dipl. <b>POPA ALEXANDRU RAZVAN</b><br><small>Studențiu, str. Antefilor nr. 18, scd. 10, Timișoara<br/> CUI: 36874672 / CUIB: RO 303.4<br/> tel. 0743-279-3443, email: arprojektare@gmail.com</small>            |                      |                                                                                       | <b>BENEFICIAR:</b><br><div style="text-align: center;"><b>COMUNA TOMESTI, JUDET TIMIS</b></div> <div style="text-align: right;"><b>Nr. pr.: 134/2023</b></div> |                                                                                                                                |
| <b>SPECIFICATIA</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>NUME</b>          | <b>SEMNATURA</b>                                                                      | <b>Scara:</b>                                                                                                                                                  | <b>TITLU PROIECT:</b>                                                                                                          |
| SEF PROIECT GENERAL                                                                                                                                                                                                                                               | ing. Razvan POPA     |  | 1:50                                                                                                                                                           | <b>Cresterea eficientei energetice in cladirea Caminului Cultural din localitatea Balosesti, comuna Tomesti, judetul Timis</b> |
| PROIECTAT                                                                                                                                                                                                                                                         | ing. Razvan POPA     |  | 1:20                                                                                                                                                           |                                                                                                                                |
| DESENAT                                                                                                                                                                                                                                                           | ing. Petronela BRATU |  | <b>Data:</b>                                                                                                                                                   | <b>AMPLASAMENT:</b>                                                                                                            |
| VERIFICAT                                                                                                                                                                                                                                                         | ing. Razvan POPA     |  | 2023                                                                                                                                                           | <b>TITLU PLANSA:</b><br><div style="text-align: center;"><b>PLAN ARMARE CENTURI</b></div>                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                | <b>Faza:</b><br><b>P.Th+D.D.E.+D.T.A.C.</b>                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                       |                                                                                                                                                                | <b>Plansa nr.:</b><br><b>R-07</b>                                                                                              |



Ing. BABA EMIL  
Adresa: 1900 Timisoara  
Str. Cluj nr. 20 ap.1  
Tel. 0723205160



Nr. 13820 din 07.12.2023  
cf. reg. evidenta

Costel  
Medelean

Digitally signed by  
Costel Medelean  
Date: 2023.12.11  
11:08:06 +02'00'

## REFERAT DE VERIFICARE

privind verificarea de calitate la cerinta A1 a proiectului :

### **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE IN CLADIREA CAMINULUI CULTURAL DIN LOCALITATEA BALOSESTI COMUNA TOMESTI, JUDETUL TIMIS**

faza D.T.A.C. + P.Th. + D.E. ce face obiectul contractului (nr.) pr.nr.134/2023

#### 1. Date de identificare

proiectant general S.C. MARHI PLAN DESIGN S.R.L.

proiectant de specialitate S.C. A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

investitor COMUNA TOMESTI

amplasament: judet TIMIS

localitatea BALOSESTI

str.

nr. 25, C.F. nr. 401757

cod postal

data prezentarii pentru verificare: 07.12.2023

#### 2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei \*:

Constructie existenta PARTIER, Fundatii continue din zidarie de piatra. Structura de rezistenta din zidarie de caramida neconfinata (simpla). Planseu din lemn peste parter. Acoperis cu sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla metalica. Clasa de importanta III, categoria de importanta a constructiei C.

#### **MODIFICARILE PROPUSE SUNT;**

- consolidarea fundatiilor prin subbetonare si camasiuire cu beton armat legat de structura ;
- consolidarea peretilor fisurati si la colturi si intersectii cu plase din OB si PC legate intre ele cu conectori si protejate cu sapa M100T ;
- consolidarea planseului de lemn cu profile metalice sau prin suprabetonare legat de structura ;
- centurarea parterului legat de structura ;
- repararea si consolidarea elementelor de sarpanta legata de structura ;
- tratare antiseptica si antifoc a elementelor sarpantei din lemn ;
- repararea jgheburilor si burlanelor degradate sau inlocuirea lor ;
- inlocuirea invelitorii degradate ;
- decapare, curatire tencuiala degradata pe o suprafata cu 5cm mai mare decit zona degradata si refacerea cu tencuieii pe baza de var si intaritor ;
- zonele fisurate in pereti se vor trata prin injectare cu montare tip SIKA sau similar si se vor camasi local cu tesatura din fibre de sticla si aplicarea de tencuieii fine ;
- prinderilor si repararea acestora ;
- schimbarea tamplariei PVC cu tamplarie de lemn cu geam termoizolant ;
- reabilitarea termica prin anveloparea cladiri legata de structura ;
- realizare rampa acces din beton armat conf.pr. de arhitectura ptr persoanele cu dizabilitati ;

Zona seismica conf. P100-1/2013

- acceleratia terenului ptr.proiectare :  $a_g = 0,10 g$
- perioada de colt :  $T_c = 0,7 sec.$
- spectru normalizat de raspuns elastic :  $\beta_0 = 2,50$

