

CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

str. Principala, nr.32, comuna Sadova, județul Suceava.

Faza: PROIECT TEHNIC

Proiectant general: SC EVOPLAN DESIGN S.R.L.

Proiectant arhitectură: SC NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L.

Beneficiar: COMUNA SADOVA



BORDEROU

PĂRȚI SCRISE

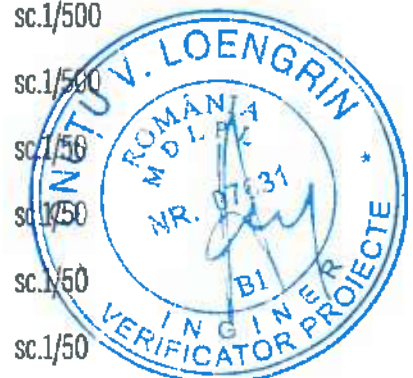
- Foaie de capăt
- Borderou
- Memoriu tehnic general
- Memoriu tehnic arhitectură
- Caiet de sarcini arhitectură
- Formularul F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv
- Formular F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări pe obiecte
- Formularul F3 - Liste cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări
- Formularul F6 - Graficul general de realizare a investiției
- Program de control și urmărire a calității lucrărilor



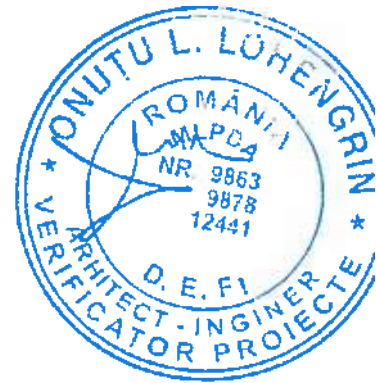
PĂRȚI DESENAȚE

Planșa numărul:

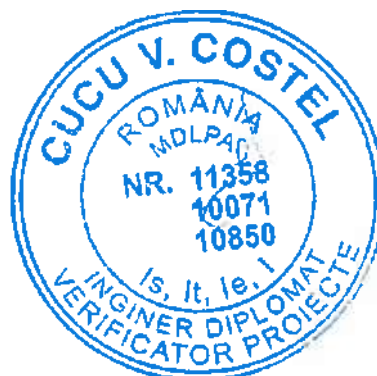
- | | | |
|--------|-------------------------------|-----------|
| A.1.01 | - Plan de încadrare în zonă | sc.1/1000 |
| A.1.02 | - Plan de situație | sc.1/500 |
| A.1.03 | - Plan de organizare șantier | sc.1/500 |
| A.1.04 | - Plan parter | sc.1/50 |
| A.1.05 | - Plan etaj 1 | sc.1/50 |
| A.1.06 | - Plan învelitoare | sc.1/50 |
| A.1.07 | - Secțiune transversală A-A' | sc.1/50 |
| A.1.08 | - Secțiune longitudinală B-B' | sc.1/50 |
| A.1.09 | - Secțiune transversală C-C' | sc.1/50 |
| A.1.10 | - Elevație principală | sc.1/50 |



A.1.11	- Elevație laterală dreapta	sc.1/50
A.1.12	- Elevație laterală stânga	sc.1/50
A.1.13	- Elevație posterioară	sc.1/50
A.1.14	- Plan plafoane parter	sc.1/50
A.1.15	- Plan plafoane etaj 1	sc.1/50
A.1.16	- Detaliu de travee	sc.1/20
A.1.17	- Detalii de execuție	sc.1/5
A.1.18	- Detalii de execuție	sc.1/5
A.1.19	- Detalii de execuție	sc.1/5
A.1.20	- Detalii de execuție	sc.1/5
A.1.21	- Tablou glafuri și șorturi	sc.1/50
A.1.22	- Tablou tâmplării interioare	sc.1/50
A.1.23	- Tablou tâmplărie exterioară 1	sc.1/50
A.1.24	- Tablou tâmplărie exterioară 2	sc.1/50
A.1.25	- Tablou tâmplărie exterioară 3	sc.1/50
A.1.26	- Tablou tâmplărie exterioară 4	sc.1/50

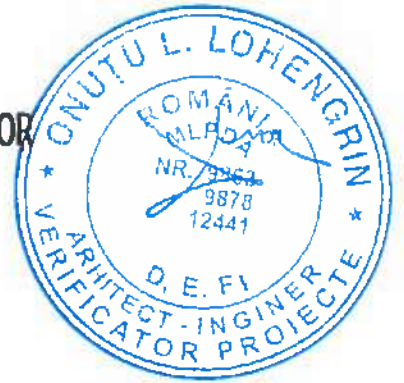
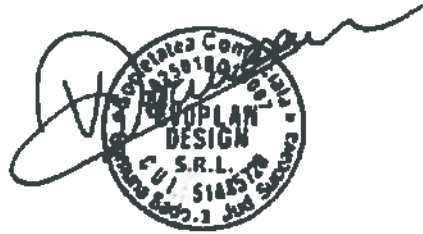


Întocmit,
arh. Daniel Mirotai



1. LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Proiectant general:
S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L.
Ing. Vermeșan Daniel



Proiectant arhitectură:
S.C. NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L.

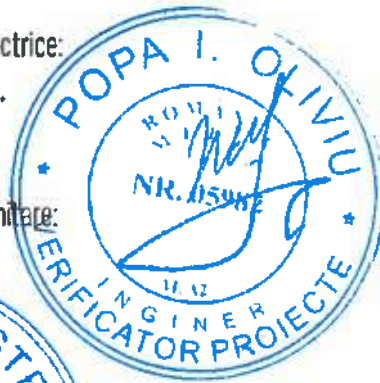
Șef proiect: arh. Miroțoi Daniel



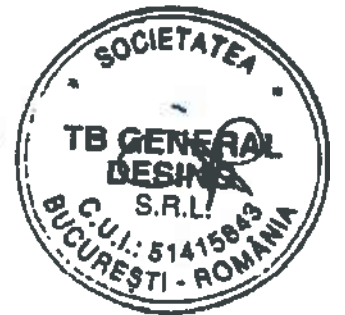
Proiectant rezistență:
S.C. MARCMAX SOLUTIONS S.R.L.
Ing. Maximciuc Răzvan



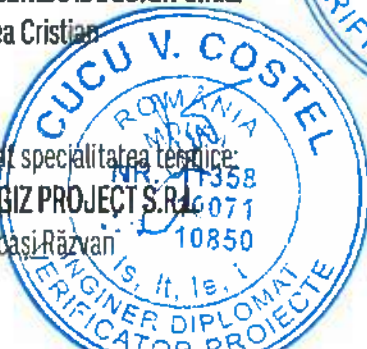
Proiectant specialitatea instalații electrice:
S.C. RAGEA GENERAL INSTAL S.R.L.
Ing. Ragea Cristian



Proiectant specialitatea instalații sanitare:
S.C. TB GENERAL DESIGN S.R.L.
Ing. Ragea Cristian

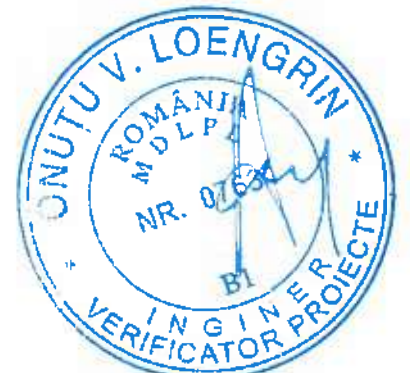


Proiectant specialitatea termică:
S.C. ADIGIZ PROJECT S.R.L.
Ing. Măcași Răzvan



Proiectant specialitatea instalații detectare, semnalizare și avertizare la incendiu:

SC POINTINSTAL SRL
Ing. Bucur Ionuț



Nr. Registru:	6463
Data:	2025

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

D – Igienă, Sănătate și mediul înconjurător; În domeniile: toate domeniile;			
E – Economie și energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții; În domeniile: toate domeniile.			
F – Protecția împotriva zgomotului în construcții; În domeniile: toate domeniile.			
PROIECT nr.:	01/2025	Faza:	DTAC+PT

Date de identificare:

Titlu proiect :	CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA		
Proiectant:	S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L. S.C. NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L		
Investitor:	COMUNA SADOVA		
Amplasare:	Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava		

Caracteristici ale construcției*::

- Tip construcție , conform P118: clădire civilă;
- Regim de înălțime: P+1E;
- Categorie/funcțiune clădire: Curți-construcții/ CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU DIZABILITĂȚI;
- Aria construită/ desfășurată: Ac/Ad = 215,42 mp/ 430,84 mp;
- Grad de rezistență la foc: GRF II;
- Clasa de importanță: III;
- Categorie de importanță: C "normală";

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	nu
Certificat de urbanism:	nu
Memoriu tehnic:	da
Piese desenate:	da

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea și protecția mediului înconjurător: se asigură condițiile de igienă prin asigurarea numărului de grupuri sanitare, separarea fluxurilor funcționale, preluarea rezidurilor menajere sau rezultate din activitate de firme autorizate;	
Se respectă prevederile cu privire la economie și energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:

* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, năvală teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, Verificator, Ing. Onutu Loheștin
---------------------------------------	---



Nr. Registru:	2525
Data:	2025

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

B1 – Siguranță și accesibilitate în exploatare ; În domeniile: construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicații, miniere;
--

PROIECT nr.:	01/2025	Faza:	DTAC+PT
---------------------	---------	--------------	---------

Date de identificare:

Titlu proiect :	CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
Proiectant:	S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L. S.C. NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L
Investitor:	COMUNA SADOVA
Amplasare:	Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava

Caracteristici ale construcției*:

- Tip construcție , conform P118: cladire civilă;
- Regim de înălțime: P+1E;
- Categorie/funcțiune clădire: Curți-construcții/ CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU DIZABILITĂȚI;
- Aria construita/ desfășurată: Ac/Ad = 215,42 mp/ 430,84 mp;
- Grad de rezistența la foc: GRF II;
- Clasa de importanta: III;
- Categoria de importanta: C "normală";

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	-
Certificat de urbanism:	-
Memoriu tehnic:	Da
Piese desenate:	Da

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la siguranța și accesibilitatea în exploatare: siguranța circulației pietonale, siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere, siguranța la intruziuni și efracții, adaptarea construcțiilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:* construcție nouă/modernizare/extindere consolidare-condiții constructive, dispuneri, funcții principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură terasă, zonă climatică, etc.);** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant		
---------------------------------------	---	---

VERIFICATOR ATESTAT M.L.P.A.T. A.1;A.2

Nr.05982/2002

Nr. 896

Numele și prenumele verficatorului atestat :

Data:2025

ing. Popa Oliviu Marian

conform registrului de evidență

Adresa :Ing.N.Teodorescu nr.44, sector 6, București

Telefon : 021/3162662

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința : A.1;

a proiectului: **CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN
COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA**
faza: D.T.A.C.+P.T.

1. Date de identificare

- Proiectant general: S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L.; S.C. NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L.;
- Proiectant de specialitate: SC MARCMAX SOLUTIONS S.R.L
- Investitor: COMUNA SADOVA
- localitatea: Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava

2. Caracteristici principale ale construcției propuse:

**CLADIRE CIVILA AVAND FUNCTIUNEA DE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU
DIZABILITĂȚI**

REGIM DE INALTIME: P+1E

Categoria de importanta a constructiei – "C"

Clasa de importanta III

Gradul de rezistenta la foc – II

Construcțiile se încadrează conform Normativului de securitate la incendiu P118-99 in Risc mic de incendiu.

2 - FUNCTIUNEA - CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU DIZABILITĂȚI

3 - STRUCTURA CONSTRUCȚIILOR

Infrastructura

Infrastructura clădirii este alcătuită din fundații continue realizate din blocuri de beton simplu și elevații armate.

Suprastructura

Suprastructura clădirii este alcătuită din stâlpi de 30x30cm și grinzi din beton armat 30x50cm, turnat monolit, iar închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de BCA. Planșeele peste parter și etajul 1 sunt din beton armat monolit și au o grosime de 15 cm.

Scările și rampa de acces în clădire sunt construite din beton armat.

Scara interioară este cu întoarcere la 180° și este realizată din beton armat, având grosimea rampelor de 15 cm.

Lățimea rampelor este de 2,20 m, iar lățimea podestului este de 2,60 m, conform normativului P118.

Operișul este realizat sub formă de șarpantă pe scaune fără streășină, din lemn de rășinoase uscat și tratat ignifug.

Peste golurile de uși și ferestre exterioare se vor monta buiandrugii prefabricați din beton armat cu armătură pretensionată, care vor avea o rezemare minimă de 25 cm pe fiecare parte a golului.

4 - CLASA III DE IMPORTANTA

5 - DATE CLADIRE

- Aria construită: $A_c = 215,42$ mp
- Aria desfășurată: $A_d = 430,84$ mp

Conform "Normativului pentru proiectarea antisismică a construcțiilor" P100-1/2013, amplasamentul se găsește în zona seismică ce e caracterizată de $ag = 0,10$ g și perioada de colt este $T_c = 0,7$ s.

4. Documente ce se prezintă la verificare

- Tema de proiectare -
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate : Da



- Planșele desenate în care se prezintă soluția : Da
- Note de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul Da
- Caiet de sarcini. Da

4. Concluzii asupra verificării

4a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător semnându-se și stampilându-se.

Am primit 2 exemplare



Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat



Numele si prenumele vericatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	B-dul George Enescu, nr.48, Bloc T96, Scara D, Parter; mun. Suceava costelcucusv@gmail.com Telefon: 0739/612.512
---	---

Numar referat: conform registru de evidenta	AC06-197/2025
---	----------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Is – instalații sanitare It – instalații termice Ie – Instalații electrice	CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L. S.C. RAGEA GENERAL INSTAL S.R.L. S.C. TB GENERAL DESIGN S.R.L. S.C. ADIGIZ PROJECT S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA SADOVA
Faza de proiectare:	DTAC+PT
Amplasament:	Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă și desenată semnată și stampilată a proiectului.

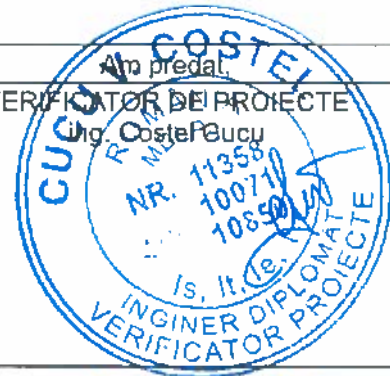
3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător fazei verificate, semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat VERIFICATOR DE PROIECTE Ing. Costel Cucu NR. 11358 10071 10850 Is, It, Ie, Ig INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE
-------------------------------------	---



Numele si prenumele verficatorului atestat

Ing. Timotei POPA
Verificator de proiecte: Ie
Tel: 0746481808
Savinesti- Neamt

Numar referat:
conform registru de evidenta
62 din 21.05.2025.2025

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta „ Instalatii electrice Ie”

Denumire Proiect	Numar Proiect
IDSAl aferente obiectivului: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMINA SADOVA, JUD. SUCEAVA	ICS 34 /2025

1. **Date de identificare:**

Proiectant:	SC POINTINSTAL SRL
Beneficiar:	COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
Faza de proiectare:	PTH
Amplasament:	Sat Sadova, str. Principala, nr 32, NC 31709, Comuna SADOVA, jud. SUCEAVA

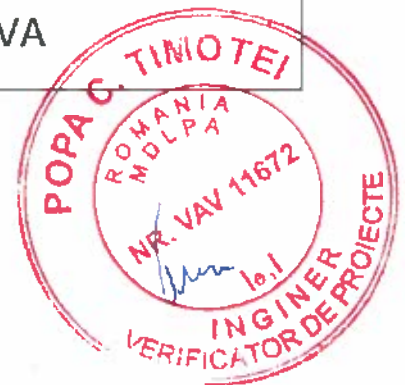
2. **Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:**

Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu (IDSAl)

- **gradul de acoperire:** totală, inclusiv în podul construcției.
- **condiții privind stabilirea zonei de detectare:**
 - aria unei zone de detectare nu va depăși 1600m²;
 - detectoarele de incendiu instalate în plafoane false vor fi incluse în zone de detectare separate;
- **condiții de amplasare a E.C.S.**

Conform art. 3.9.2.1 din P118/3-2013 încăperile special destinate echipamentelor de control si semnalizare trebuie sa corespunda următoarelor condiții:

- stabilirea zonelor de detectare se face astfel încât locul alarmei sa fie ușor depistat in cel mai scurt timp posibil din indicațiile oferite de echipamentul de control si semnalizare.
- sa nu fie traversate de conductele instalațiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;
- sa nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 – 2011 (medii expuse la picături cu apa);



Numele și prenumele verficatorului atestat
Ing. Timotei POPA
Verificator de proiecte: Ie
Tel: 0746481808
Savinesti- Neamt

Numar referat:
conform registru de evidenta
62 din 21.05.2025.2025

- spațiile pentru ECS sa fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- accesul sa fie permis doar persoanelor specializate și desemnate în condițiile legii.
- indicațiile și controalele sa fie ușor accesibile pompierilor și personalului responsabil din clădire;
- iluminatul sa permită citirea cu ușurință a etichetelor și indicațiilor vizuale, (cel puțin 200lx);
- riscul de incendiu sa fie mic și spațiul sa fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor.

Cablarea IDSAI se realizează cu cabluri rezistente la foc având conductoare din cupru, astfel:

- NHXH E 30 / FE 180: circuit alimentare ECS;
- JE-H(St)H 2x2x0.8mmp, E30 / FE 180: echipamente IDSAI (detectoare, declanșatoare, dispozitive de alarmare);
- **alte dispozitive comandate sau supravegheate de e.c.s:** detectorul de gaze aferent centralei termice, și după caz al bucătăriei.

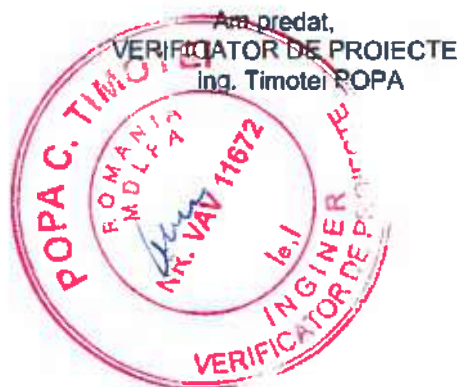
3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător fazei verificate**, semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit,
SC POINTINSTAL SRL



I.MEMORIU TEHNIC GENERAL



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

1.2 Amplasament:

Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava;

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat SF/DALI

Nu este cazul;

1.4 Ordonatorul principal de credit:

COMUNA SADOVA, reprezentant prin CONSTANTINESCU-OTCU MIHAI, primar al comunei Sadova
str. Dragos Vicol, nr. 88, , com. Sadova, jud. Suceava,
-tel: 0230314200.

1.5 Investitorul:

COMUNA SADOVA, reprezentant prin CONSTANTINESCU-OTCU MIHAI, primar al comunei Sadova,
str. Dragos Vicol, nr. 88, , com. Sadova, jud. Suceava,
-tel: 0230314200.

1.6 Beneficiarul investiției:

COMUNA SADOVA, reprezentant prin CONSTANTINESCU-OTCU MIHAI, primar al comunei Sadova
str. Dragos Vicol, nr. 88, , com. Sadova, jud. Suceava;
-tel: 0230314200.

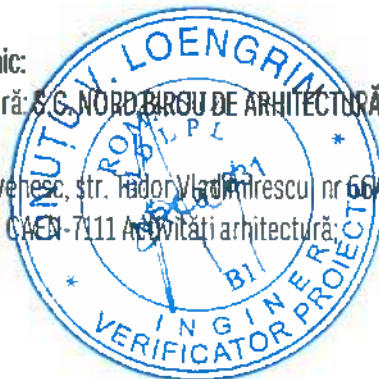
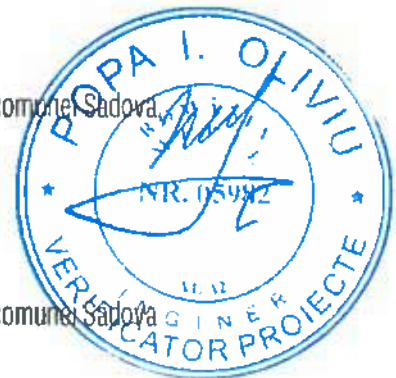
1.7 Elaboratorul proiectului tehnic:

Proiectant specialitatea arhitectură: SC NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L.;

-date de identificare proiectant:

-adresă: mun. Câmpulung Moldovenesc, str. Radu Vladimirescu nr 66A, județul Suceava,

-telefon: 0729442691; având Cod CAEN-7111 Activități arhitectură;



2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul Studiului de Fezabilitate

Conform studiului de fezabilitate, investiția propune realizarea obiectivului **CONSTRUIRE CENTRU RESPIRO ÎN COMUNA SADOVA, JUDEȚUL SUCEAVA**, conform Scenariului 1.

În cadrul investiției se propune a se realiza un centru respiro cu regim de înălțime P+1E, destinat cazării temporare a persoanelor cu dizabilități, cu spații special amenajate pentru îngrijire, activități de zi și recuperare. Vor fi amenajate spații administrative și cabinete specializate precum psihologie, consiliere și kinetoterapie. De asemenea, sunt prevăzute spații tehnice și anexe funcționale precum bucătărie, spălătorie și depozite.

2.1 Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului

Terenul pe care se propune realizarea investiției este situat în intravilanul comunei Sadova, aparține domeniului public al Comunei Sadova, este identificat prin numărul cadastral 31709, are o suprafață de 1.102 mp și este liber de sarcini.

Parcela de teren are o formă trapezoidală, se află în imediata apropiere a drumului 2ational DN17A, iar accesul pe amplasament se realizează prin intermediul unui drum pietruit.

Amplasamentul se află la altitudinea medie de 669,00 m.

Terenul are următoarele vecinătăți și accese:

- la nord: imobil cu nr 33 din strada Principală, com. Sadova;
- la est : Ciubotaru Ana Maria CF 30166 ;
- la sud: Comuna Sadova CF 34795;
- la vest: Drum Național DN 17A KM 0+448-2+704;

În situația actuală, accesul carosabil și pietonal pe amplasament se realizează prin intermediul unui drum pietruit, cu ieșire directă spre DN17A.

b) Topografia

Studiul topografic cuprinde planul topografic cu amplasamentele reperelor și liste cu repere de referință naționale.

Coordonatele au fost calculate în sistemul de proiecție Stereografică 1970, iar cotele au fost calculate prin nivel trigonometric în plan de referință Marea Neagră.

Studiul topografic evidențiază limitele parcelei, construcțiile existente în zonă, căile de acces, rețelele de utilități.

Conform studiului topografic întocmit pentru prezenta documentație, terenul are o pantă ușoară de cca. 3% pe latura vestică a amplasamentului.

Parcela de teren are o formă trapezoidală, se află în imediata apropiere a drumului național DN17A, iar accesul pe amplasament se realizează prin intermediul unui drum pietruit.

Amplasamentul se află la altitudinea medie de 669,00 m.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Zona climatică a culoarului depresionar Moldova-Sadova se încadrează în tipul temperat-continental moldav, propriu etajului de munte, corespunzător pădurilor de conifere. Climatul este influențat de factori est-continentali, nord-subbaltici și atlantici din vest, generând un climat nordic temperat, cu nuanțe baltice și exces de umiditate.

În funcție de altitudine și variația elementelor climatice, zona se încadrează în subtipul climatului cald-moderat, cu temperaturi medii anuale între 5,5°C și 7,5°C.

Luna ianuarie are temperaturi medii între -4°C și -5,5°C, iar luna iulie între 13°C și 15°C, indicând veri răcoroase și ierni reci. Precipitațiile multianuale sunt cuprinse între 700 și 850 mm.

Datele înregistrate la stația meteorologică Câmpulung Moldovenesc sunt reprezentative și pentru zona Sadova:

- Radiația solară globală: 110 kcal/cm²/an
- Temperatura medie multianuală a aerului: 6,9°C
- Temperaturi medii lunare: +16,5°C (iulie), -4,9°C (ianuarie)
- Extreme termice: +36,0°C (15.08.1954), -33,9°C (11.01.1940)
- Amplitudine termică absolută: 69,9°C
- Amplitudine termică medie absolută: 30,0°C
- Temperatura medie lunară maximă: 18,1°C (iulie)
- Temperatura medie lunară minimă: -11,9°C (ianuarie)

Alte elemente climatice caracteristice:

- Umiditate relativă medie: 78%
- Nebulozitate: 5,8 zecimi de cer
- Zile cu îngheț: peste 150/an (de la sfârșitul lui septembrie până la sfârșitul lui martie)
- Zile de iarnă (T max ≤ 0°C): 60-80 zile/an

Precipitații medii multianuale:

- Total anual: între 693,3 mm și 750,3 mm
- Sezon rece: 750,3 mm; sezon cald: 618,0 mm
- Pe anotimpuri: primăvara - 174,7 mm, vara - 322,4 mm, toamna - 121,0 mm, iarna - 75,3 mm
- Precipitații maxime anuale: 1030,2 mm, minime: 519,4 mm
- Precipitații maxime în 24 ore: 144,3 mm (10.06.1994)
- Zile cu precipitații ≥ 0,1 mm: 146,8 zile/an

Strat de zăpadă: prezent între 115-135 zile/an, ca urmare a climatului rece și umez.

Regimul eolian este influențat de centrul baric, orografie și orientarea reliefului:

Direcții	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Frecvență (%)	2,5	2,7	7,1	7,3	1,3	5,4	27,3	7,8	38,6
Viteză (m/s)	2,2	2,5	2,6	2,5	1,6	4,3	4,3	3,7	—

Concluzie: Zona se află în aria excesului de umiditate, în care precipitațiile anuale depășesc evapotranspirația, astfel că nu se înregistrează secete frecvente sau severe.

d) geologia, seismicitatea

Conform studiului geotehnic întocmit de S.C. PROIECT-RPD S.R.L. Suceava, terenul amplasamentului din comuna Sadova este stabil din punct de vedere geotehnic, nu prezintă riscuri de alunecări de teren și nu este situat într-o zonă inundabilă.

Amplasamentul a fost investigat printr-un foraj geotehnic F1, cu o adâncime de 6,00 m de la cota terenului natural (CTN).

Sucesiunea litologică pusă în evidență este următoarea:

- 0,00 - 0,30 m: strat de sol vegetal cu pietriș
- 0,30 - 3,00 m: strat de pietriș cu nisip și bolovăniș
- din care s-a prelevat proba geotehnică nr. 1 la 1,20 m, a cărei compoziție granulometrică este:
- 14% nisip, 67% pietriș, 19% bolovăniș
- 3,00 - 6,00 m: strat de pietriș cu bolovăniș și nisip

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajul executat.

Pe baza observațiilor de teren și a analizelor de laborator:

- Stratul de fundare recomandat este format din pietriș cu nisip și bolovăniș - stabil și adecvat din punct de vedere geomecanic.
- Adâncimea minimă de fundare: 1,20 m față de CTN, ceea ce corespunde și cu adâncimea maximă de îngheț pentru zonă (1,00-1,10 m, conform STAS 6054-77).
- Presiunea convențională de bază a stratului de fundare, conform NP 112/2014:
- $P_{conv} = 350 \text{ kPa}$

Încadrarea în categoria geotehnică conform NP 074/2022.

Pe baza prevederilor normativului NP 074/2022, sistemul construcție-teren se încadrează în categoria geotehnică 1 - risc geotehnic redus, conform punctajului din studiul geotehnic.

Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul din comuna Sadova se încadrează în următoarele categorii:

- Accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0,10 \text{ g}$
- Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns: $T_c = 0,7 \text{ s}$
- Grad de zonare seismică (după scara MSK): gradul 6
- Interval mediu de recurență (IMR): 225 ani

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre palierul valorilor maxime ale accelerației absolute și cel al vitezelor relative, fiind exprimată în secunde. Zonarea seismică este stabilită pe baza înregistrărilor instrumentale privind componentele orizontale ale mișcării seismice.

Zonarea climatică pentru acțiunea zăpezii

Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, comuna Sadova se încadrează în:

- Zona II de încărcare din zăpadă, cu o valoare caracteristică $q_{sk} = 2,0 \text{ kN/m}^2$.

Zonarea pentru acțiunea vântului

În conformitate cu Codul CR 1-1-4/2012, zona se încadrează în:

- Zona C, cu viteza de referință a vântului $v_{ref} = 28 \text{ m/s}$
- Presiunea eoliană și expunerea se determină în funcție de amplasament și altitudine.

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu este cazul;

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

f1) alimentarea cu apă potabilă

Obiectivul propus se va racorda la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă în zonă, printr-un racord din strada perpendiculară pe DN17A, utilizând un cămin de branșare prevăzut cu apometru.

Conducta de alimentare va fi realizată din țevă PEHD Ø 40 mm, montată îngropat sub adâncimea de îngheț, în pat de nisip și cu izolație corespunzătoare.

Apa rece de consum va respecta cerințele de potabilitate în conformitate cu STAS 1342/91 și Legea nr. 458/2002.

Consumul specific de apă conform STAS 1478/90, tabel 4:

Necesarul de apă potabilă în incintă este calculat pentru cele 4 grupuri sanitare și 25 locuitori. Conform normativului I9-2022 anexa 1 $Q_s=120 \text{ l om/zi}$

Consumul mediu zilnic:

$$Q_{zi \text{ med}} = (Q_s \times N) / 1000 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{zi \text{ med}} = (120 \times 25) / 1000 = 3.0 \text{ mc/zi}$$

Consumul maxim zilnic:

$$Q_{zi \text{ max}} = K_{zi} \times Q_{zi \text{ med}}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 1.2 \times 3.0 = 3.6 \text{ mc/zi}$$

Consumul orar maxim:

$$Q_{\text{orar max}} = (1/24) \times K_o \times Q_{zi \text{ max}}$$

$$Q_{\text{orar max}} = 0.0416 \times 2.8 \times 3.6 = 0.41 \text{ mc/ora}$$

f2) canalizarea apelor menajere

Rețeaua de canalizare a imobilului va dirija apele uzate menajere colectate spre rețeaua de canalizare din incinta prin conducte din PVC-KG, și se vor descarca în bazin vidanjabil cu volumul de 50mc din incinta.

Conductele vor fi din PVC-KG cu diametre de 110, 160 și 200 mm, montate îngropat în pat de nisip de 15 cm și cu pantă minimă de scurgere de 1%.

Debitul zilnic estimat al apelor menajere evacuate este:

Debitul zilnic mediu

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{zi \text{ med}} \times 0.8 = 3.0 \times 0.8 = 2.4 \text{ mc/zi}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{zi \text{ max}} \times 0.8 = 3.6 \times 0.8 = 2.88 \text{ mc/zi}$$

Debitul orar maxim

$$Q_{u \text{ orar max}} = Q_{\text{orar max}}$$

$$Q_{u \text{ orar max}} = 0.41 \text{ mc/ora}$$

f3) alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza prin racord la rețeaua publică de distribuție existentă în zonă, în baza avizului de racordare emis de operatorul de distribuție autorizat.

Soluția tehnică definitivă pentru racordare, inclusiv amplasarea firidei de distribuție (FDCP), va fi stabilită de furnizorul de energie, conform legislației în vigoare și în baza documentației tehnice întocmite de un proiectant autorizat.

În incinta centrului se va realiza o rețea electrică de distribuție pentru:

- alimentarea spațiilor funcționale interioare;
- iluminatul exterior al incintei.

Parametrii principali ai bransamentului electric necesar obiectivului:

- Putere instalată (Pi): 66 kW
- Putere absorbită (Pa): 38,94 kW
- Tensiunea de alimentare: 230/400 V, 50 Hz

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

h) căile de acces provizorii;

Nu este cazul;

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul;

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

a1) descrierea funcțională;

Conform temei de proiectare, proiectul vizează realizarea unei construcții destinate funcționării unui Centru Social de tip Respiro pentru persoane adulte cu dizabilități, în scopul sprijinirii îngrijirii temporare și dezinstituționalizării acestora, prin servicii furnizate în comunitate.

Proiectul răspunde nevoii de a oferi alternative la îngrijirea permanentă instituționalizată, prin crearea unui spațiu adaptat pentru cazare temporară, îngrijire personală, socializare și asistență, în condiții de siguranță și accesibilitate.

Funcțiunea: centru social de tip respiro pentru persoane adulte cu dizabilități

Construcția C1 are dimensiunile în plan de 20,70 m x 12,72 m și va fi amplasată astfel pe teren:

- la 7,01 m față de limita estică a amplasamentului;
- la 3,31 m față de limita sudică;
- la 18,89 m față de limita vestică;
- și la 8,33 m față de limita nordică.

Bilanț teritorial / indicatori urbanistici

CATEGORIA / CLASA DE IMPORTANȚA:

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI ESTE (CF. HG 766 /1997): "C" (IMPORTANTĂ NORMALĂ)

CLASA DE IMPORTANȚĂ (CF. P100-1 / 2013): III

NOTE DE SECURITATE LA INCENDIU:

GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC: II (cf. P118-1999) Risc mic de incendiu

COEFICIENȚI URBANISTICI:

POT maxim = 20%

CUT maxim = 0,90

H streșină = 6,89 m (de la cota ±0,00)

Aria construită = 215,42 mp

Aria desfășurată = 430,84 mp

Aria utilă = 310,7 mp

Volumul clădirii = 1815 m³

Construcția C1 are un regim de înălțime Parter + 1 Etaj (P+1) și va fi amplasată cu latura lungă orientată pe direcția est-vest. Față de clădirile vecine cu grad de rezistență la foc IV, construcția va fi amplasată la o distanță de 10,05 m față de anexa situată pe latura nordică și 10,49 m față de locuința P-1 situată pe latura estică. În raport cu DN17A, clădirea va fi retrasă la o distanță mai mare de 26,00 m față de axul drumului, conform prevederilor din Regulamentul Local de Urbanism (RLU).

Din punct de vedere funcțional, centrul este structurat astfel:

- Parterul cuprinde spațiile comune, incluzând: recepția, cabinetul medical, sala de consiliere psihologică, sala de mese, bucătăria, spațiile tehnice, precum și zona de circulație verticală.
- Etajul este dedicat zonei de cazare și include 9 dormitoare, deservite de două băi comune adaptate pentru persoane cu dizabilități și o baie suplimentară.
- Înălțimea liberă între pardoseală și plafon este de minimum 3,00 m, în conformitate cu prevederile din Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014, art. 2 alin. (2), privind normele de igienă pentru unități de asistență medico-socială, care reglementează cerințele minime pentru centrele rezidențiale destinate persoanelor adulte cu handicap.
- Accesul principal în clădire se face dinspre latura sudică, prin intermediul unui spațiu acoperit. Acesta este echipat cu o rampă destinată persoanelor cu dizabilități, având o pantă de 6,8% și o lățime de 1,40 m, conform cerințelor de accesibilitate.
- Accesul pentru aprovizionare al bucătăriei este prevăzut pe latura nordică a clădirii, fiind configurat în mod similar cu accesul în camera tehnică.
- Circulația verticală este realizată printr-un nod vertical închis, compus dintr-o scară interioară și un ascensor.

- Scara, executată din beton armat, este dimensionată conform normativelor în vigoare, având lățimea liberă a rampelor de minimum 2,20 m și podeste cu dimensiuni de minimum 2,60 m.
- Pentru a asigura accesibilitatea persoanelor cu dizabilități locomotorii, clădirea este prevăzută cu un ascensor dotat cu o cabină având dimensiunile interioare de 1,10 m x 1,40 m, în conformitate cu normativul NP 051/2012 privind accesibilizarea clădirilor.
- De asemenea, clădirea dispune de un pod necirculabil, accesibil printr-o trapa amplasată la etajul 1, în zona nodului vertical.

Specificații tehnice ale ascensorului:

- Tip acționare: electrică, fără cameră a mașinii
- Viteză de deplasare: 1,0 m/s
- Capacitate de transport: 4-5 persoane
- Număr de opriri: 2 stații
- Tip acces: o singură intrare
- Tip uși palier/cabină: automate, telescopice cu 2 foi
- Dimensiunea puțului: 180 cm x 180 cm
- Materialele utilizate pentru echiparea și finisarea ascensorului se vor încadra în clasa A1 de reacție la foc, conform Regulamentului Delegat (UE) 2016/364 al Comisiei din 1 iulie 2015 privind clasificarea comportamentului la foc al produselor pentru construcții, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului.

Suprafețe interioare

Parter (cota ±0.00 m)

Hol acces și recepție = 30,90 mp;
Administrație = 16,06 mp;
Sală multifuncțională = 28,36 mp;
Bucătărie = 9,96 mp;
Vestiar = 7,01 mp;
Grup sanitar = 2,82 mp;
Cabinet medical = 10,06 mp;
Consiliere psihologică = 10,05 mp;
Cameră tehnică = 6,86 mp;
Centrală detecție incendiu = 4,73 mp;
Hol scară parter = 37,52 mp;

Arie utilă parter= 164, 3 mp;

Etaj 1 (cota ±3.30 m)

Hol scară = 16.76 mp
Hol etaj 1 = 31.71 mp
Dormitor 1 = 7,01 mp

Dormitor 2 = 8,16 mp
Dormitor 3 = 8,16 mp
Baie persoane cu dizabilități = 7,19 mp
Dormitor 4 = 8,16 mp
Dormitor 5 = 8,16 mp
Dormitor 6 = 8,16 mp
Dormitor 7 = 8,16 mp
Baie persoane cu dizabilități = 7,15 mp
Dormitor 8 = 8,16 mp
Dormitor 9 = 8,12 mp
Baie = 6, 57mp
Spălătorie și depozitare=4,74 mp

Arie utilă etaj 1 = 146, 4 mp
Arie utilă totală = 310, 7 mp

Închideri exterioare și compartimentări interioare

Închiderile exterioare vor fi realizate din zidărie BCA cu grosimea de 30 cm. Compartimentările interioare vor include zidărie BCA de 12,5 cm și 10 cm, precum și pereți ușori din gips-carton. Tâmplăria exterioară va fi realizată din profile PVC cu geam termoizolant tripan, iar ușile exterioare vor fi din profile de aluminiu, prevăzute cu geam termoizolant tripan.

Finisaje exterioare și interioare

Finisaje exterioare:

Fațadele vor fi finisate cu tencuială decorativă în nuanță RAL 1013. Între spațiile ferestrelor de la parter și etaj, pe laturile sudică, vestică și nordică, se va realiza o fațadă ventilată din lambriu termotratat, vopsit în nuanță de lemn natur.

Învelitoarea clădirii va fi din tablă prefălțuită, vopsită în culoarea RAL 7024.

Balustradele rampei pentru persoane cu dizabilități și scările de acces vor fi realizate din platbandă de oțel vopsit în culoarea RAL 7015, iar montanții verticali vor fi realizați din țevă rotundă de oțel, cu diametrul de 10 mm.

Finisaje interioare:

Pereții și tavanele interioare vor fi finisați cu zugrăveli lavabile de culoare albă. În băi și grupurile sanitare se vor aplica zugrăveli lavabile rezistente la umiditate, în combinație cu placaje ceramice (faianță).

Placaje la tavane cu plăci din gips-carton.

Uși metalice pentru

Pardoselile vor fi finisate astfel:

- gresie în spațiile comune, holuri și grupuri sanitare;
- parchet laminat în camerele de cazare.

- treptele vor fi finisate cu gresie rectificată antialunecare;
Balustradele scării interioare vor fi realizate din platbandă de oțel vopsit în culoarea RAL 9016, iar montanții verticali vor fi realizați din țevă rotundă de oțel, cu diametrul de 10 mm.

Asigurarea caracteristicilor energetice necesare

Pereții exteriori se vor placa, la exterior, cu vată bazaltică de 15 cm grosime.

Se va avea în vedere că termoizolația suplimentară din câmpul curent al pereților să se întoarcă pe șpaletii exteriori ai golurilor de tâmplărie cu o grosime de minimum 3 cm, iar la îmbinarea termoizolației cu tocul de tâmplărie se va prevedea un profil special din plastic tip APU sau se va prevedea chit siliconic.

Placa de pe sol se va izola cu plăci de polistiren extrudat de 10 cm grosime, montate sub placa din beton armat. Soclul clădirii se va izola cu plăci de polistiren extrudat de 10 cm grosime, iar izolația se va prelungi sub C.T.A. cu min. 50cm.

Izolarea planșeului peste etajul 1 se va realiza cu vata bazaltică de 25 cm.

Ventilații

Dormitoarele, bucătăria, spațiile comune, zona de administrație, cabinetul medical și holurile vor beneficia de ventilație naturală, realizată prin deschiderea ochiurilor mobile ale ferestrelor și prin uși.

Pentru băile destinate persoanelor cu dizabilități, precum și pentru grupul sanitar de la parter, se va asigura ventilația mecanică, prin instalarea de ventilatoare axiale montate în tavane, conectate la tubulaturi de ventilație prevăzute cu grile terminale.

Încadrarea în Normativul P118/1999 și H.G. nr. 571/2016 privind securitatea la incendiu

În conformitate cu prevederile art. 3.2.4. și tabelului 3.2.4. din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118 - 99 și având în vedere corelația între gradul de rezistență la foc al construcției, numărul de niveluri și aria construită la sol a acesteia, construcția analizată formează un singur compartiment de incendiu GRF II cu S=215,42mp.

Pentru întreaga clădire se stabilește un număr total de 25 de persoane. S-au analizat două ipoteze de ocupare, prima în care numărul total de pacienți poate fi prezent integral la parterul clădirii, precum și ipoteza în care aceștia sunt prezenți numai la etajul clădirii.

Distanțele de siguranță asigurate conform reglementărilor tehnice

În absența unor documentații tehnice specifice (scenarii de securitate la incendiu, autorizații de securitate la incendiu, expertize tehnice) care să certifice nivelul de stabilitate la incendiu al construcțiilor învecinate, acestea sunt considerate ca având gradul IV-V de rezistență la foc, conform estimărilor.

În conformitate cu Tabelul 2.2.2 din Normativul P118/1999, pentru această categorie de clădiri sunt respectate distanțele de siguranță de minimum 10 metri între clădirea analizată și construcțiile adiacente, asigurând astfel condițiile necesare privind limitarea propagării incendiului.

Gradul de rezistență la foc al construcției sau a compartimentului de incendiu

Nr Crt.	Elementul de construcție	Materialul de construcție	Clasa de reacției la foc	Rezistența minimă	G.R.F.
1.	Pereți portanți	Zidărie BCA (grosime 30cm)	A1	180	I
2.	Stâlpi	Beton armat	A1	120	II
3.	Pereți interiori neporanți	Zidărie BCA (12,5...15cm)	A1	120	I
4.	Planșeu si grinzi peste parter si etaj 1	Beton armat	A1	60	I
5.	Invelitoare	Tabla	A1	-	
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC AL CONSTRUCȚIEI/COMPARTIMENTULUI DE INCENDIU					II

Măsuri pentru accesul și evacuarea, persoanelor cu dizabilități, bolnavilor și ale altor categorii de persoane care nu se pot evacua singure în caz de incendiu

Pentru persoanele nedeplasabile se prevăd coridoare cu lățimea liberă de cel puțin 2,20m. Evacuarea persoanelor de la etajul 1 se realizează prin intermediul scării interioare special dimensionate având lățimea liberă a rampelor de cel puțin 2,20m și a podestelor de cel puțin 2,60m. Prin grija sa, beneficiarul are obligația de a asigura un număr suficient de persoane special instruite pentru evacuarea pacienților deplasabili numai cu targa/căruciorul, cât și un număr suficient de dispozitive destinate evacuării persoanelor nedeplasabile (tărgi, cărucioare).

Ușile dispuse pe traseele evacuării (holuri, coridoare, accese scara interioara) persoanelor evacuabile numai cu targa/cărucior vor avea gabaritele libere de trecere de cel puțin 1,40m/2,10m și vor fi dotate cu bare anti panica.

Căile de evacuare (uși, holuri, coridoare, scări) se păstrează întotdeauna libere.

Gabaritele libere ale ușilor se vor stabili în funcție de destinația încăperii respectiv în funcție de categoriile de utilizatori, gabaritele aparatului, a utilajelor de transport, etc.

Astfel lățimea minimă liberă a ușilor va fi:

- 1,05m la saloane de bolnavi;
- 1,40m la trasee pe care se deplasează bolnavi pe targa;
- 0,90m la spațiile de diagnostic și tratament;
- 0,80m spații cu alte destinații (birouri, etc);
- 0,70m la grupuri sanitare accesibile persoanelor fără handicap
- 0,80m la grupuri sanitare accesibile persoanelor cu handicap

Pe traseele de circulație ale pacienților, ușile vor fi vizibile având înscrisuri privind destinația încăperilor, vor avea sisteme de acționare simple, fără risc de blocare și nu vor avea praguri.

Înălțimile libere pe toate căile de evacuare nu vor fi mai mici de 2,10m.

Ușile pentru evacuarea a mai mult de 30 de persoane valide sau 7 nevalide se vor deschide obligatoriu către exterior.

În conformitate cu prevederile art. 2.9.1/P118-99 în curtea proprietății se vor asigura circulații carosabile dimensionate pentru trafic greu cu lățimi de cel puțin 3,50m pentru asigurarea condițiilor de acces, intervenție și salvare în caz de incendiu.

Căile de acces în interiorul construcției pentru accesul pompierilor în clădire se marchează dispozitive de semnalizare optică controlate din ECS, dispuse în exterior.

Încadrarea în Legea nr. 481/2004 și HGR nr. 862/2016 – privind protecția civilă

Clădirea centrului respiro nu se încadrează în prevederile Legii nr. 481/2004 privind protecția civilă și ale Hotărârii Guvernului nr. 862/2016, privind stabilirea categoriilor de construcții pentru care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă și a celor destinate amenajării punctelor de comandă, întrucât construcția nu este prevăzută cu subsol și nu se regăsește în categoriile menționate în actele normative respective.

Încadrarea în Normativul NP 051/2012 – pentru adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la cerințele persoanelor cu dizabilități

Clădirea centrului respiro este proiectată cu respectarea prevederilor Ordinului nr. 189 din 12 februarie 2013, privind aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051-2012 – Revizuire NP 051/2000.

Pentru persoanele cu handicap locomotor (utilizatoare de scaun rulant) este asigurat accesul și evacuarea din și în interiorul clădirii, de la nivelul trotuarului exterior, prin intermediul unei rampe de acces cu lățimea de 1,40 m și pantă de 6,8%, în conformitate cu cerințele normativului.

Ușile de acces în interiorul clădirii au deschidere liberă minimă de 0,90 m, înălțimea liberă de minimum 2,00 m, iar adâncimea maximă a nișei în care este montată ușa, în dreptul mânerului, nu depășește 25 cm.

Grupurile sanitare destinate persoanelor cu dizabilități sunt complet dimensionate și echipate conform NP 051-2012, asigurând acces facil, spațiu de manevră, dotări conforme (bare de sprijin, lavoare suspendate, oglinzi înclinate, etc.).

Pentru asigurarea accesului vertical între niveluri, clădirea este echipată cu un ascensor, cu cabina având dimensiunile interioare de 1,10 m x 1,40 m, prevăzut cu uși automate și comandă la înălțime accesibilă din poziția șezând. Liftul respectă cerințele specifice persoanelor cu dizabilități prevăzute în anexele NP 051-2012.

Pe holuri și în spațiile de circulație, lățimile libere sunt conforme cu standardele minime de accesibilitate min. 1.5m pentru a permite deplasarea cu scaun rulant, iar pragurile sunt eliminate sau realizate la același nivel.

De asemenea, în zona de acces auto vor fi rezervate un loc de parcare pentru persoane utilizatoare de scaun rulant.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției;

Infrastructura

Infrastructura clădirii este alcătuită din fundații continue realizate din blocuri de beton simplu și elevații armate.

Suprastructura

Suprastructura clădirii este alcătuită din stâlpi de 30x30cm și grinzi din beton armat 30x50cm, turnat monolit, iar închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de BCA. Planșeele peste parter și etajul 1 sunt din beton armat monolit și au o grosime de 15 cm.

Scările și rampa de acces în clădire sunt construite din beton armat.

Scara interioară este cu întoarcere la 180° și este realizată din beton armat, având grosimea rampelor de 15 cm. Lățimea rampelor este de 2,20 m, iar lățimea podestului este de 2,60 m, conform normativului P118.

Acoperișul este realizat sub formă de șarpantă pe scaune fără streășină, din lemn de rășinoase uscat și tratat ignifug.

Peste golurile de uși și ferestre exterioare se vor monta buiandrugii prefabricați din beton armat cu armătură pretensionată, care vor avea o rezemare minimă de 25 cm pe fiecare parte a golului.

c) trasarea lucrărilor;

Pentru trasarea clădirilor din cadrul investiției se va avea în vedere ridicarea topografică realizată în sistemul de coordonate Stereo 70, valorile coordonatelor x, y, z ale intersecțiilor axelor pereților exteriori fiind:

Nr. Crt	Intersecție axe	Coordonate		
		X	Y	Z
1	A-1	538242.551	671199.425	669.45
2	C-1	538242.551	671208.571	669.45
3	C-4	538253.613	671213.27	669.45
4	B'-4	538254.105	671211.792	669.45
5	B'-5	538258.754	671213.34	669.45
6	A'-5	538262.082	671203.347	669.45
7	A'-4	538257.433	671201.799	669.45
8	A-4	538256.659	671204.123	669.45

Cota ± 0.00 este cota +670 CNM (cota absolută raportată la Sistemul de coordonate SSStereo 70 și calculată față de cota de nivel a Mării Negre).

Clădirea se va amplasa cu fațada lungă pe direcția est-vest a amplasamentului.

Amenajări exterioare

Alei și platforme carosabile (parcare) și alei pietonale

Pentru asigurarea accesului auto și pietonal în incinta centrului, precum și pentru realizarea locurilor de parcare pentru personal și vizitatori, se vor amenaja:

-platforme carosabile (parcare și alei auto);

-alei pietonale;

Date privind suprafețele:

Alei pietonale:

- alei pietonale și trotuare
- lățime 1,20m - 4,07 m;
- suprafață 87 mp;

structură alei pietonale și trotuare:

- Pavaj - grosimea pavajului in functie de modelul ales;
- Nisip 5cm;
- Balast compactat - 15-20cm

Platformă carosabilă / parcare:

- lățime 6,00 m, 5,50 m;
- suprafață 185,76 mp;

Platforme carosabile, parcare

- Pavaj - grosimea pavajului in functie de modelul ales;
- Nisip 5cm;
- Balast compactat - 15-20cm strat superior stabilizat cu ciment, granulație 0/18mm;
- Balast 20-30cm strat inferior portant cilindrat, granulație 0/63mm;

Pentru amenajări exterioare – spații verzi

- suprafață amenajată 600,00mp;
- plantare arbori 10 buc;

Pentru scurgerea apelor pluviale către spațiile verzi, aleile vor fi realizate cu o pantă de 2%.

Vor fi amenajate 5 locuri de parcare pentru autoturisme, dintre care 1 va fi rezervat pentru persoane cu dizabilități, conform HG 525/1996 și NP 051/2012.

Platforma gospodărească

Se va realiza o platformă gospodărească amplasată spre drumul de acces, dotată cu containere pentru colectarea selectivă a deșeurilor.

Ridicarea gunoiului se va face ritmic de către o firmă de salubritate autorizată, conform unui contract.

Platforma va respecta prevederile Ordinului 119/114/994/2018, fiind amplasată la minim 10 m față de ferestrele spațiilor locuite.

Reamenajare spații verzi

După finalizarea construcției, spațiile verzi rămase vor fi reamenajate astfel:

- îndepărtarea vegetației îmbătrânite;
- plantarea de gazon nou;
- plantarea de arbori, arbuști și plante ornamentale;

Lucrările de reamenajare vor presupune terasamente, curățare și modelare manuală/mecanică, urmate de instalarea elementelor funcționale ale centrului.

Umpluturile de pământ vor fi realizate cu material argilos, sortat, cu umiditate scăzută (16-17%), în straturi succesive compactate, de 15-20 cm. Gradul de compactare va fi de minim 95% sub căile de circulație și 92% în zonele verzi.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Protejarea lucrărilor executate cât și a materialelor din șantier cade în sarcina constructorului, care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier pe care o va face în apropierea lucrării, în incintă.

e) organizarea de șantier.

Organizarea de șantier este de natură provizorie și are ca scop asigurarea desfășurării în condiții de siguranță și eficiență a lucrărilor de execuție aferente obiectivului de investiții. Toate amenajările vor exista exclusiv pe perioada derulării lucrărilor, urmând a fi dezafectate la final și terenul readus la starea prevăzută în proiectul tehnic.

Accesul în șantier și împrejurirea

Zona de șantier va fi amenajată exclusiv în perimetrul amplasamentului, fără a perturba circulația publică. În incintă vor fi amplasate containere pentru birouri și vestiare, spații de depozitare acoperite, o magazie provizorie pentru scule, tablou electric provizoriu, o platformă pentru materialele de construcție și o rezervă de apă de 1000 litri. Se va organiza și un punct pentru situații de urgență (PSI), amplasat în apropierea sursei de apă existente.

Pentru delimitarea zonei de lucru se va monta un gard provizoriu. Accesul utilajelor și mijloacelor de transport va fi organizat astfel încât să nu perturbe traficul public. Intrările și ieșirile vor fi menținute curate și în permanență monitorizate. La intrarea în șantier va fi amplasat un panou informativ, cu toate datele legale privind proiectul, autorizațiile, participanții la execuție și durata lucrărilor.

Alimentarea cu utilități

Energia electrică necesară va fi asigurată prin racord provizoriu la rețeaua locală, cu montarea unui tablou general de distribuție. Alimentarea cu apă se va face printr-un racord la rețeaua publică a comunei, iar pentru distribuție internă se vor utiliza furtunuri adecvate. Înainte de începerea lucrărilor, vor fi identificate toate rețelele de utilități existente, pentru a evita deteriorarea accidentală a acestora.

Depozitarea materialelor în incinta șantierului

În șantier vor fi amplasate două containere: unul pentru birouri și coordonarea lucrărilor, iar celălalt pentru muncitori, utilizat ca spațiu de pauză și pentru depozitarea sculelor și uneltelor de mână.

Materialele sensibile la ploaie, zăpadă sau soare vor fi depozitate într-un spațiu acoperit, protejat cu prelată. Celelalte materiale, care pot fi păstrate în aer liber, vor fi acoperite cu folie PVC pentru a fi protejate împotriva intemperiilor.

În cadrul organizării de șantier vor fi montate suficiente toalete ecologice, în funcție de numărul maxim estimat de persoane aflate în șantier la un moment dat. Antreprenorul are obligația să amenajeze și să întrețină spațiile de depozitare puse la dispoziție, să organizeze încărcarea și descărcarea materialelor și să gestioneze corect toate bunurile aprovizionate.

Materialele vor fi depozitate ordonat, pe tipuri și dimensiuni, astfel încât să fie prevenite accidentele, răsturnarea, incendiile sau alte riscuri. Stivele vor fi stabile și sigure. Toate operațiunile de manipulare și depozitare vor fi supravegheate de un responsabil desemnat, cu respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă conform Legii nr. 319/2006.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului

Deșeurile rezultate în timpul lucrărilor vor fi colectate, depozitate temporar în containere speciale și evacuate periodic, în condiții de siguranță, către centre autorizate. Întreaga activitate va fi supravegheată pentru a menține un nivel minim de acumulare, evitând astfel riscuri suplimentare de sănătate și securitate. Se va realiza colectarea selectivă a deșeurilor, în funcție de tipul acestora, pentru valorificare sau eliminare, conform legislației de mediu.

Echipamente și unelte

Pentru buna desfășurare a lucrărilor vor fi utilizate atât scule manuale (cazmale, lopeți, roabe, ciocane, clești, fierăstraie, rulete, nivele), cât și echipamente electrice (ciocan rotopercutor, polizor unghiular, cabluri prelungitoare). Toate echipamentele vor fi păstrate în condiții de siguranță, iar cele electrice vor fi manipulate doar de personal calificat.

Dotarea șantierului cu truse de prim ajutor

În șantier vor fi asigurate permanent truse de prim ajutor suficiente, complet echipate și în termen de valabilitate.

Fiecare angajator este responsabil pentru dotarea cu materiale sanitare și truse de intervenție pentru propriii angajați, dacă nu este prevăzut altfel prin contract.

Personalul va fi instruit pentru a ști cum să intervină în caz de urgență, conform procedurilor interne și cerințelor legale minime din Planul de Securitate și Sănătate în Muncă (SSM).

Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Prevenirea incendiilor se va face prin respectarea normelor în vigoare și prin dotarea șantierului cu un punct PSI corespunzător. Acesta va include mijloace de intervenție precum găleți metalice, lopeți, topoare, cange, ladă cu nisip, stingătoare și scară de intervenție. Activitățile care implică foc deschis vor fi interzise în proximitatea materialelor combustibile, iar muncitorii vor fi instruiți periodic privind măsurile de protecție.

Securitatea muncii

Executarea lucrărilor va respecta prevederile Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, precum și reglementările specifice din construcții. Fiecare muncitor va fi instruit cu privire la fișele tehnologice și regulile de protecție a

muncii. Zonele de lucru vor fi marcate vizibil, căile de evacuare vor fi păstrate libere și semnalizate corespunzător, iar vestiarele vor fi prevăzute cu spații de depozitare sigure și accesibile.

Alte măsuri organizatorice

Accesul pe planșee neprotejate sau suprafețe nesigure este strict interzis. Iluminatul șantierului, inclusiv cel de siguranță, va fi menținut în stare bună. Zilnic, la finalul programului, zona de lucru va fi curățată de resturi, iar echipamentele vor fi oprite și securizate. Furnizorii și echipamentele utilizate vor fi, pe cât posibil, din surse locale. Nu se preconizează utilizarea unor materiale agabaritice.