#### 3. Documente care se prezinta la verificare \*\*:

- Tema de verificare: A1

- Certificat de urbanism: *Da*
- Avize obtinute:
- Autorizatia de constructie nr.            din            emisa de
- Raportul de expertiza tehnica (la proiecte de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari etc.) *Da*
- Memoriul elaborate de proiectant in care se prezinta solutia propusa pentru respectarea cerintei de verificare *Da*
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva *Da*
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul *Da*
- Alte documente

*Studiu geotehnic*  
*Proiect de arhitectura*

#### **4. Concluzii asupra verificarii \*\*\*:**

- In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului *Da*
- In urma verificarilor se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, schimbandu-se si stampilandu-se conform indrumarului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduce in proiect, prin grija beneficiarului, de catre proiectant

*Proiectul respecta standardele si normativele in vigoare (NP 112-04; CR 6-2013; P100-1/2013 etc.)*

*Modificarile propuse imbunatatesc rezistenta si stabilitatea constructiei existente.*

Am primit 5 exemplare  
Investitor/Proiectant

L.S.



Am predate 5 exemplare  
Verificator tehnic atestat  
Ing. BABA EMIL

L.S.



\*Se vor preciza

- Constructia noua / existenta / care se pune in siguranta, modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- Tipul si caracteristicile constructive;
- Dimensiuni;
- Functie principala;
- Conditii de amplasament ci vecinatati care au legatura cu cerinta verificata (zona seismica, natura terenului, zona eoliana etc.)

\*\* Se inscriu documentele prezentate de proiectant si verificator efectiv

In cazul in care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixandu-se termenul, referatul se redacteaza dupa completarea documentatiei.

\*\*\* Se inscrie numai situatia specifica a)





# CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

MINISTERUL LUCRARILOR  
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII  
TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea  
în construcții, în urma cererii nr. 1502  
din 3.12.1997 și a verificării  
efectuate de comisia de atestare nr. 16/10  
din 17/18.11.1998 se eliberează  
prezentul certificat

Semnătura titularului

SERIA N NR. 04813

NR. 04813 DIN 17.11.1998

SE ATESTA DL. BABA G. EMIL

Născut(a) în anul 1954, luna îunie, ziua 27,  
în localitatea CONSTANȚA,  
de profesiune ING. CONSTRUCTOR,  
cu domiciliul în localitatea ȚIMIȘOARA,  
str. CLUJ nr. 20 bl. - sc. -,  
et. - ap. 1 județul ȚIMIȘ

PENTRU CALITATEA DE : VERIFICATOR DE PROIECTE  
ÎN DOMENIILE : CONSTR. CIVILE, INDUSTRIE, AGROZOO,  
ENERGETICE, TELECOMUNICAȚII, MINIERE, EDILITARE  
ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ, CU STRUCTURA DIN BETON,  
BETON ARMAT, ZIDĂRIE, LEMN (A1).  
ÎN SPECIALITATEA : .....

PENTRU URMATOARELE CERINTE : REZISTENȚĂ ȘI  
STABILITATE (A1).

MINISTRU

NICOLAE ȘTEFAN

DIRECTOR GENERAL

ION A. STĂNESCU



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI

SE ATESTA DOMNUL / DOAMNA

**BABA GEMIL**  
născut în anul 1954, luna Iunie, Ziua 27  
în orașul (ședința) CONSTANȚA  
de profesie ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL

ION A. STANESCU

Comisia nr. 16

Semnatura titularului

Data eliberării

04.03.1999

In baza certificatului nr. 04813 din 17.11.1998

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE  
2) In domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUST. AGROZOO, ENERGETICE, TELECOMUNICATII, MINIERE, EDILITARE, SI DE GARA COMUNAL  
CU STRUCTURA DIN BETON, CARAM. ARMAT, ZIDARIE, LEMN (A)

3) In specialitatea:

4) Pentru urmatoarele cerinte: REZISTENTA SI STABILITATE (A1)

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

SERIA N-NR

04813



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



LEGITIMATIE

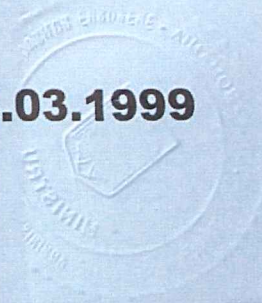
N-04813.



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**LEGITIMAȚIE**

**Seria VA<sub>v</sub> Nr. N 04813 / 04.03.1999**



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

DI. **BABA G. EMIL**

Cod numeric personal: 1540627354727

Profesia: ING. CONSTRUCTOR



**ATESTAT  
VERIFICATOR DE PROIECTE**

În domeniile: Constr. civile, industriale, agrozoo.;  
energetice; telecomunicații; miniere; edilitare și de  
gospod. comunală – cu structura din beton, beton armat,  
zidărie, lemn (A1)

Pentru următoarele cerințe: Rezistență și stabilitate (A1)

Data emiterii: 04.03.1999

Director,  
Anca GINAVAR



Șef birou,  
Andreea UNCROP

Valabilă de la:  
23.01.2024

Până la:  
23.01.2029

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare  
expert tehnic/verificator de proiecte



**Seria VA<sub>v</sub> Nr. N 04813 / 04.03.1999**