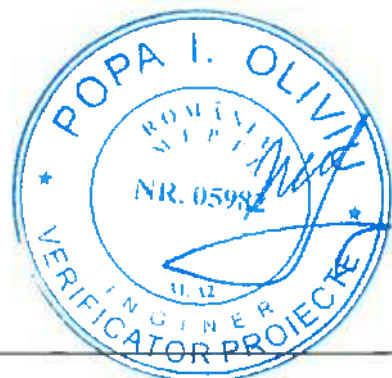
Pe tot parcursul execuției lucrărilor se va urmări comportarea terenului înconjurător, precum și a construcțiilor învecinate existente. Se vor lua toate măsurile necesare pentru a nu le afecta stabilitatea, integritatea și rezistența structurală.

Accesul autospecialelor de pompieri nu reprezintă o problemă, întrucât imobilul asupra căruia se va interveni beneficiază de acces pe cel puțin două dintre laturile sale.

Execuția lucrărilor va fi supravegheată permanent de responsabili tehnici desemnați de executant și va fi urmărită de dirigintele de șantier și de coordonatorii în domeniul securității și sănătății în muncă (SSM), angajați de către beneficiar.

Organizarea de șantier aparține în exclusivitate executantului, acesta având obligația de a respecta în totalitate prevederile legale și normele tehnice în vigoare, inclusiv cele privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor.

Întocmit,
arh. Daniel Mirotai



100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000



II. MEMORIU TEHNIC ARHITECTURĂ

CAP I. DATE GENERALE

Denumirea obiectivului de investiții:

CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

Proiectant general:

SC EVOPLAN DESIGN S.R.L.

Proiectant specialitatea arhitectură:

SC NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L.

Beneficiar:

COMUNA SADOVA

Amplasament:

str. Principală, nr. 32, com. Sadova, județul Suceava.

A. REGIMUL JURIDIC

Imobilul - teren, identificat cu nr. cadastral 31709, din C.F. nr. 31709 - UAT Sadova este situat în intravilanul localității Sadova, comuna Sadova, județul Suceava și este proprietate domeniu public COMUNA SADOVA. Informațiile privind dreptul de proprietate asupra imobilului sunt înscrise în Extrasul de Carte Funciară pentru Informare cu nr. 6445 din 01.04.2025, eliberat de OCPI - Suceava - Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Câmpulung Moldovenesc.

B. REGIMUL ECONOMIC

Funcția actuală a imobilului: Destinația terenului conform P.U.G. aprobat al comunei Sadova - zonă în studiu publică servicii.

Situație propusă: Se intenționează construirea unui centru social de tip respiro pentru persoane cu dizabilități.

C. REGIMUL TEHNIC

Imobilul este situat în intravilanul comunei Sadova, județul Suceava în vecinătatea drumului național DN 17A cu acces direct din acesta. Documentația tehnică privind autorizarea lucrărilor de construcții se va întocmi cu respectarea prevederilor Legii 50/1991, ale Ordinului nr. 839/1996 privind aprobarea Normelor Metodologice a Legii 50/1991, respectiv ale H.G. 525/1996 privind aprobarea Regulamentului General de Urbanism, cu respectarea prevederilor Legii 10/1996 privind calitatea în construcții republicată cu modificările și completările ulterioare.

POT maxim = 20%



CUT maxim = 0,90.

a) Descrierea amplasamentului

Terenul pe care se propune realizarea investiției este proprietatea Comunei Sadova, se identifică cu parcela cadastrală nr. 31709, are suprafața măsurată de 1102 mp și este liber de sarcini.

Studiul topografic cuprinde planul topografic cu amplasamentele reperelor și liste cu repere de referință naționale.

Coordonatele au fost calculate în sistemul de proiecție Stereografică 1970, iar cotele au fost calculate prin nivel trigonometric în plan de referință Marea Neagră.

Studiul topografic evidențiază limitele parcelei, construcțiile existente în zonă, căile de acces, rețelele de utilități.

Conform studiului topografic întocmit pentru prezenta documentație, terenul are o pantă ușoară de cca. 3% pe latura vestică a amplasamentului.

Parcela de teren are o formă trapezoidală, se află în imediata apropiere a drumului național DN17A, iar accesul pe amplasament se realizează prin intermediul unui drum pietruit.

Amplasamentul se află la altitudinea medie de 669,00 m.

Terenul are expuneri spre punctele cardinale favorabile, în special spre sud, est și vest, ceea ce permite o bună însorire a viitorului obiectiv. Se respectă astfel prevederile Ordinului 114/2014 al M.S., modificat și completat prin Ordinul nr. 994/2018 al M.S.

Folosință actuală teren: curți construcții

Terenul este situat în intravilan, str. Principala, nr.32, comuna Sadova, județul Suceava, având ca vecinătăți parcelele:

la nord: imobil cu nr 33 din strada Principala, com. Sadova;

la est : Ciubotaru Ana Maria CF 30166 ;

la sud: Comuna Sadova CF 34795;

la vest: Drum Național DN 17A KM 0+448-2+704;

b) Topografia

Studiul topografic cuprinde planul topografic cu amplasamentele reperelor și liste cu repere de referință naționale.

Coordonatele au fost calculate în sistemul de proiecție Stereografică 1970, iar cotele au fost calculate prin nivel trigonometric în plan de referință Marea Neagră.

Studiul topografic evidențiază limitele parcelei, construcțiile existente în zonă, căile de acces, rețelele de utilități.

Conform studiului topografic întocmit pentru prezenta documentație, terenul are o pantă ușoară de cca. 3% pe latura vestică a amplasamentului.

Parcela de teren are o formă trapezoidală, se află în imediata apropiere a drumului național DN17A, iar accesul pe amplasament se realizează prin intermediul unui drum pietruit.

Amplasamentul se află la altitudinea medie de 669,00 m.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Zona climatică a culoarului depresionar Moldova-Sadova se încadrează în tipul temperat-continental moldav, propriu etajului de munte, corespunzător pădurilor de conifere. Climatul este influențat de factori est-continentali, nord-subbaltici și atlantici din vest, generând un climat nordic temperat, cu nuanțe baltice și exces de umiditate.

În funcție de altitudine și variația elementelor climatice, zona se încadrează în subtipul climatului cald-moderat, cu temperaturi medii anuale între 5,5°C și 7,5°C.

Luna ianuarie are temperaturi medii între -4°C și -5,5°C, iar luna iulie între 13°C și 15°C, indicând veri răcoroase și ierni reci. Precipitațiile multianuale sunt cuprinse între 700 și 850 mm.

Datele înregistrate la stația meteorologică Câmpulung Moldovenesc sunt reprezentative și pentru zona Sadova:

- Radiația solară globală: 110 kcal/cm²/an
- Temperatura medie multianuală a aerului: 6,9°C
- Temperaturi medii lunare: +16,5°C (iulie), -4,9°C (ianuarie)
- Extreme termice: +36,0°C (15.08.1954), -33,9°C (11.01.1940)
- Amplitudine termică absolută: 69,9°C
- Amplitudine termică medie absolută: 30,0°C
- Temperatura medie lunară maximă: 18,1°C (iulie)
- Temperatura medie lunară minimă: -11,9°C (ianuarie)

Alte elemente climatice caracteristice:

- Umiditate relativă medie: 78%
- Nebulozitate: 5,8 zecimi de cer
- Zile cu îngheț: peste 150/an (de la sfârșitul lui septembrie până la sfârșitul lui martie)
- Zile de iarnă (T max ≤ 0°C): 60-80 zile/an

Precipitații medii multianuale:

- Total anual: între 693,3 mm și 750,3 mm
- Sezon rece: 750,3 mm; sezon cald: 618,0 mm
- Pe anotimpuri: primăvara - 174,7 mm, vara - 322,4 mm, toamna - 121,0 mm, iarna - 75,3 mm
- Precipitații maxime anuale: 1030,2 mm, minime: 519,4 mm
- Precipitații maxime în 24 ore: 144,3 mm (10.06.1994)
- Zile cu precipitații ≥ 0,1 mm: 146,8 zile/an

Strat de zăpadă: prezent între 115-135 zile/an, ca urmare a climatului rece și umed.

Regimul eolian este influențat de centrul baric, orografie și orientarea reliefului:

Direcții	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm
Frecvență (%)	2,5	2,7	7,1	7,3	1,3	5,4	27,3	7,8	38,6
Viteză (m/s)	2,2	2,5	2,6	2,5	1,6	4,3	4,3	3,7	—

Concluzie: Zona se află în aria excesului de umiditate, în care precipitațiile anuale depășesc evapotranspirația, astfel că nu se înregistrează secete frecvente sau severe.

d) geologia, seismicitatea

Conform studiului geotehnic întocmit de S.C. PROIECT-RPD S.R.L. Suceava, terenul amplasamentului din comuna Sadova este stabil din punct de vedere geotehnic, nu prezintă riscuri de alunecări de teren și nu este situat într-o zonă inundabilă.

Amplasamentul a fost investigat printr-un foraj geotehnic F1, cu o adâncime de 6,00 m de la cota terenului natural (CTN).

Succesiunea litologică pusă în evidență este următoarea:

- 0,00 - 0,30 m: strat de sol vegetal cu pietriș
- 0,30 - 3,00 m: strat de pietriș cu nisip și bolovăniș
- din care s-a prelevat proba geotehnică nr. 1 la 1,20 m, a cărei compoziție granulometrică este:
- 14% nisip, 67% pietriș, 19% bolovăniș
- 3,00 - 6,00 m: strat de pietriș cu bolovăniș și nisip

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajul executat.

Pe baza observațiilor de teren și a analizelor de laborator:

- Stratul de fundare recomandat este format din pietriș cu nisip și bolovăniș - stabil și adecvat din punct de vedere geomecanic.
- Adâncimea minimă de fundare: 1,20 m față de CTN, ceea ce corespunde și cu adâncimea maximă de îngheț pentru zonă (1,00-1,10 m, conform STAS 6054-77).
- Presiunea convențională de bază a stratului de fundare, conform NP 112/2014:
- $P_{conv} = 350 \text{ kPa}$

Încadrarea în categoria geotehnică conform NP 074/2022.

Pe baza prevederilor normativului NP 074/2022, sistemul construcție-teren se încadrează în categoria geotehnică 1 - risc geotehnic redus, conform punctajului din studiul geotehnic.

Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul din comuna Sadova se încadrează în următoarele categorii:

- Accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0,10 \text{ g}$
- Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns: $T_c = 0,7 \text{ s}$
- Grad de zonare seismică (după scara MSK): gradul 6
- Interval mediu de recurență (IMR): 225 ani

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre palierul valorilor maxime ale accelerației absolute și cel al vitezelor relative, fiind exprimată în secunde. Zonarea seismică este stabilită pe baza înregistrărilor instrumentale privind componentele orizontale ale mișcării seismice.

Zonarea climatică pentru acțiunea zăpezii

Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2012, comuna Sadova se încadrează în:

- Zona II de încărcare din zăpadă, cu o valoare caracteristică $q_{sk} = 2,0 \text{ kN/m}^2$.

Zonarea pentru acțiunea vântului

În conformitate cu Codul CR 1-1-4/2012, zona se încadrează în:

- Zona C, cu viteza de referință a vântului $v_{ref} = 28 \text{ m/s}$
- Presiunea eoliană și expunerea se determină în funcție de amplasament și altitudine.

e) modeul de asigurare al utilităților

alimentarea cu apă potabilă

Obiectivul propus se va racorda la rețeaua publică de alimentare cu apă existentă în zonă, printr-un racord din strada perpendiculară pe DN17A, utilizând un cămin de branșare prevăzut cu apometru.

Conducta de alimentare va fi realizată din țevă PEHD Ø 40 mm, montată îngropat sub adâncimea de îngheț, în pat de nisip și cu izolație corespunzătoare.

canalizarea apelor menajere

Rețeaua de canalizare a imobilului va dirija apele uzate menajere colectate spre rețeaua de canalizare din incinta prin conducte din PVC-KG, și se vor descarca în bazin vidanjabil cu volumul de 50mc din incinta.

Conductele vor fi din PVC-KG cu diametre de 110, 160 și 200 mm, montate îngropat în pat de nisip de 15 cm și cu pantă minimă de scurgere de 1%.

alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza prin racord la rețeaua publică de distribuție existentă în zonă, în baza avizului de racordare emis de operatorul de distribuție autorizat.

Soluția tehnică definitivă pentru racordare, inclusiv amplasarea firidei de distribuție (FDCP), va fi stabilită de furnizorul de energie, conform legislației în vigoare și în baza documentației tehnice întocmite de un proiectant autorizat.

În incinta centrului se va realiza o rețea electrică de distribuție pentru:

- alimentarea spațiilor funcționale interioare;
- iluminatul exterior al incintei.

Parametrii principali ai branșamentului electric necesar obiectivului:

- Putere instalată (Pi): 66 kW
- Putere absorbită (Pa): 38,94 kW
- Tensiunea de alimentare: 230/400 V, 50 Hz

Caracteristicile construcției propuse

Conform temei de proiectare, proiectul vizează realizarea unei construcții destinate funcționării unui Centru Social de tip Respiro pentru persoane adulte cu dizabilități, în scopul sprijinirii îngrijirii temporare și dezinstituționalizării acestora, prin servicii furnizate în comunitate.

Proiectul răspunde nevoii de a oferi alternative la îngrijirea permanentă instituționalizată, prin crearea unui spațiu adaptat pentru cazare temporară, îngrijire personală, socializare și asistență, în condiții de siguranță și accesibilitate.

Funcțiunea: centru social de tip respiro pentru persoane adulte cu dizabilități

Construcția C1 are dimensiunile în plan de 20,70 m x 12,72 m și va fi amplasată astfel pe teren:

- la 7,01 m față de limita estică a amplasamentului;
- la 3,31 m față de limita sudică;
- la 18,89 m față de limita vestică;
- și la 8,33 m față de limita nordică.

Bilanț territorial / indicatori urbanistici

CATEGORIA / CLASA DE IMPORTANȚA:

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI ESTE (CF. HG 766 /1997): "C" (IMPORTANTĂ NORMALA)

CLASA DE IMPORTANȚĂ (CF. P100-1 / 2013): III

NOTE DE SECURITATE LA INCENDIU:

GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC: II (cf. P118-1999) Risc mic de incendiu

COEFICIENȚI URBANISTICI:

POT maxim = 20%

CUT maxim = 0,90

POT propus = 19,54%

CUT propus = 0,39

H streșină = 6,89 m (de la cota ±0,00)

Aria construită = 215.42 mp

Aria desfășurată = 430.84 mp

Aria utilă = 310.7 mp

Volumul clădirii = 1815 m³

Trasarea lucrărilor:

Pentru trasarea clădirilor din cadrul investiției se va avea în vedere ridicarea topografică realizată în sistemul de coordonate Stereo 70, valorile coordonatelor x, y, z ale intersecțiilor axelor pereților exteriori fiind:

Nr. Crt	Intersecție axe	Coordonate		
		X	Y	Z
1	A-1	538242.551	671199.425	669.45
2	C-1	538242.551	671208.571	669.45
3	C-4	538253.613	671213.27	669.45
4	B'-4	538254.105	671211.792	669.45
5	B'-5	538258.754	671213.34	669.45
6	A'-5	538262.082	671203.347	669.45
7	A'-4	538257.433	671201.799	669.45
8	A-4	538256.659	671204.123	669.45

Cota ± 0.00 este cota +670 CNM (cota absolută raportată la Sistemul de coordonate SSStereo 70 și calculată față de cota de nivel a Mării Negre).

Clădirea se va amplasa cu fațada lungă pe direcția est-vest a amplasamentului.

CAP. II DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

Construcția C1 are un regim de înălțime Parter + 1 Etaj (P+1) și va fi amplasată cu latura lungă orientată pe direcția est-vest. Față de clădirile vecine cu grad de rezistență la foc IV, construcția va fi amplasată la o distanță de 10,05 m față de anexa situată pe latura nordică și 10,49 m față de locuința P+1 situată pe latura estică. În raport cu DN17A, clădirea va fi retrasă la o distanță mai mare de 26,00 m față de axul drumului, conform prevederilor din Regulamentul Local de Urbanism (RLU).

Din punct de vedere funcțional, centrul este structurat astfel:

- Parterul cuprinde spațiile comune, incluzând: recepția, cabinetul medical, sala de consiliere psihologică, sala de mese, bucătăria, spațiile tehnice, precum și zona de circulație verticală.
- Etajul este dedicat zonei de cazare și include 9 dormitoare, deservite de două băi comune adaptate pentru persoane cu dizabilități și o baie suplimentară.
- Înălțimea liberă între pardoseală și plafon este de 3,00 m, în conformitate cu prevederile din Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014, art. 2 alin. (2), privind normele de igienă pentru unități de asistență medico-socială, care reglementează cerințele minime pentru centrele rezidențiale destinate persoanelor adulte cu handicap.
- Accesul principal în clădire se face dinspre latura sudică, prin intermediul unui spațiu acoperit. Acesta este echipat cu o rampă destinată persoanelor cu dizabilități, având o pantă de 6,8% și o lățime de 1,40 m, conform cerințelor de accesibilitate.
- Accesul pentru aprovizionare al bucătăriei este prevăzut pe latura nordică a clădirii, fiind configurat în mod similar cu accesul în camera tehnică.
- Circulația verticală este realizată printr-un nod vertical închis, compus dintr-o scară interioară și un ascensor.
- Scara, executată din beton armat, este dimensionată conform normativelor în vigoare, având lățimea liberă a rampelor de minimum 2,20 m și podeste cu dimensiuni de minimum 2,60 m.
- Pentru a asigura accesibilitatea persoanelor cu dizabilități locomotorii, clădirea este prevăzută cu un ascensor dotat cu o cabină având dimensiunile interioare de 1,10 m x 1,40 m, în conformitate cu normativul NP 051/2012 privind accesibilizarea clădirilor.
- De asemenea, clădirea dispune de un pod necirculabil, accesibil printr-o trapa amplasată la etajul 1, în zona nodului vertical.

Specificații tehnice ale ascensorului:

- Tip acționare: electrică, fără cameră a mașinii
- Viteză de deplasare: 1,0 m/s
- Capacitate de transport: 4-5 persoane
- Număr de opriri: 2 stații
- Tip acces: o singură intrare
- Tip uși palier/cabină: automate, telescopice cu 2 foi
- Dimensiunea puțului: 180 cm x 180 cm
- Materialele utilizate pentru echiparea și finisarea ascensorului se vor încadra în clasa A1 de reacție la foc, conform Regulamentului Delegat (UE) 2016/364 al Comisiei din 1 iulie 2015 privind clasificarea comportamentului la foc al

produselor pentru construcții, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului.

Suprafețe interioare

Parter (cota ±0.00 m)

Hol acces și recepție = 30,90 mp;
Administrație = 16,06 mp;
Sală multifuncțională = 28,36 mp;
Bucătărie = 9,96 mp;
Vestiar = 7,01 mp;
Grup sanitar = 2,82 mp;
Cabinet medical = 10,06 mp;
Consiliere psihologică = 10,05 mp;
Cameră tehnică = 6,86 mp;
Centrală detecție incendiu = 4,73 mp;
Hol scară parter = 37,52 mp;

Arie utilă parter = 164,3 mp;

Etaj 1 (cota ±3.30 m)

Hol scară = 16,76 mp
Hol etaj 1 = 31,71 mp
Dormitor 1 = 7,01 mp
Dormitor 2 = 8,16 mp
Dormitor 3 = 8,16 mp
Baie persoane cu dizabilități = 7,19 mp
Dormitor 4 = 8,16 mp
Dormitor 5 = 8,16 mp
Dormitor 6 = 8,16 mp
Dormitor 7 = 8,16 mp
Baie persoane cu dizabilități = 7,15 mp
Dormitor 8 = 8,16 mp
Dormitor 9 = 8,12 mp
Baie = 6,57 mp
Spălătorie și depozitare = 4,74 mp

Arie utilă etaj 1 = 146,4 mp

Arie utilă totală = 310,7 mp

CAP. III SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI FINISAJE

Infrastructura

Infrastructura clădirii este alcătuită din fundații continue realizate din blocuri de beton simplu și elevații armate.

Suprastructura

Suprastructura clădirii este alcătuită din stâlpi de 30x30cm și grinzi din beton armat 30x50cm, turnat monolit, iar închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de BCA. Planșeele peste parter și etajul 1 sunt din beton armat monolit și au o grosime de 15 cm.

Scările și rampa de acces în clădire sunt construite din beton armat.

Scara interioară este cu întoarcere la 180° și este realizată din beton armat, având grosimea rampelor de 15 cm. Lățimea rampelor este de 2,20 m, iar lățimea podestului este de 2,60 m, conform normativului P118.

Acoperișul este realizat sub formă de șarpantă pe scaune fără streășină, din lemn de rășinoase uscat și tratat ignifug.

Peste golurile de uși și ferestre exterioare se vor monta buiandrugii prefabricați din beton armat cu armătură pretensionată, care vor avea o rezemare minimă de 25 cm pe fiecare parte a golului.

Închideri exterioare și compartimentări interioare

Închiderile exterioare vor fi realizate din zidărie BCA cu grosimea de 30 cm. Compartimentările interioare vor include zidărie BCA de 12,5 cm și 10 cm, precum și pereți ușori din gips-carton în zona băilor de la etajul 1.

La executarea lucrărilor de zidărie din BCA se vor respecta prevederile următoarelor acte normative:

- **P100-1/2013** - Cod de proiectare seismică, partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri, inclusiv cele cu pereți din BCA;
- **CR 6-2013** - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie, aplicabil și pentru elemente portante sau neportante din BCA;
- **NE 036/2014** - Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie, cu recomandări privind modul de punere în operă al blocurilor BCA;
- **C17-82** - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială - se aplică orientativ, cu adaptări în funcție de tipul de mortar recomandat pentru BCA (de regulă, mortar subțire cu proprietăți termoizolante);
- **SR EN 934-3+A1:2012** - Aditivi pentru mortar de zidărie. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare - relevant în cazul utilizării aditivilor speciali pentru mortare compatibile cu BCA;
- **SR EN 998-2:2016** - Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie - include cerințe privind caracteristicile mortarului adecvat blocurilor de BCA.

Finisaje interioare:

Tencuieli interioare

Acestea se vor executa la pereții din zidărie BCA, în toate încăperile.

Tencuielile se vor realiza cu tencuieli driscuite, cu mortar de var-ciment marca M10-T, în grosimea medie de 2 cm și se vor executa manual sau mecanizat.

La executarea acestor lucrări se vor respecta prevederile Normativului privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri - indicativ NE 001-96.



Pardoseli din parchet

Pardoselile din parchet se vor monta în dormitoare.

Se va utiliza parchet lamelar cu grosime minimă de 10 mm.

Se va folosi parchet pentru trafic intens (minim clasa de trafic 33, AC4), rezistent la impact.

Montajul parchetului se va face flotant, cu prindere mecanică prin sistem de îmbinare tip dublu click.

Între șapă și parchet se va monta o folie cu rol de barieră de vapori (folii PEE - polietilenă expandată sau polistiren extrudat), cu grosimi între 3 și 5 mm.

Înainte de montarea parchetului, la nevoie se va turna șapă autonivelantă.

Pardoselile din parchet vor fi finisate la perimetru cu plintă din PVC sau MDF.

Îmbinarea parchetului cu gresie.

Pentru îmbinarea dintre parchet și gresie se va utiliza un profil de trecere din aluminiu, special conceput pentru astfel de rosturi.

Pardoseli din gresie

Pardoselile din gresie se vor executa în spațiile comune, casa scării, băi, grupuri sanitare, bucătării și holuri.

Plăcile de gresie utilizate trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

Să fie porțelante, rectificat și cu proprietăți antiderapante (minim R11);

Să aibă formă dreptunghiulară, din clasa I de calitate;

Să fie pentru trafic intens, cu rezistență ridicată la abraziune (minim clasa II conform PEI);

Culoare: tonuri de gri sau combinații cu bej, ocru, nisip;

Rezistență la pete: clasa 1;

Coeficient de frecare minim: 0,4.

Placaje interioare

Placaje cu faianță

Placajele cu faianță se vor realiza pe pereții din zidărie de bca și pe suprafețele din gips-carton, în următoarele zone:

În grupurile sanitare - pe pereții din zona dușurilor, până la înălțimea de 2,10 m; în zona chiuvetelor până la înălțimea de 1,20 m;

În zona blatului de lucru - pe o înălțime de 1,00 m.

Cerințe minime pentru plăcile de faianță:

Calitate clasa I;

Absorbție de apă (conform EN 99): între 3% și 6%;

Rezistență la îngheț (conform EN 202): minim 50 de cicluri îngheț-dezghet în intervalul de temperatură -15°C până la +15°C;

Rezistență la flexiune (conform EN 100): minim 27 N/mm².

Se recomandă utilizarea faianței în format dreptunghiular.

Notă:

Executarea lucrărilor de placare cu faianță se va face în conformitate cu prevederile normativului GE 058-2012, precum și cu următoarele ghiduri și standarde aplicabile: C6-1986, C223-1986, GP 073-2002.

Tâmplărie interioară

Se va monta tâmplărie interioară din MDF sau Hdf, într-un canat, glisante sau batante, după cum urmează:

- Uși glisante (U1) - cu dimensiunea golului de 70×215 cm.
- Uși batante, cu un canat, pline (U1, U2, U3):
- U1 - uși de 95×215 cm, deschidere dreapta, utilizate la grup sanitar parter;
- U2 - uși de 95×215 cm, deschidere stânga;
- U3 - uși de 110×215 cm, deschidere stânga și dreapta, pentru dormitoare.

Notă: Ușile băilor vor fi prevăzute cu grilă de transfer.

Uși metalice

Se vor instala următoarele tipuri de uși metalice, conform cu cerințele funcționale și de protecție la foc:

- Uși metalice batante, cu un canat (U.M. 1, U.M. 2) - dimensiuni de 95×215 cm, cu deschidere stânga sau dreapta, montate la camere tehnice, cu rezistență la foc EI₂ 30-C;
- Uși metalice cu două canaturi (U.M. 3) - dimensiuni de 145×215 cm, montate pe holul de la etajul 1 și parter, cu rezistență la foc EI₂ 15-C, deschidere dublă spre calea de evacuare.

Vopsitorii și zugrăveli

Pereții și tavanele interioare vor fi finisați cu zugrăveli lavabile de culoare albă. În băi și grupurile sanitare se vor aplica zugrăveli lavabile rezistente la umiditate, în combinație cu placaje ceramice (faiantă).

Balustradele scării interioare vor fi realizate din platbandă de oțel vopsit în culoarea RAL 9016, iar montanții verticali vor fi realizați din țeavă rotundă de oțel, cu diametrul de 10 mm.

Finisaje exterioare:

Termosistem

Pentru termoizolarea fațadelor se va utiliza un sistem ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică de 15 cm grosime.

Compoziția sistemului termoizolant:

Sistem fatada, termosistem tip ETICS cu tencuiala decorativă siliconică, termoizolatie vata minerala bazaltica 15cm / gr. sistem 16.5cm

Tencuiala decorativă siliconică, structură bob lângă bob, granulație de 1,5 mm, culoare RAL 1013

Termoizolatie vata minerala bazaltica, hidrofobizata

(densitate min. 70kg/mc, $\lambda=0.034$ W/mK, cls. de reactie la foc CO/A1), 15cm

Inclusiv materiale conexe sistem (dibluri, adeziv, masa de spaclu + plasa din fibra de sticla)

Etapele de montaj ale termo-sistemului:

Etapele de execuție ale sistemului termoizolant cu vată bazaltică

Etapa 1 – Aplicarea mortarului adeziv și montajul plăcilor termoizolante

Se aplică mortarul adeziv preparat direct pe spatele plăcilor de vată bazaltică, în cordon perimetral și în 3-5 puncte centrale, pentru a asigura o prindere eficientă.

Plăcile se montează în rânduri orizontale, cu decalaj pe verticală (tip cărămidă), pentru a elimina formarea punților termice. Se verifică și se corectează planeitatea și alinierea cu ajutorul dreptarului.

Etapa 2 – Fixarea mecanică prin dibluire

Se execută găuri în suport cu mașina de găurit, conform planului de ancorare.

Se montează diblurile (minimum 5 bucăți/mp) manual sau mecanizat, folosind ciocanul.

Lungimea diblurilor se va alege în funcție de grosimea stratului termoizolant și tipul peretelui suport, astfel încât fixarea să pătrundă minimum 3 cm în materialul suport.

Capetele diblurilor se vor acoperi cu capace din vată minerală, pentru a evita formarea punților termice.

Etapa 3 – Etanșarea zonelor perforate

După montarea diblurilor, porțiunile decupate din vată din dreptul găurilor vor fi completate cu bucăți de vată minerală tăiate la formă, astfel încât să se păstreze continuitatea stratului termoizolant.

Etapa 4 – Aplicarea stratului de armare

Se aplică un prim strat de mortar adeziv pe suprafața plăcilor.

Se montează plasa din fibră de sticlă, întinsă uniform, ancorată suplimentar cu colțari de protecție la muchii.

Se aplică un al doilea strat de mortar, în care se încorporează plasa, apoi se nivelează cu dreptarul, pentru a obține un suport plan, pregătit pentru tencuiala decorativă.

Măsuri suplimentare în zone sensibile ale fațadei:

La colțurile golurilor de uși și ferestre, se aplică fâșii diagonale de plasă de armare pentru prevenirea fisurilor;

Se montează profile colțar cu plasă, pentru protecția muchiilor și o finisare corectă;

În partea superioară a golurilor se aplică profile picurător/lăcrimar, care asigură evacuarea eficientă a apei;

În zonele cu rosturi de dilatare se montează profile dedicate pentru absorbția mișcărilor;

La contactul cu tâmplăria, se folosește profil de contact etanș, care previne infiltrarea apei în zona tocului.

Plasa de armare și profilele trebuie încorporate într-un strat de șpaclu aplicat în două straturi succesive. Grosimea totală va fi de 3-5 mm, iar plasa va fi complet integrată în treimea superioară a masei de mortar.

Etapa 5 – Finisajul final

După uscarea și stabilizarea stratului armat, se aplică amorsa;

Se aplică ulterior stratul de tencuială decorativă, conform culorii specificate în proiect:

Alb – RAL 1013

Notă: Masa de șpaclu se aplică doar la temperaturi între +5°C și +30°C.

Pentru termoizolarea fațadelor dintre șpațelii ferestrelor se va utiliza un sistem de fațadă ventilată cu plăci din vată minerală bazaltică de 10 cm grosime.

Compoziția sistemului termoizolant:

- Sistem fatada ventilată, termoizolatie vata minerala bazaltica 10cm / gr. sistem 16cm
- Membrana de difuzie pentru fatade ventilate tip SOLITEX FRONTA WA; (rosturile se acopera cu banda adeziva neagra de tip TESCON INVIS);
- Console metalice suport structura sustinere lambriu;
- Rigle orizontale 25x50mm;
- Lambriu termotratat, montaj cu cleme sau suruburi inox, ignifugat B-s2, d0 și vopsit lemn natur

Termoizolatie vata minerala bazaltica, hidrofobizata
(densitate min. 70kg/mc, $\lambda=0.034$ W/mK, cls. de reactie la foc CO/A1), 10cm
Inclusiv materiale conexe sistem (dibluri, adeziv, masa de spaclu + plasa din fibra de sticla)

Accesul în clădire

Accesul pietonal în centru se va realiza la nivelul podestului aflat la cota -0,45 m, prin intermediul unei scări cu 3 trepte, fiecare având înălțimea de 15 cm și lățimea de 30 cm.

Pentru asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități locomotorii, se va executa o rampă de acces cu următoarele caracteristici:

Lățime liberă: 1.40 m;

Pantă: 6.8%;

Balustradele rampei pentru persoane cu dizabilități și scările de acces vor fi realizate din platbandă de oțel vopsit în culoarea RAL 7015, iar montanții verticali vor fi realizați din țevă rotundă de oțel, cu diametrul de 10 mm.

Atât podestul, cât și treptele și rampa vor fi placate cu plăci din gresie rectificată pentru exterior Placi ceramice tip 2 (coef. R13).

Lucrări de tâmplărie

Ferestrele exterioare vor fi realizate din profile PVC, culoare RAL 7015, și vor fi echipate cu geam termoizolant tripan (compoziție: 48 mm - LowE CLR4 + F4 + LowE CLR4, gaz Argon + Warm Edge).

Geamul duplex va fi montat spre interior, conform detaliilor de execuție.

Montajul tâmplăriei se va efectua cu bandă adezivă interioară și exterioară, asigurându-se astfel etanșeitatea la îmbinarea dintre tâmplărie și perete.

Ușile exterioare vor fi executate din profile de aluminiu și vor fi dotate, de asemenea, cu geam termoizolant tripan, în aceeași configurație.

Notă:

Înainte de fabricarea tâmplărilor, dimensiunile golurilor vor fi verificate prin relevee directe pe șantier.

În cazul apariției unor neconcordanțe față de planurile de arhitectură, se va consulta proiectantul înainte de execuție.

Proiectantul nu poate fi tras la răspundere pentru eventualele deficiențe apărute ca urmare a nerespectării proiectului în faza de execuție.

Șarpanta și învelitoarea

Acoperișul clădirii este de tip șarpantă pe scaune, fără streșină, realizat din lemn de rășinoase uscat, tratat ignifug și biocidat, conform normativelor în vigoare.

Componența sistemului de acoperiș:

- Învelitoare: tablă prefălțuită, vopsită în câmp electrostatic, culoare RAL 7024 (gri grafit);
- Strat suport: astereală din scândură de lemn de rășinoase, ignifugată și tratată împotriva dăunătorilor (biocidată);
- Cavitare de ventilare: realizată cu șipci din lemn de rășinoase, secțiune 3x5 cm, montate pe verticală;
- Strat de protecție: membrană permeabilă la vapori, tip Rothoblaas Traspir 135, aplicată peste astereală;
- Elemente structurale: căpriori din lemn de rășinoase, cu secțiunea de 100 x 150 mm, tratați ignifug și biocidat.

Izolații termice și hidroizolații

Izolații termice

La nivelul pardoselii de la parter, termoizolația se va realiza cu plăci din polistiren extrudat de 10 cm grosime, montate peste stratul de rupere a capilarității.

Înainte de turnarea betonului, se va proteja termoizolația cu folie de polietilenă sau hârtie kraft.

Ulterior, peste stratul de beton armat se va așeza un strat suplimentar de polistiren extrudat de 3 cm, destinat integrării conductelor pentru radiatoare și turnării șapei.

Socul clădirii se va izola cu plăci de polistiren extrudat de 10 cm grosime, iar izolația se va prelungi sub C.T.A. cu min. 50cm.

Izolarea planșeului peste etajul 1 se va realiza cu vată bazaltică de 25 cm.

Izolații hidrofuge

La nivelul solului, sub placa de beton suport a pardoselii de la parter, se va realiza hidroizolația cu folie de polietilenă montată sub stratul de polistiren extrudat.

La nivelul parterului, pe conturul pereților exteriori, hidroizolația se va realiza cu carton bitumat sau folie PVC flexibilă, montată la o înălțime de 50 cm.

La soclu, se vor aplica hidroizolații verticale cu hidroizolație bituminoasă aplicată la cald.

CAPITOLUL IV.

ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE, STABILITATE PRIN LEGEA NR.10/1995, modificată și completată prin legea nr. 177/2015

Cerința A: REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Clădirea Centrului Respiro din localitatea Sadova este proiectată și realizată astfel încât să asigure îndeplinirea cerinței fundamentale de calitate „Rezistență mecanică și stabilitate”, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Prin aceasta se înțelege că toate acțiunile (permanente, variabile sau accidentale) care pot apărea asupra construcției în timpul execuției și exploatării nu vor genera următoarele efecte inacceptabile:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
- aparitia unor deformări sau vibrații care să afecteze utilizarea în condiții de siguranță și confort;
- afectarea elementelor nestructurale (inchideri, compartimentări, finisaje), a echipamentelor ori a instalațiilor ca urmare a deplasărilor structurii;
- pierderea stabilității structurale în cazul unor acțiuni accidentale (ex: incendii, explozii locale, impacturi etc.).

Verificarea respectării cerinței de rezistență și stabilitate s-a efectuat pe baza normativelor tehnice și a clasificării construcției în funcție de categoria de importanță C - normală, conform specificațiilor prevăzute în cap. III din Memoriul Tehnic aferent lucrărilor de arhitectură și structură.

Cerința B: SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Conform prevederilor din Normativul NP 068-02 privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, Centrul Respiro din Sadova respectă următoarele condiții tehnice de performanță, specifice circulației și utilizării în siguranță:

Circulație orizontală interioară și exterioară

Alunecare (pardoseli)

Pardoselile vor fi realizate din materiale antiderapante (gresie, covor PVC etc.). În zonele lucioase se vor aplica benzi de cauciuc sau marcaje vizuale antiderapante pentru prevenirea accidentelor.

Impedire (denivelări neanunțate)

Nu există riscuri de împiedicare. Traseele de circulație sunt continue și fără obstacole.

Contact cu suprafețe transparente

Suprafețele vitrate (uși, pereți, ferestre) vor fi marcate vizibil pentru prevenirea coliziunii și vor fi prevăzute cu parapeți de siguranță sau geamuri duplex, în cazul înălțimilor mai mici de 0,90 m.

Deschiderea ușilor

Ușile vor fi poziționate în afara fluxurilor de evacuare, pentru a nu împiedica circulația în cazuri de urgență.

Coliziuni cu persoane sau mobilier

Amplasarea mobilierului se va face astfel încât să nu afecteze fluxurile funcționale, iar numărul pieselor va fi corelat cu necesarul. Gabaritele acestora nu vor afecta evacuarea sau circulația cotidiană.

Coliziuni cu obiecte aflate în deplasare

Nu este cazul, întrucât în cadrul centrului nu există echipamente sau vehicule în mișcare.



Siguranța la schimbările de nivel

Parapeți și balustrade

Pentru prevenirea căderii de la înălțime, toate zonele de trecere în gol (scări, rampe, ferestre joase) vor fi prevăzute cu balustrade sau parapeți de minim 90 cm înălțime. Ferestrele de la etaj vor fi echipate cu geamuri duplex.

Denivelări, acestea vor fi semnalizate vizibil prin finisaje contrastante sau benzi de atenționare.

Siguranța la utilizarea scărilor și rampelor

Oboseala utilizatorului

Scările și rampele sunt proiectate cu dimensiuni ergonomice:

Trepte conforme cu normele de confort (înălțime și adâncime reglementate);

Rampe cu pantă redusă și podeste de odihnă în cazul circulației pe verticală prelungite.

Siguranța la utilizarea scărilor și rampelor

Dimensiunea treptelor

Treptele sunt proiectate ergonomic, având înălțimea de 15,71 cm și lățimea de 30 cm, cu podeste de odihnă pentru reducerea efortului la deplasarea verticală.

Cădere (balustrade)

Balustradele montate pe scări vor avea înălțimea de 90 cm și vor fi realizate din metal vopsit RAL9016.

Alunecare (materiale antiderapante)

Treptele vor fi finisate cu materiale care nu favorizează alunecarea, fiind exclusă utilizarea suprafețelor lucioase.

Impedire

Toate treptele vor fi marcate vizibil, pentru a putea fi sesizate ușor, inclusiv de persoanele cu deficiențe de vedere.

Siguranța iluminatului

Sistemul de iluminat este conceput pentru a permite funcționarea în caz de avarie, evitând întreruperi accidentale.

Vor fi evitate sursele de orbire, în special în dreptul ferestrelor, prin amplasarea corectă a corpurilor de iluminat și utilizarea unor soluții cu dispersie controlată.

Siguranța la deplasarea cu ascensorul

Siguranța la deplasarea cu ascensorul

În cadrul clădirii este prevăzut un ascensor cu cabină de 140 × 110 cm, destinat transportului în siguranță al persoanelor, inclusiv utilizatori de scaun rulant, în conformitate cu cerințele Legea 448/2006 privind accesibilitatea și NP 051/2012.

Pentru asigurarea siguranței în exploatare, au fost prevăzute următoarele măsuri:

Ascensorul respectă SR EN 81-20/50, standarde privind construcția, funcționarea și siguranța lifturilor pentru persoane;

Cabina este echipată cu:

uși automate cu senzori de protecție, pentru evitarea prinderii utilizatorilor;

pardoseală antiderapantă;

mână curentă și oglindă de orientare pentru utilizatorii în scaun rulant;

panou de comandă cu butoane la înălțime accesibilă, simboluri tactile și semnalizare vizual-acustică;

Sistem de alimentare de siguranță, pentru coborârea automată în caz de avarie electrică;
Este prevăzut un interfon de urgență, conectat la personalul centrului;
Spațiul de siguranță de 360 cm liber deasupra ultimei stații (etajul 1) asigură condițiile necesare conform EN 81-20, evitând riscurile în caz de intervenții sau opriri necontrolate;

Siguranța împotriva agresiunilor provenite din instalații

Pentru a preveni riscurile asociate instalațiilor (electrocutare, arsuri, degajare de gaze sau aburi, intoxicații, explozii), se aplică următoarele măsuri:

- Lucrările la instalații vor fi executate exclusiv de personal calificat;
- Se interzice utilizarea de instalații improvizate;
- Instalațiile vor fi verificate periodic conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- Accesul utilizatorilor la elemente periculoase din instalații va fi restricționat.

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere

Lucrările de întreținere vor fi executate în afara orelor aglomerate, de personal calificat, cu respectarea normelor de protecție a muncii și a procedurilor interne de siguranță.

Siguranța împotriva pătrunderii neautorizate și a dăunătorilor

- Pentru prevenirea efracției, ușile și ferestrele exterioare vor fi prevăzute cu sisteme de închidere corespunzătoare;
- Pentru a împiedica pătrunderea insectelor sau animalelor dăunătoare, ferestrele vor fi echipate cu plase de protecție.

Accesibilitate și eliminarea barierelor arhitecturale pentru persoanele cu dizabilități

Clădirea centrului respiro este proiectată cu respectarea prevederilor Ordinului nr. 189 din 12 februarie 2013, privind aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051-2012 – Revizuire NP 051/2000.

Pentru persoanele cu handicap locomotor (utilizatoare de scaun rulant) este asigurat accesul și evacuarea din și în interiorul clădirii, de la nivelul trotuarului exterior, prin intermediul unei rampe de acces cu lățimea de 1,40 m și pantă de 6,8%, în conformitate cu cerințele normativului.

Ușile de acces în interiorul clădirii au deschidere liberă minimă de 0,90 m, înălțimea liberă de minimum 2,00 m, iar adâncimea maximă a nișei în care este montată ușa, în dreptul mânerului, nu depășește 25 cm.

Grupurile sanitare destinate persoanelor cu dizabilități sunt complet dimensionate și echipate conform NP 051-2012, asigurând acces facil, spațiu de manevră, dotări conforme (bare de sprijin, lavoare suspendate, oglinzi înclinate, etc.).

Pentru asigurarea accesului vertical între niveluri, clădirea este echipată cu un ascensor, cu cabina având dimensiunile interioare de 1,10 m x 1,40 m, prevăzut cu uși automate și comandă la înălțime accesibilă din poziția șezând. Liftul respectă cerințele specifice persoanelor cu dizabilități prevăzute în anexele NP 051-2012.

Pe holuri și în spațiile de circulație, lățimile libere sunt conforme cu standardele minime de accesibilitate min. 1.5m pentru a permite deplasarea cu scaun rulant, iar pragurile sunt eliminate sau realizate la același nivel.

De asemenea, în zona de acces auto vor fi rezervate un loc de parcare pentru persoane utilizatoare de scaun rulant.

Cerința C: SECURITATE LA INCENDIU

Încadrarea în Normativul P118/1999 și H.G. nr. 571/2016 privind securitatea la incendiu

În conformitate cu prevederile art. 3.2.4. și tabelului 3.2.4. din Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118 - 99 și având în vedere corelația între gradul de rezistență la foc al construcției, numărul de niveluri și aria construită la sol a acesteia, construcția analizată formează un singur compartiment de incendiu GRF II cu S=215,42mp.

Pentru întreaga clădire se stabilește un număr total de 25 de persoane. S-au analizat două ipoteze de ocupare, prima în care numărul total de pacienți poate fi prezent integral la parterul clădirii, precum și ipoteza în care aceștia sunt prezenți numai la etajul clădirii.

Distanțele de siguranță asigurate conform reglementărilor tehnice

În absența unor documentații tehnice specifice (scenarii de securitate la incendiu, autorizații de securitate la incendiu, expertize tehnice) care să certifice nivelul de stabilitate la incendiu al construcțiilor învecinate, acestea sunt considerate ca având gradul IV-V de rezistență la foc, conform estimărilor.

În conformitate cu Tabelul 2.2.2 din Normativul P118/1999, pentru această categorie de clădiri sunt respectate distanțele de siguranță de minimum 10 metri între clădirea analizată și construcțiile adiacente, asigurând astfel condițiile necesare privind limitarea propagării incendiului.

Gradul de rezistență la foc al construcției sau a compartimentului de incendiu

Nr Crt.	Elementul de construcție	Materialul de construcție	Clasa de reacției la foc	Rezistența minimă	G.R.F.
1.	Pereți portanți	Zidărie BCA (grosime 30cm)	A1	180	I
2.	Stâlpi	Beton armat	A1	120	II
3.	Pereți interiori neporanți	Zidărie BCA (12,5...15cm)	A1	120	I
4.	Planșeu și grinzi peste parter și etaj 1	Beton armat	A1	60	I
5.	Invelitoare	Tabla	A1	-	
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC AL CONSTRUCȚIEI/COMPARTIMENTULUI DE INCENDIU					II

Măsurile pentru accesul și evacuarea, persoanelor cu dizabilități, bolnavilor și ale altor categorii de persoane care nu se pot evacua singure în caz de incendiu

Pentru persoanele nedeplasabile se prevăd coridoare cu lățimea liberă de cel puțin 2,20m. Evacuarea persoanelor de la etajul 1 se realizează prin intermediul scării interioare special dimensionate având lățimea liberă a rampelor de cel puțin 2,20m și a

podestelor de cel puțin 2,60m. Prin grija sa, beneficiarul are obligația de a asigura un număr suficient de persoane special instruite pentru evacuarea pacienților deplasabili numai cu targa/căruciorul, cât și un număr suficient de dispozitive destinate evacuării persoanelor nedeplasabile (tărgi, cărucioare).

Ușile dispuse pe traseele evacuării (holuri, coridoare, accese scara interioara) persoanelor evacuabile numai cu targa/cărucior vor avea gabaritele libere de trecere de cel puțin 1,40m/2,10m și vor fi dotate cu bare anti panica.

Căile de evacuare (uși, holuri, coridoare, scări) se păstrează întotdeauna libere.

Gabaritele libere ale ușilor se vor stabili în funcție de destinația încăperii respectiv în funcție de categoriile de utilizatori, gabaritele aparaturii, a utilajelor de transport, etc.

Astfel lățimea minima libera a ușilor va fi:

- 1,05m la saloane de bolnavi;
- 1,40m la trasee pe care se deplasează bolnavi pe targa;
- 0,90m la spațiile de diagnostic și tratament;
- 0,80m spații cu alte destinație (birouri, etc);
- 0,70m la grupuri sanitare accesibile persoanelor fără handicap
- 0,80m la grupuri sanitare accesibile persoanelor cu handicap

Pe traseele de circulație ale pacienților, ușile vor fi vizibile având înscrisuri privind destinația încăperilor, vor avea sisteme de acționare simple, fără risc de blocare și nu vor avea praguri.

Înălțimile libere pe toate căile de evacuare nu vor fi mai mici de 2,10m.

Ușile pentru evacuarea a mai mult de 30 de persoane valide sau 7 nevalide se vor deschide obligatoriu către exterior.

În conformitate cu prevederile art. 2.9.1/P118-99 în curtea proprietății se vor asigura circulații carosabile dimensionate pentru trafic greu cu lățimi de cel puțin 3,50m pentru asigurarea condițiilor de acces, intervenție și salvare în caz de incendiu.

Căile de acces în interiorul construcției pentru accesul pompierilor în clădire se marchează dispozitive de semnalizare optica controlate din ECS, dispuse în exterior.

Cerința D: IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Proiectarea și realizarea clădirii s-au efectuat cu respectarea cerinței fundamentale privind igiena, sănătatea utilizatorilor și protecția mediului înconjurător, în conformitate cu:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
 - Ordinul MS nr. 119/2014 privind normele de igienă și sănătate publică pentru spațiile de asistență socială;
 - HG 857/2011 și alte reglementări aplicabile clădirilor cu destinație de îngrijire și asistență temporară.
- S-au urmărit următoarele condiții tehnice de performanță, în funcție de specificul funcțional al centrului:

Igiena aerului

Nu se admit concentrații de substanțe nocive, poluante sau radioactive, provenite din materialele de construcție (ex: azbest, formaldehidă, radon);

Se asigură o ventilație naturală = adecvată, pentru controlul concentrațiilor de CO₂ și umiditate, precum și pentru eliminarea mirosurilor neplăcute;

În spațiile umede (băi, bucătării) au fost prevăzute ventilatoare și hote cu evacuare în exterior;

Se respectă limitele admise pentru concentrațiile de substanțe poluante în aerul interior, conform normativului:

Formaldehidă: max. 0,035 mg/m³

Radon: max. 140 Bq/m³ pe an

CO: max. 6 mg/m³

CO₂: max. 1600 mg/m³ aer

Vapori de apă: max. 15.400 mg/m³ vara, max. 9.450 mg/m³ iarna

Oxigen: min. 16,3% din volumul aerului

Se interzice utilizarea materialelor care conțin compuși radioactivi sau emisii toxice.

Igiena apei

Clădirea este echipată pentru a asigura un consum de apă corespunzător activităților zilnice (băut, igienă, prepararea hranei);

Fiecare unitate funcțională este dotată cu obiecte sanitare specifice:

Grup sanitar: lavoar, WC

Baie persoane cu dizabilități: duș persoane cu dizabilități, lavoar persoane cu dizabilități, WC persoane cu dizabilități

Bucătărie: chiuvetă inox cu baterie

Distribuția apei se face în regim continuu, cu debit suficient, asigurând:

Calitatea apei conform STAS 1342

Presiune minimă de 2 m col. H₂O la ultimul consumator

Temperaturi reglementate:

10-20 °C pentru apă rece

55-60 °C pentru apă caldă menajeră

Igiena higrotermică a mediului interior

Se respectă prevederile din:

NP 200 - Instructiv tehnic pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor, asigurând:

-izolare termică optimă,

-evitarea condensului,

-temperaturi interioare confortabile,

-limitarea pierderilor energetice.

Igiena higrotermică a mediului interior

Spațiile Centrului Respiro au fost proiectate astfel încât să asigure condiții optime de confort termic și igienă, evitând apariția condensului pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție.

Se respectă prevederile din:

STAS 1907/2 - temperaturi interioare de calcul;

STAS 6472/3 - calcul termotehnic al elementelor de construcție.

Clădirea a fost dimensionată higrotermic astfel încât să nu apară degradări ale pereților, plafonului sau ferestrelor, în condiții normale de exploatare.

S-au avut în vedere următoarele valori de proiectare:

Indicele global de confort PMV: între -0,5 și +0,5 în camerele de zi și dormitoare utilizatorilor;

Temperatura minimă a aerului interior:

camere de zi și dormitoare: 20 °C (opt. 22 °C) iarna și vara;

băi și dușuri din zona de cazare: 22 °C;

Amplitudinea oscilațiilor temperaturii aerului: max. 3 °C;

Umiditatea relativă a aerului interior: între 45% și 60%;

Viteza curentului de aer: max. 0,15 m/s iarna, max. 0,275 m/s vara;

Diferența maximă de temperatură între aer și pereți: max. 4 °C, între pardoseală și aer: max. 2 °C.

Însorirea spațiilor

Conform Ordinului nr. 119/2014 și STAS 6472/2, clădirea a fost amplasată astfel încât să asigure o durată minimă de însorire de 1 oră și 30 de minute în ziua solstițiului de iarnă, pentru camerele de zi și dormitoare.

Iluminatul interior

Iluminatul natural și artificial este dimensionat pentru a asigura utilizarea funcțională și confortabilă a spațiilor în toate intervalele orare, respectând cerințele igienico-sanitare.

Iluminatul natural

Raport minim între suprafața golurilor de lumină și cea a pardoselii: minim 1/6 - 1/8;

Nivelul de iluminare naturală:

camere: min. 30 lx;

băi și holuri: min. 16 lx;

Coeficientul de iluminare naturală (e):

camere: min. 0,75%;

băi și holuri: min. 0,4%;

Puterea optică a sticlei: max. 0,1 dioptrii.

Iluminatul artificial

Iluminare medie minimă:

dormitoare: 150 lx;

băi: 50 lx;

holuri: 20 lx;

Uniformitatea iluminării (raport între iluminarea minimă și cea medie pe suprafață de lucru): min. 0,50 pentru dormitoare.

Igiena acustică a mediului interior

Spațiile Centrului Respiro sunt proiectate și conformate astfel încât să asigure un climat acustic optim, fără a afecta confortul și sănătatea utilizatorilor. În acest sens, sunt respectate următoarele cerințe:

Nivelul maxim admis al zgomotului de fond în interior: 35 dB(A);

Ambianță acustică normală în timpul funcționării echipamentelor și instalațiilor, cu variații de zgomot de fond de cel mult ± 5 dB(A);

Timpul de reverberație: între 0,5 - 1,2 secunde, în funcție de destinația spațiului;

Gradul de inteligență a vorbirii: minim 80%, în încăperi destinate comunicării (camere de zi, consultare, îngrijire).

Calitatea finisajelor

Finisajele aplicate în spațiile centrului respectă normele și ghidurile tehnice în vigoare:

C03 - Normativ pentru lucrări de zugrăveli și vopsitorii;

C35 - Normativ pentru execuția pardoselilor;

G013 - Ghid privind proiectarea, execuția și asigurarea pardoselilor în construcții.

Calitatea finisajelor a fost verificată din punct de vedere:

estetic, igienic, funcțional;

chimic și fizic (duritate, netezime, stabilitate, curățabilitate).

Materialele utilizate sunt netoxice, nu degajă substanțe volatile periculoase, nu rețin praf și permit întreținere facilă, atât mecanică (frecare, măturare), cât și umedă (spălare, ștergere).

Tipuri de finisaje utilizate:

Pereți și tavane: finisaje interioare igienice și lavabile, cu vopseluri ecologice;

Pardoseli:

în dormitoare: parchet laminat;

în băi, holuri, grupuri sanitare, scară: gresie sau plăci ceramice antiderapante (rece).

Igiena evacuării apelor uzate și a dejecțiilor

Evacuarea apelor uzate se face în condiții igienico-sanitare corespunzătoare, cu sisteme conforme normativelor tehnice. Se asigură:

Prevenirea poluării mediului natural prin controlul:

conținutului de substanțe toxice și patogene;

concentrațiilor maxime admise pentru substanțe nocive, conform STAS 1346;

evitarea blocajelor prin utilizarea de țevi și fittinguri corespunzătoare.

Rețelele de evacuare sunt:

etanse și rezistente chimic;

termorezistente (la apă caldă uzată: min. 60 °C, max. 90 °C);

rezistente la presiuni și temperaturi variabile, cu durabilitate mare și fără risc de infundare;

prevăzute cu guri de curățare și pante minime de scurgere pentru evitarea acumulărilor.

Igiena evacuării deșeurilor și a gunoaielor

Centrul Respiro este proiectat pentru a asigura gestionarea igienică, eficientă și sigură a deșeurilor menajere. Colectarea și depozitarea acestora se realizează în condiții care nu pun în pericol sănătatea utilizatorilor sau personalului, cu respectarea următoarelor cerințe:

- organizarea clară a zonelor și spațiilor pentru colectarea și depozitarea temporară a deșeurilor;
- asigurarea capacității de colectare raportate la volumul deșeurilor generate zilnic;
- soluții tehnice care să permită colectarea separată a deșeurilor reciclabile, biodegradabile și nereciclabile.

Deșeurile vor fi colectate selectiv, pe o platformă amenajată în apropierea clădirii, unde vor fi amplasate recipiente separate pe fracții. Preluarea va fi realizată de către o firmă specializată, în baza unui contract de salubritate încheiat cu beneficiarul (proprietarul sau administratorul centrului).

Protecția mediului exterior

Pe întreaga durată de viață a construcției (execuție, funcționare, întreținere), proiectul urmărește minimizarea impactului asupra mediului exterior, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile și protecției ecosistemelor locale.

S-au luat măsuri pentru:

- evitarea emisiilor în atmosferă care pot depăși limitele stabilite de STAS 12574 și alte reglementări de mediu;
- interzicerea evacuării apelor uzate sau menajere în afara rețelelor autorizate de canalizare;
- controlul modului de depozitare și manipulare a materialelor reziduale, astfel încât să nu afecteze solul, apele sau aerul înconjurător;
- limitarea emisiilor de praf, zgomot și vibrații în conformitate cu limitele legale admise.

Cerința E: IZOLARE TERMICĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

Prin amplasarea clădirii într-o zonă cu un climat higrotermic favorabil, se asigură o ambianță termică confortabilă atât iarna cât și vara, cu respectarea cerințelor de calitate a aerului și cu limitarea aportului de poluare externă. Conform Normativului C107/1-2/2005, s-a respectat condiția:

$G \leq G_N$ - coeficientul global de izolare termică calculat (G) este mai mic sau cel mult egal cu coeficientul normal (GN).

Obiectivul privind izolația termică și economia de energie în cadrul Centrului Respiro:

Clădirea a fost proiectată astfel încât să limiteze consumul de energie necesar:

- încălzirii spațiilor interioare,
- preparării apei calde menajere,
- utilizării echipamentelor și sistemelor de confort,
- fără a compromite condițiile de sănătate, igienă și siguranță pentru utilizatorii finali.

Măsuri aplicate:

- Asigurarea unui coeficient global de izolare termică $G \leq GN$, conform normativelor în vigoare;
- Prevenirea formării condensului pe suprafețele interioare ale elementelor de închidere;

Reducerea pierderilor de căldură prin:

- izolare exterioară eficientă;
- limitarea punților termice;
- hidroizolarea completă a elementelor de închidere perimetrală;

Adaptarea izolației pentru a obține un confort termic durabil și eficiență energetică, conform cerințelor pentru clădiri cu funcțiuni sociale și cazare temporară.

Soluții de izolare implementate:

Pereți exteriori (din zidărie de cărămidă): izolații cu vată bazaltică de 15 cm grosime, aplicată în sistem termoizolant cu tencuială decorativă;

Pardoseală parter: strat de polistiren extrudat de 10 cm, montat pe strat de beton și protejat hidro;

Planșeu peste ultimul nivel:

Vată bazaltică în grosime de 25 cm;

Cerința F: PROTECȚIA LA ZGOMOT

Proiectarea și execuția clădirii au fost realizate astfel încât să se asigure protecția utilizatorilor împotriva zgomotului perturbator, în conformitate cu cerințele de confort acustic impuse pentru spațiile de cazare, îngrijire și activități colective.

Obiectivul urmărit este menținerea nivelului de zgomot sub pragul care ar putea afecta funcționalitatea spațiilor, activitățile specifice centrului sau sănătatea beneficiarilor.

Izolarea la zgomot aerian – pereți

Pentru atenuarea transmiterii sunetelor între spații adiacente, s-au respectat următoarele valori minime pentru indicele de izolare la zgomot aerian (R_w):

Pereți exteriori (nivel zgomot exterior 50 dB A):

$R_w \geq 31$ dB

Pereți între încăperi funcționale ale centrului (camere, săli, birouri etc.):

$R_w \geq 35$ dB

Pereți către spații comune (coridoare, casa scării, holuri), unde zgomotul ambiental poate atinge 80 dB(A):

$R_w \geq 51$ dB

Izolarea la zgomot aerian - planșee

Planșee către exteriorul clădirii (zgomot între 50-75 dB):

$R_w \geq 62$ dB

Protecția la zgomot de impact (transmis prin planșeu)

Față de spațiile exterioare:

$L'_{n,w} \leq 57$ dB

Între spații interioare adiacente (camere, birouri, camere personal):

$L'_{n,w} \leq 62$ dB

Către zone de circulație verticală și orizontală (holuri, scări):

$L'_{n,w} \leq 58$ dB

Soluții tehnice aplicate:

Izolarea acustică s-a realizat prin:

Planșee din beton armat, peste care s-au aplicat straturi flotante de egalizare (5-6 cm) și termoizolație fonică de 3 cm, tip polistiren extrudat;

Ferestre tip tripan, cu geam termoizolant performant, pentru reducerea zgomotului exterior;

Strat termoizolant suplimentar la pereți și planșee pentru îmbunătățirea protecției la zgomot aerian și de impact.

CAPITOLUL V

Încadrarea în Legea nr. 481/2004 și HGR nr. 862/2016 - privind protecția civilă

Clădirea centrului respiro nu se încadrează în prevederile Legii nr. 481/2004 privind protecția civilă și ale Hotărârii Guvernului nr. 862/2016, privind stabilirea categoriilor de construcții pentru care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă și a celor destinate amenajării punctelor de comandă, întrucât construcția nu este prevăzută cu subsol și nu se regăsește în categoriile menționate în actele normative respective.

CAPITOLUL VI. Amenajări exterioare

Alei și platforme carosabile (parcare) și alei pietonale

Pentru asigurarea accesului auto și pietonal în incinta centrului, precum și pentru realizarea locurilor de parcare pentru personal și vizitatori, se vor amenaja:

- platforme carosabile (parcare și alei auto);
- alei pietonale;

Date privind suprafețele:

Alei pietonale:

- alei pietonale și trotuare
- lățime 1,20m - 4,07 m;
- suprafață 87 mp;

structură alei pietonale și trotuare:

- Pavaj - grosimea pavajului in functie de modelul ales;
- Nisip 5cm;
- Balast compactat - 15-20cm

Platformă carosabilă / parcare:

- lățime 6,00 m, 5,50 m;
- suprafață 185,76 mp;

Platforme carosabile, parcare

- Pavaj - grosimea pavajului in functie de modelul ales;
- Nisip 5cm;
- Balast compactat - 15-20cm strat superior stabilizat cu ciment, granulatie 0/18mm;
- Balast 20-30cm strat inferior portant cilindrat, granulatie 0/63mm;

Pentru amenajări exterioare - spații verzi

- suprafață amenajată 600,00mp;
- plantare arbori 10 buc;

Pentru scurgerea apelor pluviale către spațiile verzi, aleile vor fi realizate cu o pantă de 2%.

Vor fi amenajate 5 locuri de parcare pentru autoturisme, dintre care 1 va fi rezervat pentru persoane cu dizabilități, conform HG 525/1996 și NP 051/2012.

Platforma gospodărească

Se va realiza o platformă gospodărească amplasată spre drumul de acces, dotată cu containere pentru colectarea selectivă a deșeurilor.

Ridicarea gunoiului se va face ritmic de către o firmă de salubritate autorizată, conform unui contract.

Platforma va respecta prevederile Ordinului 119/114/994/2018, fiind amplasată la minim 10 m față de ferestrele spațiilor locuite.

Reamenajare spații verzi

După finalizarea construcției, spațiile verzi rămase vor fi reamenajate astfel:

- îndepărtarea vegetației îmbătrânite;
- plantarea de gazon nou;
- plantarea de arbori, arbuști și plante ornamentale;

Lucrările de reamenajare vor presupune terasamente, curățare și modelare manuală/mecanică, urmate de instalarea elementelor funcționale ale centrului.

Umpluturile de pământ vor fi realizate cu material argilos, sortat, cu umiditate scăzută (16-17%), în straturi succesive compactate, de 15-20 cm. Gradul de compactare va fi de minim 95% sub căile de circulație și 92% în zonele verzi.

CAPITOLUL VII ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Organizarea de șantier este de natură provizorie și are ca scop asigurarea desfășurării în condiții de siguranță și eficiență a lucrărilor de execuție aferente obiectivului de investiții. Toate amenajările vor exista exclusiv pe perioada derulării lucrărilor, urmând a fi dezafectate la final și terenul readus la starea prevăzută în proiectul tehnic.

Accesul în șantier și împrejmuirea

Zona de șantier va fi amenajată exclusiv în perimetrul amplasamentului, fără a perturba circulația publică. În incintă vor fi amplasate containere pentru birouri și vestiare, spații de depozitare acoperite, o magazie provizorie pentru scule, tablou electric provizoriu, o platformă pentru materialele de construcție și o rezervă de apă de 1000 litri. Se va organiza și un punct pentru situații de urgență (PSI), amplasat în apropierea sursei de apă existente.

Pentru delimitarea zonei de lucru se va monta un gard provizoriu. Accesul utilajelor și mijloacelor de transport va fi organizat astfel încât să nu perturbe traficul public. Intrările și ieșirile vor fi menținute curate și în permanență monitorizate. La intrarea în șantier va fi amplasat un panou informativ, cu toate datele legate privind proiectul, autorizațiile, participanții la execuție și durata lucrărilor.

Alimentarea cu utilități

Energia electrică necesară va fi asigurată prin racord provizoriu la rețeaua locală, cu montarea unui tablou general de distribuție. Alimentarea cu apă se va face printr-un racord la rețeaua publică a comunei, iar pentru distribuție internă se vor utiliza furtunuri adecvate. Înainte de începerea lucrărilor, vor fi identificate toate rețelele de utilități existente, pentru a evita deteriorarea accidentală a acestora.

Depozitarea materialelor în incinta șantierului

În șantier vor fi amplasate două containere: unul pentru birouri și coordonarea lucrărilor, iar celălalt pentru muncitori, utilizat ca spațiu de pauză și pentru depozitarea sculelor și uneltelor de mână.

Materialele sensibile la ploaie, zăpadă sau soare vor fi depozitate într-un spațiu acoperit, protejat cu prelată. Celelalte materiale, care pot fi păstrate în aer liber, vor fi acoperite cu folie PVC pentru a fi protejate împotriva intemperiilor.

În cadrul organizării de șantier vor fi montate suficiente toalete ecologice, în funcție de numărul maxim estimat de persoane aflate în șantier la un moment dat. Antreprenorul are obligația să amenajeze și să întrețină spațiile de depozitare puse la dispoziție, să organizeze încărcarea și descărcarea materialelor și să gestioneze corect toate bunurile aprovizionate.

Materialele vor fi depozitate ordonat, pe tipuri și dimensiuni, astfel încât să fie prevenite accidentele, răsturnarea, incendiile sau alte riscuri. Stivele vor fi stabile și sigure. Toate operațiunile de manipulare și depozitare vor fi supravegheate de un responsabil desemnat, cu respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă conform Legii nr. 319/2006.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului

Deșeurile rezultate în timpul lucrărilor vor fi colectate, depozitate temporar în containere speciale și evacuate periodic, în condiții de siguranță, către centre autorizate. Întreaga activitate va fi supravegheată pentru a menține un nivel minim de acumulare, evitând astfel riscuri suplimentare de sănătate și securitate. Se va realiza colectarea selectivă a deșeurilor, în funcție de tipul acestora, pentru valorificare sau eliminare, conform legislației de mediu.

Echipamente și unelte

Pentru buna desfășurare a lucrărilor vor fi utilizate atât scule manuale (cazmale, lopeți, roabe, ciocane, clești, fierăstraie, rulete, nivele), cât și echipamente electrice (ciocan rotopercutor, polizor unghiular, cabluri prelungitoare). Toate echipamentele vor fi păstrate în condiții de siguranță, iar cele electrice vor fi manipulate doar de personal calificat.

Dotarea șantierului cu truse de prim ajutor

În șantier vor fi asigurate permanent truse de prim ajutor suficiente, complet echipate și în termen de valabilitate.

Fiecare angajator este responsabil pentru dotarea cu materiale sanitare și truse de intervenție pentru propriii angajați, dacă nu este prevăzut altfel prin contract.

Personalul va fi instruit pentru a ști cum să intervină în caz de urgență, conform procedurilor interne și cerințelor legale minime din Planul de Securitate și Sănătate în Muncă (SSM).

Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Prevenirea incendiilor se va face prin respectarea normelor în vigoare și prin dotarea șantierului cu un punct PSI corespunzător. Acesta va include mijloace de intervenție precum găleți metalice, lopeți, topoare, cange, ladă cu nisip, stingătoare și scară de intervenție. Activitățile care implică foc deschis vor fi interzise în proximitatea materialelor combustibile, iar muncitorii vor fi instruiți periodic privind măsurile de protecție.

Securitatea muncii

Executarea lucrărilor va respecta prevederile Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, precum și reglementările specifice din construcții. Fiecare muncitor va fi instruit cu privire la fișele tehnologice și regulile de protecție a muncii. Zonele de lucru vor fi marcate vizibil, căile de evacuare vor fi păstrate libere și semnalizate corespunzător, iar vestiarele vor fi prevăzute cu spații de depozitare sigure și accesibile.

Alte măsuri organizatorice

Accesul pe planșee neprotejate sau suprafețe nesigure este strict interzis. Iluminatul șantierului, inclusiv cel de siguranță, va fi menținut în stare bună. Zilnic, la finalul programului, zona de lucru va fi curățată de resturi, iar echipamentele vor fi oprite și securizate. Furnizorii și echipamentele utilizate vor fi, pe cât posibil, din surse locale. Nu se preconizează utilizarea unor materiale agabaritice.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor se va urmări comportarea terenului înconjurător, precum și a construcțiilor învecinate existente. Se vor lua toate măsurile necesare pentru a nu le afecta stabilitatea, integritatea și rezistența structurală.

Accesul autospecialelor de pompieri nu reprezintă o problemă, întrucât imobilul asupra căruia se va interveni beneficiază de acces pe cel puțin două dintre laturile sale.

Execuția lucrărilor va fi supravegheată permanent de responsabili tehnici desemnați de executanți și va fi urmărită de dirigințele de șantier și de coordonatorii în domeniul securității și sănătății în muncă (SSM), angajați de către beneficiar.

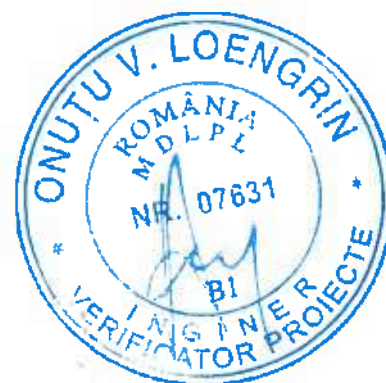
Organizarea de șantier aparține în exclusivitate executantului, acesta având obligația de a respecta în totalitate prevederile legale și normele tehnice în vigoare, inclusiv cele privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor.

Concluzii

Documentația s-a întocmit în baza certificatului de urbanism nr. 27 din 08.04.2025, emis de Primăria Comunei Sădova, Județul Suceava.

Conform Legii nr. 10/1995, actualizată prin Legea nr. 177/2015 și H.G. nr. 766/1997, actualizată, documentația se va verifica din punct de vedere al cerințelor de calitate A1, B1, C, D, E și F, de către verificatori tehnici atestați.

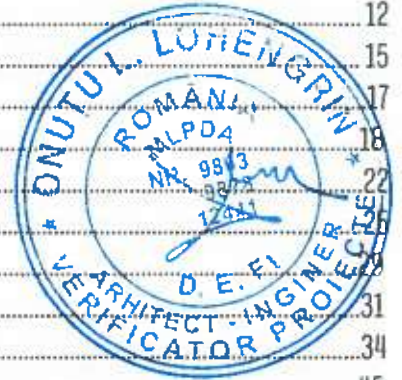
Întocmit,
arh. Daniel Mirotai



III. CAIET DE SARCINI

Continut

1. ZIDĂRII DIN BCA.....	2
2. TENCUIELI INTERIOARE.....	5
3. TENCUIELI EXTERIOARE.....	7
4. TERMOSISTEM.....	8
5. PLAFOANE DIN GIPS-CARTON.....	12
6. ZUGRĂVELI, VOPSITORII INTERIOARE.....	15
7. ȘAPĂ DIN MORTAR DE CIMENT.....	17
8. PARDOSELI.....	18
9. PLACAJE CU FAIANȚĂ.....	22
10. TÂMLĂRIE PVC CU GEAM TRIPAN.....	25
11. TÂMLĂRIE DIN PROFILE DE ALUMINIU CU BARIERĂ TERMICĂ.....	29
12. GLAFURI ȘI ȘORȚURI.....	31
13. LUCRĂRI DE TÂMLĂRIE INTERIOARĂ.....	34
14. FERONERIE ȘI ACCESORII.....	45
15. AUTOMATIZĂRI.....	47



1. ZIDĂRII DIN BCA

1.1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru lucrările de execuție a pereților din zidărie cu blocuri din BCA și specificațiile pentru mortare de zidărie.

1.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- C 17-82 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie.
- SR EN 771-4:2011 - Specificații pentru elemente de zidărie - Partea 4: Blocuri din beton celular autoclavizat.
- SR EN 998-2:2016 - Mortare pentru zidărie - Partea 2: Mortare pentru zidărie portantă.
- NE 012/1:2007; NE 012/2:2010 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
- SR 438-2:2012 - Beton. Partea 2: Execuție.
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.

1.3. MATERIALE UTILIZATE

- a) Blocuri BCA cu dimensiuni standard (ex. 625 x 250 x 250 mm sau 600 x 200 x 250 mm), conform prescripțiilor SR EN 771-4.
- b) Mortare de zidărie tip M5 sau M10, în funcție de specificul lucrării și prevederile proiectului.
- c) Adeziv pentru zidărie subțire (dacă se folosesc blocuri BCA cu nut și feder sau îmbinare pe rost subțire).
- d) Beton pentru centuri și stâlpișori din beton armat, conform proiectului.
- e) Ancore, plase sudate, conectori și alte accesorii conform detaliilor din proiect.

1.4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE, TRANSPORT

Blocurile BCA vor fi aprovizionate pe paleți, protejate cu folie pentru a evita absorbția umidității. Nu se admit blocuri sparte, fisurate sau cu margini degradate.

Depozitarea se va face pe suporturi, sub șoproane, ferite de umezeală și intemperii.

Cimentul se livrează în saci de 50 kg, depozitat în locuri uscate.

Mortarele se prepară în șantier, iar utilizarea acestora trebuie să se facă în maximum 2 ore de la preparare.

1.5. VERIFICAREA CALITĂȚII MATERIALELOR

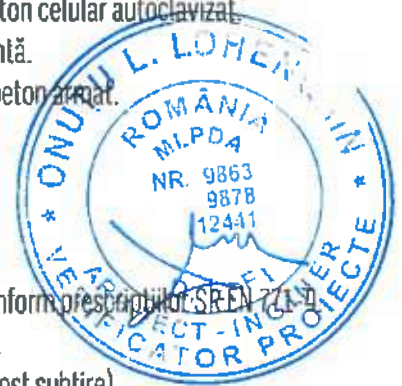
Înainte de începerea execuției se vor efectua verificări asupra:

- a) Blocurilor BCA: verificare vizuală (culoare, uniformitate, margini), dimensiuni și rezistență la compresiune conform SR EN 771-4.
- b) Mortarelor: compoziție, consistență și rezistență conform SR EN 998-2 și C17-82.
- c) Betonului: verificări conform SR 438-1 și 438-2.

1.6. MOSTRE ȘI TESTĂRI

Se vor pune la dispoziția beneficiarului, pentru aprobare, următoarele mostre:

- Blocuri BCA (tipurile utilizate conform proiectului);
- Mortar/adeziv de zidărie (tip utilizat);
- Elemente de beton armat (dacă sunt parte din structura peretelui).



1.7. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE ZIDĂRIE

1.7.1. Zidăria de umplutură

La executarea lucrărilor de zidărie pentru pereții portanți sau neporanți se vor utiliza blocuri BCA conforme SR EN 771-4, de calitate superioară, fără defecte vizibile, crăpături sau colțuri sparte.

- Mortarul sau adezivul utilizat va fi de tip subțire, tip M5 conform SR EN 998-2, aplicat cu canelură.
- Grosimea minimă a rosturilor va fi de 2-3 mm, conform specificațiilor producătorului de BCA.
- Pentru pereți exteriori, se vor utiliza blocuri de BCA cu conductivitate termică redusă, pentru eficiență energetică.

Punerea în operă:

- Blocurile se vor umezi ușor înainte de aplicarea mortarului/adezivului, doar dacă se specifică în proiect sau de către producător.
- Zidăria se va executa pe rânduri orizontale, cu îmbinare încrucișată (minim 1/4 din lungimea blocului), fără rosturi verticale continue.
- Rosturile verticale și orizontale trebuie să fie complet umplute cu mortar adeziv, fără goluri sau punți termice.
- Abaterile admisibile de la verticalitate și planeitate se vor încadra în toleranțele prevăzute de STAS și normativele tehnice în vigoare.
- La intersecțiile zidăriei, blocurile se vor tăia cu scule adecvate pentru a realiza legături în dinte.

Ancorări și armături:

- Zidăria de umplutură va fi ancorată de elementele structurale (stâlpi, centuri) prin ancore metalice sau sârme din oțel galvanizat Ø6-Ø8 mm, dispuse la maximum 60 cm vertical.
- Porțiunile de zidărie situate între golurile de uși și ferestre se vor ancora suplimentar pe ambele părți, în dreptul buiandrugilor.
- La golurile peste 1 m se vor prevedea ancorări suplimentare sau centuri din beton armat conform proiectului.
- Zidăria de la parapete sau sub ferestre se va ancora de elementele structurale cu minimum 2 bare Ø8 mm încastate în beton.

Alte prevederi:

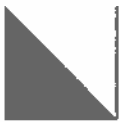
- Se vor aplica stropi de mortar M10 înaintea execuției zidăriei pe suprafețele de contact verticale (beton - zidărie).
- În cazul zidăriei armate, se vor prevedea centuri și armături orizontale în rosturile de mortar la fiecare 2-3 rânduri de blocuri, conform proiectului.
- La terminarea lucrărilor, golurile de zidărie se vor închide cu minim 3 rânduri de blocuri BCA sau elemente prefabricate armate.

Verificarea calității zidăriei se va face permanent, în baza proiectului tehnic și a proceselor-verbale de recepție intermediară și finală.

1.7.2. Pereții de compartimentare din zidărie

- Se vor utiliza aceleași blocuri de BCA, mortar și adeziv ca în cazul zidăriei de umplutură.
- Pereții se vor fixa la partea superioară în șină metalică profilată sau cu spumă poliuretanică elastică, lăsând rost de dilatație, conform specificațiilor.
- Se vor prevedea rosturi de dilatație sau de separare la distanțe de max. 4 metri.
- În cazul în care proiectul prevede, se pot introduce tije metalice Ø6 mm la 2-3 rânduri, pentru creșterea rigidității.

Întreprinderea zidăriei se va face în trepte, fără înălțimi libere instabile.



Dacă datele din proiect nu au fost respectate sau elementele de zidărie sunt necorespunzătoare, beneficiarul poate solicita refacerea lucrărilor, cu menționarea acestui fapt în procesul-verbal de recepție.

1.7.3. Executarea lucrărilor pe timp friguros

La executarea zidărilor din BCA pe timp friguros se vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții C16-84", inclusiv:

- Materialele se vor depozita în spații ferite de îngheț.
- Prepararea mortarului/adezivului se va face cu apă la temperatura optimă recomandată de producător.
- Nu se va pune în operă zidărie la temperaturi sub +5°C fără măsuri speciale prevăzute în proiect.
- Blocurile din BCA nu se vor uda excesiv în condiții de temperatură scăzută.

1.7.4. Specificații pentru mortar

- Pentru zidăria din BCA se va folosi mortar-adeziv subțire de tip M5, conform SR EN 998-2.
- Se recomandă folosirea mortarului furnizat de același producător ca și blocurile, pentru compatibilitate.
- Prepararea mortarului se face mecanizat sau manual, cu respectarea dozelor exacte ale componentelor și omogenizarea completă a amestecului.
- Mortarul se utilizează în maximum 30 de minute de la preparare.
- Calitatea mortarului se verifică periodic în șantier și la livrare, în baza fișelor tehnice și a fișelor de inspecție.

1.7.5. Transport, manipulare și depozitare pe șantier

- Blocurile de BCA se vor transporta în rânduri etanșe, bine ambalate, pe paleți, evitând spargerea colțurilor.
- Descărcarea blocurilor din mijloacele de transport se va face fără basculare și cu echipamente corespunzătoare (macara, stivuitoare).
- Se recomandă manipularea și transportul exclusiv pe paleți.
- Depozitarea se va face pe platforme ridicate de la sol, în stive de maximum 1,5 m înălțime.
- Blocurile se vor acoperi cu folie sau prelată pentru a fi protejate de ploi, îngheț sau umezeală.
- Nu se va accepta utilizarea blocurilor murdare, umede sau cu colțuri sparte.
- Verificarea verticalității și orizontalității rândurilor se va face pe tot parcursul execuției lucrărilor și se vor întocmi procese-verbale de recepție intermediară.

1.8. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Determinarea calității lucrărilor de zidărie din BCA se va face după fiecare etapă, cât și la recepția finală a lucrărilor.

Se va verifica:

a) Conformitatea elementelor executate cu proiectul tehnic:

- grosimea zidăriei;
- poziționarea verticală și orizontală;
- respectarea modului de execuție a rosturilor și a ancorajelor.

b) Aspectul general și integritatea elementelor în parte:

- se vor respinge blocurile fisurate, deteriorate sau neconforme.

c) Corectitudinea execuției detaliilor:



- îmbinările între blocuri, închiderile la colțuri, goluri (uși, ferestre), buiandrugi etc.

d) Abateri admise:

- deviere colțuri față de linia de referință ± 5 mm;
- deviere planeitate față de o riglă de 3 m lungime: ± 5 mm.

2. TENCUIELI INTERIOARE

2.1. Generalități

Această secțiune stabilește cerințele tehnice pentru executarea tencuielilor interioare umede aplicate pe suprafețele din zidărie (cărămidă, BCA), beton sau pe elemente cu plasă de rabbit (grinzi, stâlpi, șlițuri pentru instalații), în vederea obținerii unui strat de finisaj uniform și durabil.

2.2. Standarde și reglementări de referință

Pentru execuția corectă a lucrărilor se vor respecta următoarele standarde:

- SR EN 459-1:2015, SR EN 459-2:2011, SR EN 459-3:2011 – pentru utilizarea varului în construcții;
- NE 001/96 – Normativ privind aplicarea tencuielilor umede;
- C 17/82 – Norme pentru compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială.

2.3. Materiale utilizate

Tencuiala interioară se va realiza folosind următoarele materiale:

- ciment Portland;
- apă curată, fără impurități;
- nisip sortat conform normelor tehnice;
- var pentru construcții, certificat conform SR EN 459.

2.4. Livrarea, depozitarea, manipularea și utilizarea materialelor

2.4.1. Condiții de livrare și depozitare

Materialele se vor transporta și depozita astfel încât să fie protejate împotriva contaminării, umezelii și degradării. Cimentul trebuie păstrat în spații acoperite, uscate și bine ventilate.

Termenele de utilizare după preparare sunt următoarele:

- pentru mortar cu ciment de tip M 40 T – maximum 12 ore;
- pentru mortar de ciment-var: M 100 T (fără aditivi) – până la 10 ore; cu aditivi (întârzietori) – până la 16 ore.

2.4.2. Cerințe pentru calitatea mortarului de tencuială

Mortarul trebuie să fie omogen, să aibă o consistență uniformă și să corespundă condițiilor specifice fiecărui tip de aplicare:

- pentru aplicare mecanizată – strat de 12 cm;
- pentru aplicare manuală – strat de 9 cm;
- pe suprafețe de BCA – strat între 1,5 și 4 cm;
- în cazul aplicării manuale peste beton – strat de 5-7 cm;
- pentru grund aplicat manual – 7-8 cm (sau 13-15 cm dacă este aplicat pe zidărie din BCA).

2.5. Execuția lucrărilor

2.5.1. Pregătirea suportului

Înainte de începerea lucrărilor de tencuire:

- Se va verifica starea generală a suportului și se va curăța de praf, uleiuri, eflorescențe sau alte impurități.
- Suprafețele din beton vor fi atent verificate, pentru a identifica eventualele zone netratate care pot afecta aderența mortarului.
- În zonele unde este necesar, se va realiza un strat de sprit de aderență cu o consistență potrivită.
- Suporturile foarte netede sau lucioase vor fi tratate prin mijloace adecvate (stropiri, șlefuiți, amorsări).

Pentru pereții în care sunt prevăzute conducte sau alte trasee de instalații, se vor efectua în prealabil toate lucrările de mascări sau fixări, iar tencuiala se va aplica doar după închiderea traseelor.

2.5.2. Trasarea suprafețelor de tencuit

Trasarea zonelor ce urmează a fi tencuite se face prin aplicarea de repere verticale (stâlpișori) cu o lățime de 8-12 cm și o grosime care să permită verificarea planeității pereților și tavanelor. Aceste repere trebuie să respecte toleranțele admise. Mortarul folosit va fi similar celui utilizat pentru stratul suport sau grund.

2.5.3. Aplicarea amorsei

Pentru o mai bună aderență a straturilor de tencuială, suprafețele verticale vor fi stropite cu apă și amorsate. Amorsarea se face diferit în funcție de suport:

- Pe beton și planșee – stropire cu apă și aplicare de amorsă cu ciment;
- Pe zidării de cărămidă – stropire cu apă și amorsare cu mortar de grund;
- Pe plase de rabit – aplicare de amorsă formată din ciment, var și nisip în proporția 1:0.25:3.

Amorsarea trebuie să acopere uniform și fără întreruperi între zone.

2.5.4. Aplicarea grundului

Grundul cu o grosime de 5-20 mm se aplică pe suporturile stropite cu apă, la minimum 24 ore de la amorsare. Se utilizează mortar 1:2:8 (ciment:var:nisip). Pe b.c.a., stratul se va aplica doar după zvântarea completă a suprafeței. Pentru tavane mai înalte de 3 m se va utiliza schelă sau platforme de lucru. Se verifică uscarea completă a grundului înainte de aplicarea stratului final și se îndepărtează excesul de var neincorporat.

2.5.5. Aplicarea stratului vizibil

Stratul final va avea compoziția identică sau similară cu grundul, dar cu agregate mai fine (0-1 mm). Grosimea va fi:

- 2-5 mm la tencuieli fine, finisate cu glet;
- 1-3 mm la b.c.a. pentru o finisare netedă, cu sau fără tinci.

Stratul se aplică umed pe grund și se prelucrează cât acesta este încă plastic. Tencuiala trebuie protejată de îngheț și expunere directă la soare în primele 24 ore. În caz de lucrări pe timp friguros, se respectă Normativul C 16/84.

2.6. Condiții tehnice privind calitatea tencuielilor și recepția acestora

Înainte de aplicarea tencuielilor, suportul va fi supus unui control atent și recepționat conform normelor în vigoare pentru lucrările ascunse.

Pe durata execuției tencuielilor, se vor urmări respectarea tehnologiei de lucru, calitatea și tipul mortarului utilizat, cât și



grosimea și modul de aplicare al fiecărui strat în parte, conform documentației tehnice.

În sezonul rece, aplicarea tencuiei va fi permisă doar dacă se asigură protejarea față de îngheț și se evită aplicarea pe suprafețe umede; acestea vor fi umezite controlat doar în cazul execuției în sezon cald.

Rezultatele încercărilor pe epruvete prelevate din mortarul proaspăt vor fi cunoscute în maximum 48 de ore, pentru a permite intervenția operativă asupra lucrărilor, dacă este cazul. Dacă mai puțin de 75% dintre probe se încadrează în valorile admise, se va impune refacerea lucrării.

Recepția tencuieiilor interioare va include următoarele verificări:

- aspectul general și omogenitatea straturilor;
- numărul de straturi aplicate și grosimea acestora;
- planeitatea și verticalitatea suprafețelor tencuite;
- aspectul muchiilor, colțurilor și al rosturilor;
- aderența tencuiei la stratul suport, testată cu ciocanul sau prin bătaie ușoară cu lemnul.

Tencuiala va trebui să aibă o textură uniformă, fără dungi, pete, goluri sau denivelări, iar colțurile și marginile să fie netede.

Pentru testarea planeității, se va folosi dreptarul de 2 metri, aplicat în orice direcție pe suprafața tencuită.

Pentru verificarea aderenței, se pot realiza sondaje în zonele vizibile și controlate.

În cazul în care aceste cerințe nu sunt îndeplinite, lucrarea va fi refăcută, parțial sau total, conform instrucțiunilor din proiect și caietul de sarcini.

3. TENCUIELI EXTERIOARE

3.1. GENERALITĂȚI

Prezentul capitol include cerințele tehnice pentru aplicarea tencuieiilor exterioare realizate pe sistem termoizolant la fața dele clădirilor cu pereți din zidărie de cărămidă, BCA, beton sau lemn (ori materiale echivalente). Lucrările includ aplicarea plăcilor termoizolante, fixarea acestora, realizarea stratului de bază cu plasă armare și aplicarea stratului decorativ de finisaj. Se va ține cont de specificațiile proiectului privind tipul termosistemului, stratul suport și cerințele climatice locale.

3.1.1. Standarde și normative

Executarea lucrărilor se va realiza conform reglementărilor C17-82 - Instrucțiuni tehnice pentru compoziția și prepararea mortarului de tencuială și zidărie.

3.1.2. Materiale utilizate

Se vor folosi exclusiv materiale avizate care respectă standardele de calitate ISO 9001:2001 și sunt livrate cu certificate de conformitate. Printre materialele uzuale se regăsesc:

- vată minerală bazaltică;



- plăci de polistiren;
- dibluri de fixare;
- adeziv specific termosistemelor;
- mortar (de bază) și tencuială decorativă;
- plase din fibră de sticlă;
- vopsele și tencuieli lavabile ori pe bază de silicon/acril.

3.1.3. Livrare, depozitare, transport

Materialele se livrează în ambalaje originale, marcate corespunzător. Manipularea și depozitarea trebuie realizate în condiții care evită degradarea și contaminarea acestora. La recepție se vor verifica certificatele de calitate, iar materialele necorespunzătoare nu vor fi utilizate.

3.1.4. Condiții tehnice de calitate pentru mortarele de tencuieli și finisaje vizibile

Mortarele trebuie să fie omogene, să respecte rețeta indicată în proiect și să prezinte durabilitate. Tencuiala vizibilă va avea aspect uniform, fără defecte de aplicare sau variații majore de nuanță.

3.1.5. Execuția lucrărilor

3.1.5.1. Execuția termosistemului

- se curăță suportul de praf, grăsimi și urme de cofraj;
- se aplică plăcile termoizolante prin lipire și dibluire;
- se montează plasa din fibră de sticlă;
- se realizează stratul de bază cu mortar adecvat.

3.1.5.2. Execuția stratului vizibil

- după întărirea completă a stratului de bază, se aplică tencuiala decorativă conform specificațiilor;
- finisajul se va realiza manual sau mecanizat, în funcție de produsul utilizat și condițiile de lucru;
- pentru zonele expuse se recomandă utilizarea unei vopsele sau tencuieli lavabile cu protecție UV și la umiditate.

4. TERMOSISTEM

4.1. Considerații generale

Prezentul capitol din caietul de sarcini detaliază regulile esențiale privind execuția sistemului de termoizolație, modul de verificare a calității lucrărilor și responsabilitățile aferente fiecărei etape. Se aplică în cazul lucrărilor de termoizolare a fațadelor cu sistem aplicabil pe suport mineral, cum ar fi sistemele tip Baumit sau similare.

4.2. Norme și reglementări de referință

- C107/0...7-2002-2005 - „Normativ pentru calculul coeficientului global de izolare termică la clădirile de locuit”
- Avize tehnice (ex. Aviz Tehnic M.L.P.A.T. nr. 002-03/185-1998)

4.3. Materiale utilizate

Sistemele de termoizolație pentru fațade se bazează pe aplicarea plăcilor de vată minerală bazaltică pe stratul suport, acestea fiind protejate de un strat de finisaj cu proprietăți hidrofobe. Se pot folosi și plăci din polistiren expandat sau extrudat, în funcție de specificul proiectului.

Componentele sistemului includ:

- Profil de soclu: confecționat din aluminiu, are rol de susținere mecanică la baza fațadei și asigură o îmbinare corectă a plăcilor. Este livrat la dimensiuni și formate variate, adaptabile proiectului.
- Profil de colț: elemente din aluminiu, utilizate pentru protejarea marginilor expuse la șocuri mecanice sau intemperii.
- Adeziv pentru spumă: folosit pentru aplicarea plăcilor termoizolante, rezistent la umezeală și cu priză rapidă.

Plăci termoizolante din vată bazaltică pentru fațade:

- Compoziție: vată minerală bazaltică cu liant anorganic
- Rezistență la tracțiune perpendiculară: TR10
- Rezistență la compresiune (tasare 10%): CS(10y)30
- Sarcină concentrată: PL(5)250

Plăci termoizolante din XPS (pentru soclu):

- Conductivitate termică: $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- Dimensiuni: $600 \times 1250 \times 150 \text{ mm}$
- Rezistență la tracțiune: TR200
- Stabilitate dimensională: DS(70,90)5
- Deformare la compresiune și temperatură: DLT(2)5
- Absorbție de apă: WL(T)1; WD(V)3; MU100

Dibluri de fixare (DK-T):

- Asigură fixarea mecanică suplimentară a plăcilor
- Corp din plastic, cu cui metalic
- Diametre și lungimi variate, adaptate grosimii sistemului

Plasă din fibră de sticlă:

- Armare strat intermediar
- Rezistență minimă la rupere: $>1500 \text{ N/5 cm}$
- Alcalino-rezistentă

Grund universal:

- Soluție de amorsare ce uniformizează absorbția suportului și îmbunătățește aderența
- Se aplică înaintea stratului final de tencuială

Tencuială decorativă:

- Tip mozaic sau structurată (cu agregate de 1,5)
- Asigură finisajul final al sistemului
- Aplicabilă manual sau mecanizat, în funcție de specificațiile tehnice ale producătorului

Sistemul final prezintă o excelentă rezistență la factori climatici severi (ploaie, îngheț-dezghet, radiații UV), fiind conform standardelor europene în vigoare. Materialele sunt avizate pentru utilizare în medii agresive.

4.4. Livrarea, manipularea, transportul și depozitarea

Profilele de soclu și colț din aluminiu sunt livrate individual, fiind ambalate separat. Adezivul pentru aplicarea plăcilor termoizolante este ambalat în saci de 25 kg, cu o paletă conținând 48 de saci. Plăcile termoizolante pentru fațade, realizate din vată bazaltică, au dimensiuni de 60x120 cm și sunt disponibile în grosimi de 20 cm, 15 cm sau 10 cm. Pentru socluri se utilizează plăci din polistiren extrudat XPS, cu dimensiuni de 60x125 cm și grosimi de până la 10 cm. Diblurile sunt livrate la pachet, un pachet conținând 100 de bucăți.

Plasa din fibră de sticlă este livrată sub formă de role de 50 m, ambalate câte 30 de role pe palet. Grundul universal, care are rol de amorțire, este livrat fie la găleată de 25 kg, 16 găleți/palet, fie la găleată de 15 kg, 21 găleți/palet. Tencuiala decorativă, fie ea structurată sau de tip mozaic cu granulație de 1,5-3 mm, este livrată în găleți de 25 kg. Materialul se poate aplica manual sau mecanizat. Masa de șpaclu, livrată în găleți de 25 kg, se amestecă cu apă curată conform indicațiilor producătorului. În vederea obținerii unei consistențe optime, amestecul necesită o perioadă de maturare și omogenizare.

Vopseaua de fond, cu o densitate de aproximativ 2,8 kg/mp, este ambalată tot în găleți de 25 kg. Se aplică cu pensula sau trafaletul, în funcție de recomandările producătorului. Tencuiala decorativă colorată, pregătită mecanizat, necesită omogenizare riguroasă înainte de utilizare, iar în cazuri speciale poate conține pigmenți colorați. Materialul se aplică direct din găleată, fără a fi necesară diluarea sa.

4.5. Execuția lucrărilor

Pregătirea suportului

Înainte de aplicarea sistemului de termoizolație, suportul (care poate fi din zidărie de cărămidă sau beton) trebuie să fie uscat, curat, fără praf sau pete de ulei și vopsea, stabil din punct de vedere structural și plan. Neregularitățile locale cu abateri mai mari de 10 mm trebuie corectate, iar planitatea generală a peretelui trebuie să respecte abateri de maximum ± 5 mm.

4.5.1. Condiții pentru începerea execuției

Execuția lucrărilor se poate realiza doar după încheierea completă a următoarelor lucrări: montarea învelitorilor, streșinilor, rigolelor, jgheburilor și a sistemelor de evacuare a apei pluviale; instalarea completă a tocurilor și tâmplăriilor; montajul echipamentelor exterioare ce pot afecta fațada (aparate AC, cabluri etc.); protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie; montarea protecțiilor la partea inferioară a fațadei pentru evitarea murdăririi și scurgerilor.

4.5.2. Etapele execuției

A. Aplicarea plăcilor termoizolante

Pentru aplicare se utilizează adeziv pentru spumă. Conținutul sacului (10 l/sac) se amestecă în apă curată până la obținerea unei paste omogene, care se lasă la repaus 5 minute și se mai amestecă scurt înainte de aplicare. Prepararea pastei se face în cantități controlate, pentru a fi utilizată în maximum 2 ore.

Execuția începe cu montarea profilului de soclu. Adezivul se aplică sub formă de benzi perimetrare și puncte interioare, în minimum 3 puncte. Plăcile se presează ușor pe perete, începând de la colțurile clădirii. Se asigură o lipire fermă, fără goluri de aer. Se recomandă ca rosturile verticale să fie decalate (asemănător cărămidilor).

B. Dibluirea

După 24 de ore de la lipirea plăcilor, se trece la dibluirea acestora. Se folosesc dibluri din plastic cu cui metalic, cu lungimea în funcție de grosimea stratului. Diblurile se montează prin găurirea peretelui și fixarea mecanică a plăcii. Numărul minim este de 5 dibluri/m². La nivelul capetelor, suprafața se netezește cu adeziv aplicat în strat uniform cu minimum 12 ore înainte de următoarea etapă - șpacluirea.

C. Aplicarea stratului de șpaclu și armare

Pentru această etapă se utilizează un adeziv specific pentru șpaclu (Klebspachtel), în combinație cu o plasă de armare din fibră de sticlă. Aplicarea stratului de șpaclu începe la minimum 24 de ore după lipirea plăcilor pe fațadă și la cel puțin 12 ore după șpacluirea diblurilor.

Suprafața plăcilor de polistiren trebuie șlefuită uniform cu rola abrazivă sau alt instrument special, pentru a asigura o planitate corespunzătoare. Dacă au trecut mai mult de șapte zile de la lipirea plăcilor, se recomandă o nouă șlefuire, urmată de curățarea prafului.

Masa de șpaclu se aplică într-un strat continuu de circa 10 mm, în care se încorporează plasa de fibră de sticlă, astfel încât aceasta să fie complet acoperită. Plasa se suprapune pe margini cel puțin 10 cm și trebuie să fie bine întinsă, fără pliuri sau goluri. În zonele de colț sau la muchiile tâmplărilor, plasa se dublează pentru un plus de rezistență mecanică. La soclu și colțuri se recomandă folosirea de profile speciale din aluminiu, care sunt armate tot cu plasă din fibră de sticlă. Stratul rezultat se lasă la întărire timp de minimum 7 zile.

După întărire, șpaclul poate fi finisat prin șlefuire ușoară, cu grijă să nu fie afectată integritatea plasei.

D. Aplicarea stratului de finisaj

Pentru finisaj se aplică grund universal, compatibil atât cu tencuiala decorativă de tip mozaic cât și cu cea structurată. Grundul se aplică direct, fără diluare, cu trafaletul sau bidineaua. Înainte de utilizare, se omogenizează timp de cel puțin 4 minute, iar aplicarea tencuiei finale se face doar după uscarea completă a acestuia (aproximativ 24 de ore).

Tencuiala structurată se omogenizează în prealabil cel puțin 5 minute. Aplicarea se face mecanizat sau cu gletiera din oțel inoxidabil, în strat de 2-3 mm, urmată de modelare cu drișca din plastic pentru obținerea texturii dorite. La aplicarea tencuiei mozaic, se procedează similar, însă se recomandă aplicarea într-o singură direcție pentru uniformitate. În toate cazurile, aplicarea se face în condiții de umiditate redusă, evitând atingerea și zgârirea suprafeței în timpul uscării.

4.6. Execuția lucrărilor în condiții de temperaturi scăzute

Aplicarea sistemului de finisaj este interzisă dacă temperatura mediului scade sub +5°C. În caz de pericol de îngheț, se vor lua măsuri speciale. Nu se aplică straturi finale de finisaj la temperaturi peste 30°C sau în condiții de insolație puternică și ploi iminente.

4.7. Toleranțe dimensionale admise

Pentru plăcile termoizolante cu dimensiunea de 1200 × 600 mm se acceptă o abatere de maxim ±0,4%.

Suprafețele suport (din BCA, beton sau tencuială) trebuie să respecte următoarele condiții de regularitate:

- Planitate: toleranță de ±5 mm măsurată cu dreptarul de 2 m
- Denivelări locale: până la 10 mm, dacă sunt reușit acoperite de adezivul aplicat cu șpaclu

4.8. Verificarea calității lucrărilor

Evaluarea calității execuției se realizează atât pe parcursul lucrărilor, cât și la recepția finală, prin:

- Inspecția suprafeței suport
- Verificări intermediare pe faze de execuție
- Verificări la recepția preliminară

Documentele obligatorii includ:

- A) Procesele-verbale de inspecție și recepție
- B) Fișa tehnică a materialelor

- C) Rapoarte de calitate pentru materiale (exemplare tipizate)
- D) Declarațiile de conformitate
- E) Certificatele de calitate ale materialelor livrate
- F) Fișele de testare a produselor sau mostre (însoțite de documentație)

În cazul în care standardele din proiect nu sunt respectate, fie parțial, fie integral, șeful de șantier sau dirigintele de șantier are obligația de a decide refacerea completă a elementelor neconforme, conform prevederilor caietului de sarcini.

5. PLAFOANE DIN GIPS-CARTON

5.1. Considerații generale

Această secțiune cuprinde cerințele tehnice specifice pentru execuția plafoanelor suspendate din panouri de gips-carton.

Montajul se va realiza conform documentației tehnice de proiect și indicațiilor oferite de producători. Este interzisă montarea de către personal neinstruit; lucrările vor fi efectuate exclusiv de echipe calificate, care au trecut prin programe de instruire specifice. Se vor utiliza doar materiale și produse avizate pentru utilizarea în România, deținând certificate de conformitate emise conform legislației și reglementărilor MLPTL. Transportul și manipularea panourilor și accesoriilor se va face în concordanță cu specificațiile producătorului.

Pentru execuția lucrărilor se vor folosi doar unelte și echipamente adecvate, fiind interzise improvizațiile. Controlul calitativ se va efectua permanent, iar la începutul lucrărilor se va întocmi un proces-verbal privind verificarea și recepția elementelor constructive și condițiilor de punere în operă. Orice abatere va fi notificată în scris către proiectant.

5.2. Standarde de referință

5.2.1. Reglementări naționale

Execuția plafoanelor din gips-carton se va realiza în conformitate cu următoarele standarde și normative:

- STAS 6156, STAS 6472 și STAS 2.7.10
- Normativ C16-84 privind execuția lucrărilor pe timp friguros
- Normativ P118-1999 referitor la siguranța la incendiu a construcțiilor
- Ordin M.A.I. nr. 163/2007 - privind Normele Generale de Protecție Împotriva Incendiilor
- Hotărârea nr. 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006

5.2.2. Acorduri tehnice

Materialele și sistemele constructive utilizate trebuie să fie acordate tehnic, conform legislației românești în vigoare. Furnizorii vor pune la dispoziția beneficiarului, la cerere, documentele care atestă conformitatea produselor cu prevederile standardelor și normelor de calitate aplicabile.

5.3. Materiale utilizate

Pentru execuția structurii și finisajului se vor utiliza următoarele materiale:

1. Profile din tablă de oțel galvanizat cu grosimea de 0,6 mm, pentru:
 - elemente portante: profile CD
 - borduri și perimetru: profile UD
2. Tije de susținere realizate din sârmă de oțel galvanizat (lungime 12,5 cm - 1,0 m), cu dibluri de fixare din oțel sau oțel inoxidabil.

3. Sistem de prindere - cârlige de reglaj și console, conform standardelor sistemului utilizat.
4. Panouri de gips-carton:
 - o grosime standard: 12,5 mm
 - o înălțime uzuală: 1,2 m
 - o dimensiuni: în funcție de sistem (Rigips, Knauf sau echivalente)
5. Accesorii de montaj: șuruburi autofiletante, benzi de armare, plasă din fibră de sticlă, bandă de etanșare, etc.
6. Materiale pentru finisaj: gleturi și chituri specializate pentru rosturi, conforme cerințelor sistemului utilizat.

5.3.1. Accesorii

Pentru fixarea sistemelor de susținere și îmbinare se vor utiliza:

1. Dibluri metalice de ancorare tip forat, conform indicațiilor furnizorului de sistem;
2. Șuruburi autofiletante din oțel galvanizat, dimensiuni uzuale: 212/35-35 mm;
3. Suspensii reglabile cu dimensiuni între 40-70 mm;
4. Dibluri din plastic sau cu filet metalic.

5.4. Execuția lucrărilor

5.4.1. Considerații generale

Execuția lucrărilor se va realiza numai după încheierea lucrărilor de construcții (zidărie, beton, tencuieli umede) și curățarea completă a pardoselii. Lucrările se vor efectua strict pe bază de proiect, sub coordonarea arhitectului și cu aprobarea sa expresă.

Fixarea panourilor de gips-carton se va face cu șuruburi autofiletante de minimum 35 mm, în combinație cu cleme de prindere sau alte sisteme autorizate, conform tipului de sistem. Îmbinările se vor realiza numai cu șuruburi, iar distanțele dintre elemente vor fi conform normelor producătorului.

Montajul structurilor de susținere se va efectua din profile metalice tip CD și UD. În cazul sistemelor suspendate, se va folosi profilatura rigidă tip Nonis sau similară.

5.4.2. Condiții speciale de execuție

Fixarea tijelor de suspendare se va realiza, în mod uzual, cu dibluri metalice forate de tip DNG sau similare.

Este interzisă prinderea în plăci ceramice sau tavane false care nu asigură capacitatea portantă. În aceste cazuri, vor fi utilizate sisteme suplimentare avizate de proiectant, iar prinderea va fi efectuată prin consolidarea prealabilă a planșeului.

Etapile de execuție includ:

1. Trasarea pereților și nivelului inferior al plafonului cu ajutorul unui instrument de trasare (laser, nivelă etc.);
2. Determinarea și marcarea poziției elementelor de susținere;
3. Trasarea și montajul profilelor perimetrice de tip U;
4. Forarea pentru dibluri și montarea acestora;
5. Prinderea tijelor și suspendarea profilelor portante;
6. Închiderea structurii prin montarea profilelor secundare (CD), cu fixare perpendiculară față de cele portante;
7. Prinderea panourilor din gips-carton în două straturi, începând din mijlocul structurii spre margini;
8. Șlefuirea suprafețelor pentru a asigura planeitatea necesară aplicării finisajelor.



5.4.3. Condiții de execuție

Distanțele între punctele de suspendare variază în funcție de greutatea plafonului, după cum urmează:

Pentru greutăți ≤ 15 kg/mp:

- Distanță maximă între două suspensii pe lungimea profilelor portante: 850 mm
- Distanță între profilele de montaj: maxim 1000 mm

Pentru greutăți > 15 kg/mp:

- Distanță între punctele de suspendare: max. 750 mm
- Distanță între profilele de montaj: max. 750 mm

În toate cazurile, distanța maximă între profilele de montaj nu trebuie să depășească 50 cm.

5.4.4. Fixarea panourilor

Montarea panourilor de gips-carton se realizează cu ajutorul șuruburilor autofiletante, poziționate la un interval maxim de 30 cm. Acestea trebuie înșurubate până la nivelul foi de carton, fără a o deteriora, astfel încât capul șurubului să fie complet încastrat în material și să rezulte o suprafață plană, netedă, fără denivelări sau asperități.

5.4.5. Tratarea suprafețelor

După finalizarea montajului panourilor, suprafața rezultată va fi pregătită în vederea aplicării finisajelor prevăzute în proiect, în funcție de specificațiile tehnice ale lucrării.

Pentru o aderență corespunzătoare a finisajelor, panourile se vor prelucra conform recomandărilor producătorului, prin grunduire sau aplicarea de straturi de egalizare a suportului.

5.4.6. Pregătirea suprafeței

Înainte de șlefuire sau finisare, se vor îndepărta urmele de mortar și orice neregularitate locală. În zonele unde s-a aplicat pastă de îmbinare, acestea trebuie netezite, fără a distruge structura panoului de gips-carton.

Se va utiliza o gletieră metalică pentru aplicarea pastei de rosturi, astfel încât întreaga suprafață să fie uniformizată. La șlefuire, este interzisă atingerea cartonului cu marginile abrazive ale uneltelor pentru a nu compromite calitatea stratului de acoperire.

5.4.7. Grunduirea

Aplicarea grundului are rolul de a uniformiza capacitatea de absorbție a suportului de gips-carton, pregătind astfel suprafața pentru aplicarea finisajelor.

Se pot utiliza următoarele tipuri de grunduri:

- Grund acrilic - pentru vopsele lavabile;
- Grund cu solvent - pentru tencuieli decorative;
- Grund pe bază de apă - pentru aplicări generale.

Grundul se va aplica conform indicațiilor tehnice ale producătorului și în strat uniform, acoperind toată suprafața tratată.

5.4.8. Colțuri

Zonele de colț, atât cele concave cât și cele convexe, vor fi protejate prin aplicarea de colțare metalice din aluminiu sau colțare intercalate în pasta de îmbinare și banda adezivă, pentru a preveni fisurile cauzate de eventualele șocuri mecanice.

5.4.9. Rostuirea îmbinărilor între panouri

Rostuirea panourilor se face prin aplicarea unui strat de pastă specială peste rosturi, urmată de inserarea unei benzi adezive de hârtie sau fibră, peste care se aplică al doilea strat de pastă de rosturi pentru fixare și acoperire completă.

Ulterior, întreaga zonă se șlefuieste ușor pentru a elimina imperfecțiunile și se pregătește pentru aplicarea finisajului. Montajul panourilor se face astfel încât rosturile să nu coincidă în mod continuu pe verticală sau orizontală.

5.5. Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor va respecta cerințele în vigoare pentru lucrările de tencuieii umede și finisaje, inclusiv toleranțe, planeități și alte abateri acceptate. În cazul în care materialele utilizate nu corespund normelor de calitate, acestea vor fi înlocuite pe cheltuiala executantului.

5.6. Măsurători și decontare

Suprafața plafonului fals executat va fi măsurată și decontată conform planurilor de execuție. Vor fi luate în considerare toate lucrările de structură, montaj și finisare, precum și golurile pentru instalații, cornișe și alte elemente.

Calculul va include întreaga suprafață a tavanului, măsurată în metri pătrați, și va ține cont de complexitatea execuției, inclusiv în zonele cu pante, decupaje sau deschideri.

6. ZUGRĂVELI, VOPSITORI INTERIOARE

6.1. Considerații generale

Acest capitol conține prevederi tehnice detaliate referitoare la executarea lucrărilor de vopsitorie aplicată pe suprafețele interioare tencuite și gletuite, precum și pe panouri din gips-carton, în încăperi cu umiditate relativă a aerului sub 60%, inclusiv pe pereți și tavane.

Înainte de începerea lucrărilor, aplicatorul va realiza probe pe materialele ce urmează a fi puse în operă. Execuția vopsitoriei poate începe doar după aprobarea mostrelor de către proiectant. Pentru recepția finală este obligatoriu ca în șantier să fie disponibil un panou de referință, executat conform cu soluția finală aprobată.

6.2. Norme și standarde de referință pentru materiale

- GE 056-2013: Ghid privind produsele de finisare peliculogenă în construcții
- ISO 4628/2-5:1993 - Vopsele și lacuri pentru construcții
- SR EN 1504-2:2004 - Vopsele și sisteme pentru protecția și decorarea zidărilor și betonului în construcții
- SR EN 1008:2003 - Cerințe pentru apă utilizată în construcții
- ST 1581/2-94 - Hârtie pentru șlefuire uscată

6.3. Pregătirea suprafețelor pentru aplicarea vopselei

6.3.1. Suprafețe gletuite

Zonele finisate cu glet trebuie să fie netede, uniforme, fără urme de praf, fisuri sau defecte de execuție. Înainte de vopsire se aplică o amorsă adecvată pentru consolidarea suportului.

Defectele locale și zonele cu porozitate se vor acoperi prin spăluire cu pastă de glet preparată din două părți ipsos și o parte apă.

După întărire, suprafața se va șlefui cu hârtie abrazivă și se va curăța cu bidinea uscată, pentru îndepărtarea completă a prafului.

6.3.2. Suprafețe de gips-carton

După închiderea panourilor de gips-carton și tratarea rosturilor, suprafața rezultată se va finisa conform cerințelor proiectului.

Zonele reparate se vor nivela cu pastă de glet sau "Vario", iar întreaga suprafață se va grundui în mod uniform pentru a asigura o absorbție constantă a materialului de finisare. Se vor evita zonele cu acumulări de praf sau resturi de adeziv.

Este obligatorie șlefuirea finală a suprafeței și curățarea acesteia cu perie sau aspirator. După aplicarea grundului, suprafața trebuie lăsată să se usuce complet înainte de aplicarea stratului de vopsea.

6.4. Cerințe privind aplicarea vopselei

Aplicarea vopselei se va realiza exclusiv pe suprafețele interioare gletuite, tencuite sau din gips-carton conforme cu cele menționate anterior.

- Se va utiliza bidinea, rola sau trafaletul, conform specificațiilor proiectului.
- Vopsirea va începe numai după o inspecție vizuală a suportului.
- Numărul de straturi se va respecta conform documentației tehnice și normelor producătorului.
- Se vor evita petele, dărele, suprapunerile neregulate sau zonele cu aderență slabă.
- Se va obține un finisaj uniform, fără diferențe de nuanță sau reflexii nedorite.

Lucrările se vor încheia numai după recepția calitativă a tuturor zonelor vopsite și înlăturarea eventualelor deficiențe constatate de către beneficiar.

6.5. Condiții de execuție

Aplicarea vopselei se va realiza în deplină conformitate cu prevederile proiectului de execuție și cu cerințele prezentului caiet de sarcini.

Produsul se va aplica conform instrucțiunilor tehnice ale producătorului, respectându-se cu strictețe dozele recomandate pentru fiecare strat în parte. Execuția lucrărilor este permisă doar dacă temperatura ambientală a aerului și a suprafeței suport depășește +5°C și dacă aceste condiții sunt asigurate în timpul aplicării și pentru minimum 15 zile după finalizare.

Este interzisă aplicarea vopselei în perioade cu ceață, precipitații sau umiditate excesivă. Înaintea începerii vopsitoriei, se va măsura umiditatea suportului: maxim 3% pentru glet și 8% pentru tencuieli. Umiditatea se va controla cu aparate specifice (ex. higrometru). Se va respecta o perioadă minimă de uscarea de 30 zile pentru tencuieli și 15 zile pentru gleturi.

În cazul utilizării vopselelor colorate, va fi necesar să se efectueze probe pe suprafață, pentru a verifica posibilele variații de nuanță. Orice retușuri ulterioare se vor face numai după uscarea completă a stratului anterior.

Vopsirea se va evita în condiții de expunere directă la soare sau în cazul în care suprafața depășește +60°C, pentru a preveni defecte de aderență. Nu se admit produse expirate sau vopsele cu termenul de valabilitate depășit.

6.6. Recepția lucrărilor

La finalizarea lucrărilor, recepția vopsitoriei se va face prin verificare vizuală, urmărindu-se următoarele:

- Concordanța cu soluția tehnică din proiect.
- Uniformitatea culorii și aspectul final: fără urme, pete, scurgeri, exfolieri, zgârieturi sau diferențe de nuanță.
- Suprafețele trebuie să fie curate, fără urme de praf sau mizerie, iar zonele adiacente vor fi protejate corespunzător.
- Aderența vopselei se testează prin atingere ușoară cu palma; nu se acceptă exfoliere sau pulverulență.

- Liniile de separare (între culori sau elemente de construcție) vor fi verificate cu un dreptar de 2 m; abaterea maximă admisă este de 2 mm.

6.7. Măsurători și decontare

Calculul lucrărilor de vopsitorie se va realiza pe baza suprafeței efectiv vopsite, exprimată în metri pătrați. Se vor include toate procesele auxiliare precum:

- Pregătirea stratului suport
- Protejarea și mascare elementelor adiacente
- Aplicarea produselor
- Curățenia finală

Decontarea lucrărilor se va face pe baza documentației tehnice, cu verificare cantitativă și calitativă conform proiectului și normativelor în vigoare.

7. ȘAPĂ DIN MORTAR DE CIMENT

7.1. Generalități

Prezentul capitol stabilește cerințele tehnice aferente execuției șapelor realizate din mortar de ciment, acestea având rolul de strat suport pentru pardoseli.

7.2. Standarde de referință

Executarea lucrărilor se va face în conformitate cu următoarele norme tehnice aplicabile:

- SR EN 12620+A1:2008 – Agregate pentru beton
- SR EN 459-1:2015 – Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, cerințe și criterii de conformitate
- SR EN 459-2:2011 – Var pentru construcții. Partea 2: Metode de încercare
- SR EN 459-3:2015 – Var pentru construcții. Partea 3: Evaluarea conformității
- SR 7055:1996 – Ciment Portland alb

7.3. Materiale

Toate materialele utilizate trebuie să respecte cerințele tehnice din standardele și normele în vigoare.

Materialele livrate pe șantier vor fi însoțite de certificate de calitate și/sau avize de conformitate, iar verificarea acestora se va realiza înaintea punerii în operă, urmărind: integritatea ambalajului, identitatea produsului și termenul de valabilitate. Se vor accepta doar materiale provenite din stații autorizate sau din surse conforme cu prescripțiile proiectului.

Materialele de legătură (var, ciment, aditivi) trebuie să fie în conformitate cu standardele tehnice, să prezinte certificări relevante și să fie stocate corespunzător pe șantier pentru a evita contaminarea cu alte substanțe sau degradarea.

7.4. Reguli generale

Execuția șapei se va realiza doar după finalizarea tuturor lucrărilor sub pardoseală (ex: instalații, rețele, canalizări), precum și după curățarea și pregătirea suportului din beton.

În cazul în care suportul este alcătuit din planșee de beton armat, acesta trebuie curățat în prealabil cu perii și jet de apă, iar fisurile, rosturile și golurile vor fi completate cu mortar de ciment. Șapa nu se va aplica direct pe elementele de structură netratate sau

necurățate.

Armătura ușoară utilizată pentru rosturi de dilatație va fi ancorată în beton, conform specificațiilor de proiect. În cazul suprafețelor mari, se vor prevedea rosturi de dilatație și împărțire, iar grosimea șapei va fi de minimum 5 cm (dacă nu este altfel precizat).

Este interzisă turnarea șapei peste traseele de țevi pentru instalații de apă sau încălzire, dacă acestea nu sunt protejate cu izolație corespunzătoare. Orice abatere de la aceste cerințe poate conduce la deteriorarea elementelor funcționale sau la fisuri în stratul de șapă.

7.5. Execuția șapei

Șapa va fi turnată pe un strat suport curățat, uscat și plan. În cazul în care sunt prezente denivelări sau defecte, acestea vor fi corectate în prealabil. Aplicarea se face în benzi, cu respectarea pantelor și cotelor impuse de proiect.

- Grosimea minimă admisă este de 5 cm, iar în cazul în care proiectul indică o grosime diferită, se va respecta cu strictețe.
- În jurul perimetrului încăperii și în zonele de contact cu alte elemente structurale se va prevedea bandă perimetrală elastică.
- În cazul spațiilor supuse dilatării, se vor realiza rosturi de dilatație.
- Planeitatea stratului de șapă va fi verificată cu dreptar de 2 m, cu toleranță maximă de ± 5 mm.

După aplicare, șapa se va proteja împotriva curenților de aer, a soarelui direct și a înghețului, pentru a permite o priză lentă și uniformă.

7.6. Condiții de calitate

Stratul de șapă trebuie să fie bine aderent la suportul pe care a fost aplicat. La testarea prin ciocănire ușoară cu ciocanul de zidar, trebuie să se audă un sunet plin, ceea ce indică o prindere eficientă și uniformă.

Cerințele pentru finisarea suprafeței șapei de egalizare includ:

- suprafața să fie plană și netedă, fără urme de bavuri, asperități sau excrescențe rezultate în urma aplicării;
- abaterile de planeitate măsurate cu dreptar de 2 metri nu trebuie să depășească 1 mm;
- dacă sunt prevăzute tije pentru fixarea pervazurilor sau altor elemente de închidere, acestea trebuie montate ferm în șapă, conform planului de execuție și poziționate corect.

7.7. Măsurători și decontare

Calculul lucrărilor de turnare a șapei se va realiza la metru pătrat, în funcție de suprafața efectiv executată.

În valoarea totală a lucrărilor se includ:

- toate operațiunile necesare pentru pregătirea și curățarea suprafeței suport;
- aprovizionarea, prepararea și aplicarea materialelor specifice;
- remedierea eventualelor defecte și corecturile rezultate în urma aplicării;
- pierderile tehnologice, precum și returnările de materiale necesare obținerii calității cerute de proiect.

8. PARDOSELI

8.1. Considerații generale

Această secțiune prezintă cerințele tehnice pentru realizarea diverselor tipuri de pardoseli, grupate în următoarele categorii:

- a) Pardoseli realizate din plăci ceramice sau porțelanate
- b) Pardoseli din parchet laminat

8.2. Componenta pardoselilor

O pardoseală este alcătuită din următoarele straturi:

- Strat de uzură - este stratul superior, care preia direct toate solicitările mecanice și condițiile de exploatare
- Strat suport - stratul inferior pe care se aplică efectiv finisajul

8.3. Norme generale

- Se vor respecta indicațiile privind materialele, proporțiile, modul de aplicare și întreaga tehnologie aferentă lucrărilor de execuție.
- Pardoselile trebuie să fie plane, fără devieri, cu excepția celor prevăzute expres în documentația tehnică.
- Aplicarea fiecărui strat se va face doar după ce stratul anterior a fost verificat și s-a constatat că îndeplinește toate cerințele de calitate.
- În cazul în care sunt utilizate mai multe tipuri de pardoseli, se va respecta succesiunea și modul de execuție indicat pentru fiecare în parte.
- Înaintea lucrărilor, se vor verifica toate traseele pentru instalații electrice, termice, sanitare, care trebuie finalizate, iar în zonele de trecere prin planșee se vor închide toate golurile.
- Suprafețele trebuie curățate înainte de începerea lucrărilor, iar toate impuritățile eliminate.

8.4. Etapele premergătoare execuției pardoselilor

Lucrările de montaj al pardoselilor se vor începe doar după finalizarea lucrărilor anterioare precum: instalații electrice, sanitare, termice, închideri de planșee etc. De asemenea, toate traseele electrice montate sub nivelul pardoselii trebuie protejate cu un strat de mortar.

- Planșeele trebuie curățate de praf, resturi sau alte materiale care pot afecta aderența.
- Toate golurile, crăpăturile sau zonele de trecere vor fi etanșate corespunzător.

Pregătirea stratului suport:

- În cazul în care suportul este rigid (beton sau ciment), acesta trebuie să fie plan și neted.
- Dacă suportul este elastic, trebuie să fie bine compactat, astfel încât să nu permită tasări în timpul utilizării.

Aplicarea stratului de uzură:

- Fiecare tip de pardoseală va avea un strat de uzură aplicat conform specificațiilor din secțiunile dedicate.

Calitatea lucrărilor:

- Verificările de calitate vor fi realizate în conformitate cu reglementările tehnice și normele aplicabile, inclusiv Normativul C56-02 pentru instalații și construcții civile.

8.4.1. Pardoseli din parchet laminat

Această subsecțiune se referă la instalarea parchetului laminat.

8.4.1.1. Materiale utilizate

Pentru montajul pardoselii din parchet laminat se vor folosi următoarele materiale:

- Plăci de parchet laminat
- Grosime: 8 mm -10 mm
- Clasă pentru trafic intens
- Plinte din PVC - cu elemente de colț interior/exterior și accesorii de îmbinare

8.4.1.2. Depozitarea materialelor

Înainte de instalare, parchetul laminat trebuie lăsat să se aclimatizeze la mediul din spațiul de montaj, mai ales dacă a fost depozitat în alt loc, cu alte condiții de temperatură și umiditate.

Se vor respecta următoarele reguli:

- Pachetele se păstrează în ambalaj până în momentul instalării
- Materialele se plasează în camera unde se va monta, ideal la temperaturi între 18-20°C
- Pachetele se așază pe o suprafață plană, în poziție orizontală, nu înclinată
- Parchetul trebuie lăsat nemișcat cel puțin 48 de ore pentru adaptare

8.4.1.3. Pregătirea stratului support

Suprafața pe care se montează parchetul trebuie să fie, plană, solidă și complet uscată.

- Diferențele de nivel nu trebuie să depășească 1 mm pe lungimea de 1 metru
- Se pot folosi benzi pentru nivelare și izolare fonică/termică
- Este recomandată o folie de 2,5 mm pentru protecție împotriva umidității și pentru reducerea zgomotului
- Se poate aplica o folie suplimentară din nailon pentru a împiedica trecerea vaporilor din stratul inferior
- Pentru reducerea zgomotului produs de pași (ex. Scârțâit), se recomandă un strat de membrană fonică de circa 2 mm grosime

8.4.1.4. Modul de execuție

- Plăcile se montează de-a lungul camerei
- Se lasă rosturi de dilatare de circa 15 mm față de pereți
- Se evită montajul plăcilor prea apropiate de margini pentru a preveni deformările în timp
- După finalizare, se pot folosi produse speciale pentru curățarea și întreținerea pardoselii

8.4.1.5. Recepția lucrărilor

Verificarea finală este realizată de către beneficiar, conform prevederilor legale privind recepția construcțiilor (HG 273/1994).

Se verifică dacă execuția corespunde documentației tehnice și normelor în vigoare.

Notă: Se va pune la dispoziția beneficiarului o mostră pentru aprobare. Culoarea finală a parchetului va fi stabilită de comun acord înainte de montaj.

8.4.2. Pardoseli din plăci ceramice și porțelanate

8.4.2.1. Domeniul de aplicare

Acest subcapitol stabilește cerințele pentru montarea plăcilor ceramice și porțelanate pe un strat suport din mortar, lipite fără rosturi vizibile, în conformitate cu normele tehnice.

8.4.2.2. Materiale utilizate

- Plăci de gresie ceramică porțelanată rectificată, produse intern sau importate
- Caracteristicile tehnice trebuie să corespundă standardelor în vigoare din România
- Produsele trebuie să respecte următoarele cerințe:
 - Coeficient de frecare minim: 0,4
 - Conformitate cu standardele SR 705:1996, SR EN 12004:2003, SR EN 12620:2003, SR EN 13888:2003
- Adezivi compatibili cu tipul de gresie, certificați conform normelor în vigoare

8.4.2.2. Transportul și depozitarea materialelor

Toate materialele trebuie livrate însoțite de certificate de calitate.

Responsabilitatea executantului este să asigure manipularea, transportul și depozitarea astfel încât materialele să nu se deterioreze și să corespundă atât cerințelor de calitate, cât și normelor în vigoare, în momentul punerii în operă.

8.4.2.3. Structura pardoselilor din gresie ceramică / porțelanată

Componenta sistemului de pardoseală este următoarea:

- Strat suport: șapă de ciment tip M100T, cu grosime între 30 și 50 mm
- Plăci de gresie ceramică sau porțelanată
- Plinte ceramice, cu înălțime de aproximativ 10 cm, potrivite tipului de finisaj

8.4.2.4. Mod de execuție

- Suportul trebuie să fie un strat rigid de mortar M100T de 30–50 mm, turnat pe beton. Se va respecta un timp de așteptare de 2–3 ore pentru uscarea inițială înainte de montaj.
- Plăcile de gresie se montează prin metoda clasică cu mortar de poș, utilizând adezivi standard sau speciali (inclusiv import).
- Aplicarea se face manual, în straturi uniforme, după caz, în conformitate cu proiectul și cu specificațiile tehnice.
- Gresia se poziționează manual, cu atenție la rosturi, planeitate și estetică.
- Rosturile între plăci trebuie să aibă lățimea de 1,5–2,5 mm. După întărirea adezivului, rosturile se umplu cu chit.
- Plăcile se curăță după montaj cu rumeguș sau alte metode non-abrazive pentru a evita zgărirea finisajului.
- La întâlnirea pardoselii cu elemente verticale (pereți), sub plintă se va lăsa un rost de dilatare de aprox. 5 mm, acoperit cu material elastic.
- În încăperi de peste 30 m² se vor executa rosturi de dilatare, în funcție de structura și dimensiunea spațiului.

8.4.2.5. Montarea plintelor

- Plintele ceramice se vor monta după terminarea finisajului și se vor alinia vertical cu pereții.
- Se fixează cu adezivi specifici (standard sau de import), în funcție de compatibilitatea cu tipul de gresie folosit.
- În lipsa faianței verticale, plintele vor asigura tranziția între pardoseală și perete, fiind închise estetic și funcțional.

8.4.2.6. Cerințe de calitate

- Se vor respecta standardele STAS 2560/1-83 și 2560/3-84 privind execuția și verificarea calității.
- La finalizare, suprafața trebuie să fie plană, fără denivelări vizibile sau înclinații neprevăzute.
- Toate plăcile trebuie să fie bine fixate și să nu prezinte joc sau deplasări.
- Nu sunt acceptate:
 - Plăci crăpate, ciobite sau colorate neuniform

- Deformări vizibile în profilele de colț
- Lipsa chiturilor sau neuniformitatea rosturilor
- Se interzice folosirea pieselor deteriorate sau cu defecte evidente
- În caz de deficiențe, lucrările se vor remedia imediat, fără costuri suplimentare pentru beneficiar

9. PLACAJE CU FAIANȚĂ

9.1. Considerații generale

Această secțiune descrie cerințele tehnice legate de montarea plăcilor de faianță pe diferite tipuri de suport: pereți din gips-carton, zidărie de BCA sau beton tencuit.

9.2. Norme și standarde aplicabile

Pentru realizarea corectă a lucrărilor se vor respecta următoarele standarde:

- SR EN ISO 10545 - referitor la plăcile ceramice
- SR EN 197-1:2011 și SR EN 197-2:2014 - norme privind compoziția și evaluarea cimentului
- SR EN 12620+A1:2008 - agregate pentru beton
- SR EN 1008:2003 - apă utilizată în beton și mortare
- SR EN 459-1:2015 până la SR EN 459-3:2015 - referitoare la var pentru construcții
- SR 9795 (părți 1-4) - norme pentru abrazivi utilizați la șlefuire și finisare

9.3. Materiale utilizate în lucrări

- Plăci ceramice de faianță, conforme cu SR EN ISO 10545
- Nisip de râu curat, bine spălat, cu origine granitică, conform SR EN 12620+A1
- Ciment reglementat de SR EN 197-2:2014
- Apă conform standardului SR EN 1008:2003
- Pastă de var conform SR EN 459-3:2015
- Adezivi speciali pentru lipirea faianței

9.4. Transport, depozitare și manipulare

- Faianța trebuie transportată în cutii, ambalate corespunzător pentru a evita deteriorările.
- Cutiile se vor fixa bine în vehiculele de transport pentru a preveni alunecarea și deteriorarea în timpul deplasării.
- Pe șantier, materialele se vor depozita pe paleți sau rafturi, în stive de maximum 1,5 m înălțime, ferite de umezeală, lovituri și raze solare directe.
- Ambalajul se va păstra până la momentul montajului.
- Cimentul trebuie păstrat în saci, într-un mediu uscat și bine aerisit.
- Toate materialele trebuie manipulate astfel încât să nu se deterioreze calitativ.

Verificări:

- La recepția materialelor, se va verifica dacă acestea corespund cerințelor din fișa tehnică și sunt livrate în condiții conforme.
- Înainte de punerea în operă, se va face o verificare amănunțită a ambalajului și se va confirma existența certificatelor de

calitate.

Mostre și aprobare:

- Înainte de începerea efectivă a montajului, executantul va furniza mostre de materiale pentru aprobare.
- După acceptare, un exemplar semnat va fi păstrat de responsabilul tehnic al șantierului.

9.5. Execuția lucrărilor

9.5.1. Lucrări pregătitoare

- Montarea faianței pe pereți de zidărie sau beton se va face doar după o perioadă de minim 30 zile de la turnarea structurii, pentru a permite stabilizarea și reducerea încărcărilor suplimentare.
- Aplicarea plăcilor se va realiza doar după închiderea completă a clădirii.
- Reprezentantul executantului va colabora cu beneficiarul pentru a inspecta condițiile înainte de începere, iar concluziile vor fi înregistrate într-un proces-verbal oficial.

9.5.2. Pregătirea pereților înainte de placare

Înainte de începerea montajului faianței, toate lucrările adiacente trebuie finalizate, inclusiv:

- Instalarea ferestrelor și ușilor, mai puțin pervazele (montate ulterior placării)
- Finalizarea tencuielilor, montarea instalațiilor electrice, sanitare, termice, inclusiv probele aferente
- Realizarea tencuielii sau rabilului
- Finalizarea lucrărilor umede (hidroizolații, șape, închideri structurale etc.)
- Plăcările ceramice de pe pardoseli se montează înaintea faianței, acolo unde este cazul

În spațiile cu umiditate ridicată (peste 75%), se vor realiza în prealabil lucrări de hidroizolare în conformitate cu reglementările în vigoare (ex. C112-86).

9.5.3. Condiționarea suprafețelor de lucru

Pereții pe care se va aplica faianța trebuie să fie perfect uscați, netezi și pregătiți corespunzător.

- Abaterile admise sunt: max. 3 mm/m pe verticală și max. 2 mm/m pe orizontală; neregularitățile locale nu trebuie să depășească 10 mm.
- Dacă apar abateri semnificative, se corectează cu mortar de ciment sau cu tencuială adecvată.
- Grosimea stratului corector nu trebuie să depășească 2 cm.
- Se va curăța stratul suport de praf, grăsimi și alte impurități.
- Rosturile zidăriei trebuie decapate cu cca 1 cm, iar suprafața betonului să prezinte o rugozitate adecvată pentru o bună aderență.

9.5.4. Trasarea pentru placare

- Se marchează nivelul de pornire printr-un reper orizontal la cca 2 m de la pardoseală, folosit ca punct de aliniere.
- Se trasează cu fir de plumb pentru verificarea verticalității, cu marcaje la distanțe de 1 m între ele.
- Se verifică orizontalitatea și verticalitatea pentru fiecare rând de plăci, astfel încât montajul să fie uniform și corect aliniat cu restul finisajelor.

9.5.5. Montajul plăcilor de faianță

- Plăcile se spală și se țin în apă minimum 2-3 minute înainte de aplicare; se scurg timp de 2-3 minute.
- Montajul începe din colțul stâng inferior al peretelui, din direcția luminii principale.

- Primul rând de plăci se fixează cu adeziv, respectând alinierea pe linia trasată.
- Plăcile următoare se aliniază față de cele deja fixate, folosindu-se distanțiere sau șnur pentru păstrarea lățimii rosturilor.
- Rosturile verticale și orizontale se păstrează egale, de regulă 2-4 mm.
- Ultimul rând de plăci se taie la dimensiunile necesare și se fixează conform spațiului disponibil.
- Plăcile care se aplică peste instalații sau colțuri vor fi decupate precis și protejate împotriva fisurării.

Mortarul utilizat pentru lipirea faianței:

- Compoziția standard: ciment - nisip (0-3 mm), în proporție 1:2, cu adaos de apă, var sau plastifianti, în funcție de specificul zonei.
- Pentru zonele umede: mortar 1:2:3 sau 1:4:0,5 (ciment:nisip:DP25), aplicat într-un strat de 11-13 mm.
- Dacă este necesar, se poate aplica un strat de grund similar mortarului (ex: M50T), pentru aderență mai bună pe suporturi dificile.

9.5.6. Rostuirea plăcilor de faianță

- Umplerea rosturilor dintre plăci se va realiza la o zi după montaj (cu excepția cazurilor în care producătorul menționează alt termen), folosind chit special, colorat conform specificațiilor din proiect.
- În perioada dintre montaj și rostuire, placajul trebuie protejat împotriva loviturilor sau zgârieturilor. Nu se recomandă curățarea faianței până la finalizarea chituirii.
- Pentru curățare, se va utiliza o lavetă umedă, urmată de ștergere cu o cârpă uscată.
- Plăcile ceramice se pot monta într-un ritm continuu sau etapizat, în funcție de organizarea lucrării.

9.6. Verificarea și recepția lucrării

Recepția se va realiza astfel:

1. Control vizual și tehnic al placajului:

- Se va verifica dacă plăcile sunt uniforme ca nuanță, dacă respectă planul de execuție și dacă nu există pete, defecte de smalt sau diferențe evidente de ton.
- Suprafețele trebuie să fie plane și drepte - abateri maxime admise: 1,2 m lungime → max. 1 mm diferență.
- Rosturile trebuie să fie egale, continue, fără întreruperi, fără diferențe mari de grosime.

2. Test de fixare:

- Plăcile trebuie să fie bine prinse - o lovitură ușoară cu un corp dur nu trebuie să producă sunet gol. Dacă da, placa se va înlocui.
- Plintele și colțurile trebuie să fie bine lipite, fără rosturi vizibile sau desprinderi.

3. Colțuri și racordări:

- Faianța trebuie să acopere corect muchiile; racordarea cu tencuiala se va face cu jumătate din grosimea plăcii.
- În zonele vizibile, rosturile trebuie să fie aliniate, iar colțurile să fie drepte.
- Nu se admit îmbinări vizibile la instalații sau accesorii (prize, robinete etc.) - plăcile trebuie tăiate cu precizie și montate curat.

9.7. Calculul lucrărilor și decontarea

Modul de măsurare:

- Suprafața placată cu faianță (pereți, stâlpi) se va măsura în metri pătrați. Din total se vor scădea golurile mai mari de 0,25

m² (ex: ferestre, uși).

Ce este inclus:

- Montajul plăcilor este considerat parte integrantă a prețului execuției.
- Accesoriile (colțare, profile, distanțiere, elemente de închidere) sunt considerate incluse în preț.
- Bordurile speciale (de decor sau protecție) vor fi măsurate separat, în metri liniari, dacă sunt prevăzute în proiect.

10. TÂMLĂRIE PVC CU GEAM TRIPAN

10.1. Informații generale

Elementele de tâmplărie trebuie păstrate în spații interioare uscate, ferite de umiditate, lovituri și raze solare directe. De asemenea, trebuie evitate zonele cu curenți de aer puternici sau riscuri de impact.

În timpul transportului, produsele se manevrează cu grijă, fiind așezate între stive protejate. Accesoriile metalice (ex: balamale, mânere) vor fi transportate separat și montate doar la fața locului, pentru a preveni deteriorarea.

Transportul se efectuează cu vehicule acoperite, iar înainte de montaj este obligatorie verificarea lucrărilor de zidărie, în special:

- planul peretelui exterior
- dimensiunile și conformitatea golurilor

10.2. Cerințe tehnice

La fabricarea și instalarea tâmplăriei exterioare din PVC cu geam tripan, se vor respecta toate detaliile arhitecturale din planuri și secțiuni.

Verificările obligatorii includ:

- Poziționarea corectă a tâmplăriei conform proiectului
- Utilizarea de profile PVC cu rupere de punte termică minim clasa 2.1
- Funcționalitatea ferestrelor și ușilor conform tipologiei prevăzute
- Închiderea corectă a spațiilor cu geamuri simple sau duble
- Ferestrele vor avea opțiune de deschidere parțială pentru ventilație naturală
- În zona superioară a ramei se montează un grătar pentru evacuarea fumului în caz de incendiu
- În jurul tâmplăriei se va aplica spumă poliuretanică pe toată circumferința golului, pentru etanșare

Montajul glafurilor și etanșarea:

- La exterior, glafurile se montează cu pante pentru evacuarea apei, depășind peretele cu 3-4 cm
- Acestea se realizează din tablă vopsită electrostatic

10.3. Performanțe și condiții de rezistență

10.3.1. Comportament la solicitări mecanice

a. Toleranțe admise:

Tâmplăria nu trebuie să cedeze în urma acțiunii vântului, cutremurelor sau variațiilor de temperatură. Componentele trebuie să rămână intacte, fără a prezenta fisuri ori deformări periculoase.

b. Preluarea încărcărilor:

Greutatea proprie și presiunea vântului vor fi transmise către structura planșeului sau a peretelui suport.

c. Rezistența la vânt:

- Vântul va fi inclus în calculele de dimensionare a montanșilor, stâlpilor și ramelor de aluminiu
- Elementele mobile trebuie ancorate pentru a rezista la presiunile rezultate

d. Solicitări seismice:

- Se vor lua în considerare cerințele pentru zona seismică corespunzătoare
- Proiectarea și execuția trebuie să prevină:
 - desprinderea elementelor montate
 - căderea accidentală a componentelor
 - propagarea crăpăturilor sau a fisurilor în pereți
 - pătrunderea apei în zona închiderii

10.3.1.5. Comportament la vibrații

- Vibrațiile provocate de vânt, ploii, grindină sau sunete puternice din exterior nu trebuie să afecteze integritatea componentelor tâmplăriei.
- Montajul trebuie să fie realizat astfel încât să evite apariția rezonanțelor sau a zgomotelor parazite.

10.3.1.6. Rezistență la șocuri

- Structura de susținere și ramele geamurilor trebuie să reziste la impacturi de până la 1000 J (echivalentul a 100 kgf).
- La interior, montajul trebuie să prevină desprinderea accidentală sau spargerea periculoasă a geamurilor care ar putea duce la răni.

10.3.1.7. Adaptabilitate la variații de temperatură

- Se iau în calcul temperaturi exterioare între: -15°C și $+32^{\circ}\text{C}$
- La interior: între $+18^{\circ}\text{C}$ și $+22^{\circ}\text{C}$
- Rigiditatea panourilor trebuie să permită dilatarea naturală fără a produce deformări, fisuri sau pierderea etanșității.
- Sistemul de fixare trebuie să permită mișcări libere în plan orizontal și vertical.

10.3.2. Comportamentul la foc

- Tâmplăria exterioară din PVC este clasificată ca fiind incombustibilă (CO) și rezistentă la foc cel puțin 15 minute.
- Conform normelor din Ordinul nr. 29/N din 14.04.96 (MLPAT), tâmplăria trebuie să ofere protecție pasivă la incendiu pentru un interval minim de 15 minute.

10.3.3. Eficiență termică

- Geamurile trebuie să fie de tip tripan, adică formate din trei foi de sticlă, cu spațiu între ele umplut cu gaz inert (ex: argon).
- Coeficientul de rezistență termică trebuie să fie $R \geq 0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Profilele PVC vor avea rupere de punte termică din clasa 2.1 conform DIN 4108.

Condiții pentru prevenirea condensului:

- Condensul apare când temperatura exterioară scade sub -21°C , iar la interior este $+22^{\circ}\text{C}$
- Sistemele trebuie să fie dotate cu soluții pentru gestionarea condensului (ventilare, etanșitate, rupere punte termică etc.)

10.3.4. Etanșitate la apă și aer

- Etanșarea la apă în timpul ploilor și la presiunea vântului trebuie să fie corespunzătoare clasei E4 conform UNI EN 86

- Sistemele montate vor asigura eliminarea infiltrărilor și evacuarea apei spre exterior
- Trebuie să permită și aerisirea în jurul feroneriei sau a îmbinărilor
- Permeabilitatea la vapori să nu depășească 1g/mp/zi

10.3.5. Izolare fonică

Tâmplăria trebuie să atenueze:

- zgomotele exterioare (vânt, trafic, ploaie)
- sunetele impactului ploii sau grindinei
- propagarea zgomotului între încăperi, dacă tâmplăria este între două spații interioare

10.3.6. Estetică și aspect

- Toate elementele vizibile ale tâmplăriei trebuie să aibă finisaje uniforme, culoare constantă și suprafață netedă.
- Nu sunt permise zgârieturi, diferențe de luciu sau denivelări.
- Abaterile de planeitate la nivelul fațadei nu trebuie să depășească 1 cm per fațadă.

10.3.7. Durabilitatea și comportamentul în timp

Cu excepția elementelor ușor demontabile, tâmplăria trebuie să asigure o durată de viață de minimum 50 de ani.

- Se acceptă, ca fiind ușor înlocuibile, acele componente care pot fi schimbate rapid și care nu implică dificultăți majore de achiziție.
- Stratul exterior de protecție al profilelor din aluminiu trebuie să reziste cel puțin 10 ani.
- Geamurile termoizolante (tripan) beneficiază de garanție minimă 10 ani.
- Accesoriile mobile (feronerie) trebuie să funcționeze corect cel puțin 10.000 de cicluri de utilizare, în condiții normale.

10.4. Asigurarea calității

Furnizorii care participă la execuția tâmplăriei trebuie să prezinte dovezi de conformitate și certificări recunoscute la nivel național și european pentru sistemele folosite (ex. profile, feronerie, geamuri, garnituri).

- Tâmplăria va include doar componente conforme, având certificat de conformitate și agrement tehnic.
- Producătorii vor pune la dispoziția beneficiarului grafice de întreținere și costuri estimate de service post-garanție.
- Trebuie specificat modul de asigurare a intervențiilor postvânzare, piesele de schimb, termenele de răspuns și echipa de service.

Pentru corecta integrare cu alte elemente ale construcției, producătorul va furniza:

- Detalii tehnice clare pentru racorduri, îmbinări și montaj
- Soluții de adaptare pentru fiecare tip de lucrare
- Materiale de etanșare și izolare conforme standardelor

Montajul se va face doar după finalizarea structurii de rezistență. Toate elementele se vor monta pe baza proiectului tehnic aprobat.

10.5. Informații tehnice despre produse

10.5.1. Profilele din PVC

- Clasa A, cu pereți exteriori de minim 3 mm grosime
- Structură cu 6 camere de izolare fonică și termică

- Izolare acustică de minimum 39 dB față de zgomotul exterior
- Adâncime constructivă a profilului: 92 mm
- Înălțimea totală a ansamblului de profiluri: între 118-168 mm
- Coeficient de transfer termic al profilului: $U_f = 1,034 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Garnitură dublă sau triplă, cu etanșare intermediară
- Rezistență la vânt: Clasa 2 (conform DIN ENV 1627)
- Durata de viață estimată: peste 50 ani
- Armătură din oțel zincat (minim 1,5-2 mm) pentru rigidizare
- Fereastră oscilo-batantă, cu deschidere completă
- Geam tripan de 52 mm (compus din 3 foi de sticlă)
- Feronerie completă cu microventilație, balamale reglabile, mânere din aluminiu sau aliaj satinat

10.5.2. Geamul termoizolant

- Realizat din sticlă FLOAT, obținută prin procedeul de extrudare în baie de cositor topit
- Include strat special PLANITHERM (4 anotimpuri) sau PLANITHERM LOW-E pentru reducerea pierderilor de căldură
- Grosimea maximă a geamului: 52 mm
- Distanța între foi: minim 10 mm
- Compoziția geamului: trei foi de sticlă cu grosimi și distanțieri variabili (ex. 36 mm, 44 mm, 52 mm)
- Spațiile intermediare sunt umplute cu ARGON pentru o izolație termică superioară

10.5.3. Componenta materialelor

Pentru închiderile vitrate de exterior se vor utiliza geamuri termoizolante, sigilate cu chit siliconic rezistent la raze UV.

- Accesoriile de montaj, precum șuruburile, vor fi din inox sau alte materiale tratate anticoroziv.
- Garniturile de etanșare vor fi din elastomeri tip EPDM (Dutral), neopren sau cauciuc sintetic, montate cu benzi butilice sau adezivi speciali.
- Zonele dintre toc și zidărie se vor etanșa cu spumă poliuretanică, benzi de etanșare sau chituri compresibile.
- Toate etanșările trebuie realizate în mod continuu pentru a preveni infiltrațiile.
- Materialele termoizolante utilizate vor fi incombustibile (ex: vată minerală).

10.5.4. Finisajul componentelor

- Geamul termoizolator va fi transparent și clar.
- Feroneria va avea finisaj protejat, de regulă vopsit în culoare apropiată tâmplăriei PVC (RAL 7015).
- Toate componentele vizibile trebuie să fie uniform colorate, fără defecte de suprafață.

10.5.5. Certificare și documente de conformitate

- Se vor utiliza doar materiale și sisteme care au agremente tehnice valabile în România.
- La livrare, trebuie furnizate certificate de calitate și de conformitate care să ateste originea, tratamentele aplicate și marcajele tehnice.

10.5.6. Producția tâmplăriei

a. Verificarea materialelor înainte de fabricare

- Se va verifica dacă materialele corespund cerințelor de funcționalitate și aspect.
- În lipsa unui produs aprobat, se poate solicita testare în laborator 1/1 sau omologare prin institut acreditat.
- Înainte de debitare, se va verifica planeitatea suprafețelor și calitatea finisajului.

b. Verificarea cotelor și adaptarea la amplasament

- Executarea tâmplăriei începe doar după verificarea cotelor de proiect prin releveu tehnic, efectuat de echipa executantă.

c. Verificări finale în fabrică

Se va asigura:

- Corectitudinea îmbinărilor și poziționarea garniturilor
- Montajul corect al ramelor mobile și fixe
- Sistemele de scurgere ale apei vor fi testate
- Etanșeitatea ansamblului și funcționalitatea componentelor mobile
- Asamblarea corectă a feroneriei pentru manevrare ușoară și sigură

La finalul fabricării, se va verifica integritatea produselor, culoarea uniformă, lipsa deformărilor și prezența tuturor protecțiilor.

d. Protecție la transport și manipulare

- Produsele vor fi ambalate cu grijă, protejate cu folie, și transportate în poziție verticală.
- Se va evita sprijinirea directă a tocurilor pe sol sau pe muchii ascuțite.
- Zonele expuse vor fi acoperite cu bandă adezivă sau folie pentru a proteja finisajul.

11. TÂMLĂRIE DIN PROFILE DE ALUMINIU CU BARIERĂ TERMICĂ

11.1. Informații generale

Acest capitol include cerințele tehnice pentru realizarea, echiparea și instalarea tâmplăriei din aluminiu, aplicabilă pentru:

- uși de intrare

11.2. Norme și standarde aplicabile

Tâmplăria din aluminiu trebuie să respecte următoarele norme românești:

- STAS 4670/85 - Modularea construcțiilor și dimensionarea golurilor pentru tâmplărie
- STAS 2822/80 - Feronerie metalică
- STAS 7547/72 - Tocuri metalice

Materialele utilizate trebuie să fie certificate sau agrementate tehnic, iar execuția va respecta în mod riguros normele producătorilor.

Dimensionarea elementelor se face pe baza documentației tehnice furnizate de producători, cu adaptări la condițiile specifice de montaj și proiect.

11.3. Materiale utilizate

Materialele necesare pentru sistemele de aluminiu includ:

- Profile extrudate din aluminiu, cu barieră termică
- Vopsire în câmp electrostatic – culoare standard: RAL 7015
- Rame termopan: sistem RMG 2.1 (2+2 mm și 8 mm spațiu)
- Garnituri EPDM (cauciuc elastic)
- Termopane cu 2 sau 3 foi de sticlă
- Feronerie specifică și completă
- Accesorii de montaj reglabile
- Spumă poliuretanică și folii hidroizolante
- Șnururi izolante pentru ajustarea toleranțelor între toc și zidărie
- Profile etanșe și chituri speciale pentru montaj

Observații:

- Toate materialele vor face parte dintr-un sistem unitar, compatibil și testat
- Nu se admite utilizarea de produse improvizate sau neomologate
- Mostrele de material vor fi aprobate înainte de comandă și rămân în posesia tehnicianului responsabil

11.4. Transport, depozitare și manipulare

- Tâmplăria va fi recepționată la șantier ambalată corespunzător și verificată vizual la livrare
- Elementele care prezintă defecte sau deteriorări vor fi înlocuite imediat
- Profilele de aluminiu vor fi protejate individual cu folie, iar feroneria și piesele de montaj ambalate separat
- În timpul transportului și manipulării, se va evita orice deformare sau zgâriere a suprafețelor
- Depozitarea se face pe cadre din lemn sau pe suporturi plane, în poziție verticală
- Ușile și ferestrele se depozitează în zone curate, uscate și ferite de șocuri mecanice
- Descărcarea și manipularea vor fi realizate cu personal calificat pentru a evita deteriorarea materialelor

11.5. Montajul tâmplăriei

11.5.1. Etapele pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de montaj, echipa executantă trebuie să verifice fiecare gol în care va fi instalată tâmplăria din aluminiu. Se vor controla dimensiunile și toleranțele, iar în cazul unor neconformități, acestea vor fi semnalate responsabilului tehnic pentru remediere.

Toate verificările vor fi documentate într-un proces-verbal, care va sta la baza predării frontului de lucru către echipa de montaj.

Lucrări necesare înainte de montare:

- trasarea pozițiilor exacte pentru fiecare element
- finalizarea instalațiilor electrice și de curenți slabi (alarmă, videointerfon etc.)
- încheierea lucrărilor umede în proximitatea golurilor (tencuieli, hidroizolații)
- verificarea tuturor pieselor de montaj, accesoriilor și garniturilor

11.5.2. Procesul de montare și echipare

Tâmplăria va fi livrată în stare semifinisată, împreună cu documentația și indicațiile de montaj.

Executantul este responsabil să respecte toți pașii impuși de producător.

Principalele etape:

- Tâmplăria se aliniază pe poziție, fiind fixată provizoriu cu pene sau distanțiere, cu o abatere admisă de max. 1 cm
- Se verifică încadrarea pe verticală, orizontală și adâncime, pentru fiecare piesă montată
- Se aplică elementele de fixare, conform proiectului (dibluri, ancore etc.), care trebuie să asigure stabilitate fermă
- Se aplică benzile de hidroizolație și se etanșează perimetrul panoului conform specificațiilor

Verificări și completări:

- Se curăță profilul înainte de montare și se verifică continuitatea inserției de garnitură
- Se montează geamul termoizolant cu distanțiere, apoi se sigilează cu cordon continuu
- Dacă tâmplăria a fost livrată incompletă, se finalizează în șantier, conform instrucțiunilor producătorului
- Se montează mânerele, încuietorile și alte piese mobile
- Se verifică etanșeitatea și funcționarea mecanismelor mobile
- La final, se aplică un cordon de mastic la exterior pentru închiderea rosturilor vizibile

11.6. Recepția finală a lucrării

La terminarea montajului, se va realiza o verificare completă pentru a stabili calitatea execuției. Aceasta va include:

Verificări esențiale:

- Conformitatea cu proiectul și detaliile aprobate
- Potrivirea cu mostrele agreate anterior
- Calitatea montajului (alinieră, etanșeitate, aspect)
- Funcționalitatea pieselor mobile (uși, feronerie, închideri)
- Verificarea înălțimii, adâncimii și poziției fiecărui element
- Etanșarea și izolația în jurul ansamblurilor
- Completarea și curățarea finală a tâmplăriei

În cazul în care se constată defecte, acestea vor fi remediate prin înlocuire sau completare.

Livrare:

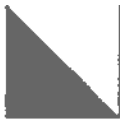
- La final, se vor preda beneficiarului cheile, fișa de întreținere și eventualele documente de garanție.
- Tâmplăria va fi curățată și eliberată de orice folie de protecție doar după recepția lucrării.

12. GLAFURI ȘI ȘORTURI

12.1 Descrierea lucrărilor

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificații pentru pregătirea, executarea și recepționarea:

- glafurilor și copertinelor de atic din tablă de aluminiu 2 mm;
- flashing-urilor de fațadă din jurul golurilor de tâmplărie din tablă de aluminiu/otel zincat 2 mm;
- lucrărilor de tinichigerie ale copertinelor de atic din tablă fălțuită din oțel prevopsit;



- lucrărilor de tinichigerie din tablă zincată aferente tubulaturilor de desfumare și coloanelor/canalelor de ventilare (burlane, bride, piese de capăt etc.).

12.2 Cerințe privind sustenabilitatea

Se va urmări utilizarea materialelor reciclabile și a produselor fabricate regional, cu documentație care să ateste conținutul reciclat și distanțele de transport. Se recomandă conformarea la cerințele LEED, dacă beneficiarul optează pentru un sistem de rating de sustenabilitate.

12.3 Cerințe de proiectare

Toate lucrările trebuie să respecte planurile și detaliile tehnice, cu atenție deosebită pentru alinierea elementelor orizontale (glafuri, sorturi etc.) conform cotelor de nivel.

12.4 Legislație de referință

Lucrările vor fi realizate conform normelor și standardelor tehnice naționale (SR EN, STAS, NP, C etc.), utilizându-se cele mai recente versiuni disponibile.

12.5 Aprobarea materialelor

Materialele propuse trebuie să fie aprobate de beneficiar și proiectant pe baza mostrelor, certificatelor de calitate și fișelor tehnice. Mock-up-ul de fațadă va fi realizat și aprobat înaintea execuției definitive.

12.6 Cerințe de calitate

- Lucrările de tinichigerie vor fi executate doar de personal calificat;
- Se va urmări uniformitatea aspectului, planeitatea, respectarea mostrelor aprobate;
- Orice abatere va fi remediată în baza unei soluții scrise din partea proiectantului.

12.7 Livrare, manipulare, depozitare

Materialele se vor transporta și depozita corespunzător, protejate de intemperii și deteriorări. Ambalajele se desfac doar în zona de confecții. Manipularea elementelor se face cu grijă pentru a evita deformările.

12.8 Lucrul în condiții meteorologice nefavorabile

- Nu se vor executa lucrări cu adezivi la temperaturi sub -5°C;
- Se vor aplica măsuri de protecție pe timp de caniculă sau precipitații pentru a menține calitatea execuției.

13 Descrierea materialelor/produselor

13.1 Producători

Pentru fiecare material, se vor indica cel puțin 3 producători (unul de referință și alți doi similari).

13.2 Materiale

a. Tablă aluminiu

- Grosime: 1.5 - 3 mm
- Formate standard: diverse dimensiuni (1000x2000 mm până la 2000x3000 mm)
- Vopsire: electrostatică, diverse nuanțe RAL
- Suporturi din țevă aluminiu și agrafe din oțel zincat

b. Tablă zincată prevopsită

- Grosime: 0.6 - 1 mm
- Acoperire ZnMg, strat de vopsea poliuretanică
- Rezistență: UV (RUV4), coroziune (RC3), grindină (clasa 2), foc (A1)

c. Materiale de etanșare

- Primeri și adezivi poliuretatici rezistenți la UV, intemperii, vopsibili

13.3 Controlul calității

Toate materialele trebuie să fie certificate, testate și conforme cu sistemele ISO și CE. Se va menține trasabilitatea și documentația aferentă (declarații de performanță, certificate de conformitate, agremente tehnice).

14. Execuția

14.1 Verificarea frontului de lucru

Se vor finaliza tencuielile, fixările, etanșările și instalațiile necesare înainte de montaj.

14.2 Protejarea lucrărilor

Se vor lua măsuri de protecție zilnice și de conservare temporară, dacă lucrările sunt suspendate.

14.3 Montaj

- Executat doar în baza planurilor aprobate și standardului STAS 2389-92;
- Faturile vor fi realizate plan, cu lacrimar de min. 3 cm;
- Prinderile vor fi ascunse (popnituri, bride etc.), cu respectarea pașilor specifici;
- Lipirile vor fi realizate cu adezivi omologați pentru exterior.

14.4 Controlul calității și recepția

- Se vor face verificări în toate etapele: suport, montaj, finisare;
- Se vor întocmi procese-verbale și documente de calitate;
- Consultantul poate solicita începerea remedierilor dacă sunt neconformități.

14.5 Curățenie

Zona de lucru va fi permanent menținută curată și ordonată.

15 - Cerințe SSM

15.1 Măsurile generale

- Doar personal instruit și calificat poate executa lucrările;
- Instruirea SSM se face zilnic;
- Se vor respecta toate măsurile de protecție la lucrul la înălțime, cu utilaje sau pe timp nefavorabil;
- Se vor folosi echipamente individuale de protecție;
- Accesul la zonele de lucru va fi sigur și marcat corespunzător.

15.2 Lucrul la înălțime și pe timp de noapte

- Sunt obligatorii echipamente reflectorizante, iluminat adecvat și verificarea stării de sănătate a lucrătorilor;
- Se interzice lucrul la înălțime în condiții meteorologice nefavorabile sau cu vizibilitate redusă.

15.3 Protecția electrică

- Se vor folosi tensiuni reduse pentru iluminatul local (24V și 12V);
- Echipamentele electrice vor fi legate la pământ și verificate periodic.

Toate măsurile de siguranță sunt obligatorii și pot fi completate cu cerințe suplimentare, în funcție de condițiile locale.

13 LUCRĂRI DE TÂMLĂRIE INTERIOARĂ

13.1 Descrierea lucrărilor

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatiile pentru pregătirea, executarea și recepționarea lucrărilor de tâmplărie interioară.

- uși metalice cu rezistență la foc
- uși metalice fără rezistență la foc
- uși din lemn

13.2 Lucrări care nu sunt cuprinse în acest caiet de sarcini

Nu sunt cuprinse operațiile de rectificarea golurilor neconforme.

13.3 Cerințe privind sustenabilitatea

Se va urmări utilizarea produselor fabricate cu materiale reciclabile și transportarea lor de la fabrici pe plan local. Rămâne la latitudinea Clientului să hotărască sistemul de rating pe care dorește să îl folosească în cazul în care se dorește urmărirea sustenabilității.

13.4 Cerințe de proiectare

Se vor respecta cerințele de proiectare, reglementările legale și specificatiile producătorului.

1.5 Legislația de referință

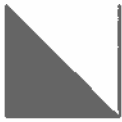
Standarde și normative de referință

SR EN ISO 10077-2-2012-AC-2013 Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului termic

STAS 9322 - 1973 Tâmplăria pentru construcții civile și industriale. Terminologie.

STAS 9317/4, STAS 2/1987 Tamplărie pentru construcții. Metodele de verificare a calității.

SR EN 14600:2009 Seturi de uși și ferestre mobile, rezistente la foc și/sau etanșe la fum. Cerințe și clasificare.



SR EN 13241-1**) Uși pentru uz industrial, comercial și pentru garaje. Standard de produs. Partea 1: Produse fără caracteristici de rezistență la foc sau protecție la fum.

SR EN 14351-1+A2:2016 Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni, fără caracteristici de rezistență la foc și/ sau etanșeitate la fum.

SR EN 14351-2:2018 Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 2: Uși interioare pentru pietoni

SR EN 12519:2019 Ferestre și uși pentru pietoni. Terminologie

SR EN 12635+A1:2009 Uși și porți pentru spații industriale, comerciale și pentru garaje. Instalare și utilizare

EN 13241-1 Uși industriale, comerciale, porți și uși de garaj

SR EN 12978+A1:2009 Uși și porți pentru spații industriale, comerciale și pentru garaje. Dispozitive de securitate pentru uși și porți acționate mecanic. Cerințe și metode de încercare

SR EN 16034:2014 Uși pentru pietoni, uși pentru uz industrial, comercial, pentru garaje și ferestre. Standard de produs, caracteristici de performanță. Caracteristici de rezistență la foc și/sau etanșeitate la fum

SR EN 1192:2001 Uși. Clasificarea condițiilor de rezistență mecanică

SR EN 1529:2004 Foi de uși. Înălțime, lățime, grosime și rectangularitate. Clase de toleranță

SR EN 1627:2011 Uși pentru pietoni, ferestre, fațade cortină, grilaje și obloane. Rezistență la efracție. Cerințe și clasificare

SR EN 1628+A1:2016 Uși pentru pietoni, ferestre, fațade cortină, grilaje și obloane. Rezistență la efracție. Metodă de încercare pentru determinarea rezistenței la solicitare statică

SR EN ISO 10077-1:2018 Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul transmittanței termice. Partea 1: Generalități

SR EN 12207:2017 Ferestre și uși. Permeabilitate la aer. Clasificare

SR EN 12208:2002 Ferestre și uși. Etanșeitate la apă. Clasificare

SR EN 12210:2016 Ferestre și uși. Rezistență la încărcare din vânt. Clasificare

SR EN 12211:2016 Ferestre și uși. Rezistență la încărcare din vânt. Metodă de încercare (stabilește metoda de încercare pentru determinarea rezistenței la încărcare din vânt a ferestrelor și ușilor pentru pietoni complet asamblate, din orice tip de materiale, atunci când sunt supuse unor presiuni de încercare pozitive și negative. Acest standard nu se aplică îmbinărilor dintre tocul ferestrei sau al ușii și structura construcției. Standardul nu are ca scop evaluarea rezistenței vitrajului)

SR EN 12217:2015 Uși. Forțe de acționare. Cerințe și clasificare

SR EN 12219:2002 Uși. Influențe climatice. Cerințe și clasificare

SR EN 12365-1:2004 Feronerie pentru clădiri. Profile de etanșare pentru vitraj și garnituri de etanșare pentru uși, ferestre, obloane și pereți cortină. Partea 1: Cerințe de performanță și clasificare

Standarde privind proiectarea și executarea tamplariilor interioare din lemn:

STAS 799 - 1988 Ferestre și uși de lemn. Condiții tehnice generale

STAS 9322 - 1989 Uși și ferestre. Clasificare și tehnologii

STAS 466 - 1992 Uși de lemn pentru construcții civile

STAS 9317/2 - 1987 Tamplarie pentru construcții civile, uși de lemn. Metode pentru verificarea calitatii

Standarde privind proiectarea și executarea tamplariilor metalice și rezistente la foc:

EN 1634 - 1:2000: Încercări de rezistență la foc pentru uși și sisteme de închidere. Partea 1: Uși și sisteme de

inchidere rezistente la foc;

SR EN 1634 - 3:2005 Incercari de rezistenta la foc pentru ansambluri de usi si obloane.

EN 1363-1: 1999 Incercari de rezistenta la foc. Partea 1: Conditii generale;

EN 13501-2:2003 Clasificarea la foc a produselor pentru constructii si a elementelor cladirilor. Partea 2: Clasificare utilizand datele de incercare obtinute in urma testului de rezistenta la foc, cu exceptia echipamentelor de ventilare;

EN 1191:2000 Ferestre si usi. Rezistenta la inchidere si deschidere repetata. Metoda de incercare;

EN 14600:2006 Seturi de usi si ferestre mobile, rezistente la foc si/sau etanse la fum. Cerinte si clasificare.

UNI 9723 - Standard European.

UNI EN 14351 - 1 Caracteristici de performanță a ușilor si ferestrelor exterioare fără caracteristici de rezistenta la foc.

Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea constructiilor, cu toate modificarile ulterioare.

P 118 - 1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

Se va respecta legislatia in vigoare, luandu-se intotdeauna in considerare cea mai noua versiune a Normativelor enumerate.

13.5 Aprobări

Aprobarea materialelor care constituie lucrarea se fac prin formulare de aprobare.

1. Caracteristici tehnice ale produsului

Conform specificatiilor materialelor indicate la art 2.2.

2. Mostre si mod de mostrare

Se vor mostra materiale conform cerintelor Clientului.

Constructorul va prezenta spre aprobare câte o mostra pentru fiecare tip de usa sau familie de tipuri de usa asemanatoare, cu toate accesoriile, feronerie, elemente de fixare, materiale de etansare, etc. Se vor furniza de asemenea instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.

Pentru validarea finala a materialelor propuse in proiect (si a furnizorilor specifici), se vor prezenta mostre de materiale pe care Beneficiarul impreuna cu Proiectantul General vor lua decizii si le vor aproba.

Detalii tehnologice indicate de catre Constructor

Constructorul isi va adapta procesul de realizare a detaliilor conform resurselor proprii.

Documente de calitate: declaratie de performanta, certificate de calitate, certificate de conformitate.

Se vor folosi numai materiale noi existente pe piață agrementate tehnic conform cerințelor standardului ISO 9001:2001.

Se vor prezenta Proiectantului, dupa caz, Agrementele Tehnice si Declaratiile de Conformitate, Declaratiile de Performanta, Fisele Tehnice de Produs si Fisele de Securitate pentru produsele si materialele propuse pentru a fi utilizate, in scopul verificarii corespondentei caracteristicilor acestora cu specificatia proiectului.

1.7 Cerinte de calitate

1. Lucrările de realizare a tâmplărilor interioare se execută numai cu personal specializat

2. Pe parcursul execuției, se va verifica respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea materialelor corespunzătoare, precum și montajul elementelor de tâmplării interioare în ordinea precizată.

13.6 Livrare, manipulare, depozitare

Tamplaria se livrează încheiată, gata finisată, conform tablourilor de tamplărie, însoțită de certificat de calitate și declarație de conformitate emise de producătorul respectiv.

Livrarea se recepționează conform STAS 799 - 1986. Șefii echipelor de montaj vor participa la recepția tamplăriei și a accesoriilor.

Transportul și manipularea se vor executa manual.

Tamplaria trebuie depozitată în spații protejate împotriva intemperiilor, în spații încălzite cu o temperatură și umiditate constantă. Se vor așeza pe suporturi orizontale sau verticale. Depozitarea se va face astfel încât tamplăria să nu sufere de deformări care ar putea să strice sau să împiedice utilizarea. Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafețelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tamplăria/geamul în nici un fel. Înainte de montaj, cu cel puțin 24 h, tamplăria de lemn se va depozita în zona de lucru pentru a se realiza aclimatizarea.

13.7 Cerințe privind lucrul pe timp nefavorabil

a. Pe timp friguros.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru ca lucrările să se poată desfășura în condițiile necesare îndeplinirii cerințelor de calitate.

b. Pe timp excesiv calduros.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru ca lucrările să se poată desfășura în condițiile necesare îndeplinirii cerințelor de calitate.

13.8 Descrierea materialelor/produselor

Producători

Uși metalice anti-efracție/blindate

Pinum, Histria, Exclusive doors, Porta Doors, Golden Doors, Marcos Martinez Minguela sau similar;

Uși metalice

Ninz: Univer sau similar;

Uși metalice cu rezistență la foc

Ninz: Proget/ Univer sau similar;

Uși interioare

Exclusive doors, Histria, Porta Doors, Golden Doors, Marcos Martinez Minguela sau similar;

Uși glisante

Eclisse sau similar;

Constructorul va indica cel puțin 3 producători (sau unul de referință și alți 2 similari), pentru fiecare material component, sau produs întreg care se înglobează în lucrare.

Materiale

a. Materiale utilizate pentru uși interioare metalice cu rezistență la foc

Tamplăriile interioare metalice rezistente la foc vor fi executate conform Tablourilor de tamplărie. Ușile se vor monta în goluri existente (95x215cm și 145x215cm) executate în pereți din zidărie BCA, de 12.5,

15cm, in care se vor fixa cu suruburi si dibluri.

Date tehnice

- usa interioara metalica intr-un canat, trafic intens
- rezistenta la foc EI 60' / EI 90' (Producatorul usilor va prezenta agrementarea pentru producerea usilor rezistenta la foc.)
- foaie de usa din tabla de otel galvanizata profilata / cutata rigidizata cu profile din otel galvanizat, grosimea finita de 50-60 mm, izolata cu vata minerala bazaltica;
- toc metalic din profile ambutisate de 2 mm din otel galvanizat, cu imbinari sudate la colturi si dispozitive de fixare rezistente, praguri metalice (retractabile sau drepte, etanse);
- finisaj usa si toc: vopsita in fabrica in camp electrostatic, RAL culoare standard cf. specificatii

Proiectant

- echipata cu min. 2 balamale, galvanizate cu sistem de securitate
- maner antipanica la usile de evacuare in caz de incendiu/ maner cu rozeta
- finisaj feronerie: otel inoxidabil/ otel vopsit in fabrica - RAL identic usa si toc
- etansare cu garnituri rezistente la foc
- rostul dintre toc si perete, inchis cu materiale rezistente la foc, conform specificatiilor producatorului sau cele specifice rezistentei la foc, nu se admite folosirea spumei poliuretanic pentru etansarea acestui rost;

b. Materiale utilizate pentru usi interioare metalice

Tamplariile interioare metalice vor fi executate conform Tablourilor de tamplarie. Usile se vor monta in goluri existente (95x215cm și 145x215cm) executate in pereti din zidarie BCA, de 12.5, 15cm, , in care se vor fixa cu suruburi si dibluri.

Date tehnice

- usa interioara metalica intr-un canat, trafic intens
- foaie de usa din tabla de otel galvanizata profilata / cutata rigidizata cu profile din otel galvanizat, grosimea finita de 50 mm, izolata cu vata minerala bazaltica;
- toc metalic din profile ambutisate de 2 mm din otel galvanizat, cu imbinari sudate la colturi si dispozitive de fixare rezistente, praguri metalice (retractabile sau drepte, etanse);
- finisaj usa si toc: vopsita in fabrica in camp electrostatic, RAL culoare standard/ RAL 7038
- echipata cu min. 2 balamale, galvanizate cu sistem de securitate
- maner antipanica la usile de evacuare in caz de incendiu/ maner cu rozeta
- finisaj feronerie: otel inoxidabil/ otel vopsit in fabrica - RAL standard
- etansare cu garnituri rezistente la foc
- rostul dintre toc si perete, inchis cu materiale rezistente la foc, conform specificatiilor producatorului sau cele specifice rezistentei la foc, nu se admite folosirea spumei poliuretanic pentru etansarea acestui rost;

c. Materiale utilizate pentru usi interioare din lemn

Tamplariile interioare din lemn vor fi executate conform Tablourilor de tamplarie. Usile se vor monta montate in goluri existente (95x215cm și 110x215cm) executate in pereti din zidarie BCA, de 12.5,15cm

Date tehnice usi

- usi intr-un canat
- foaie de usa plana, fara falt, structura tubulara cu rama din lemn masiv
- finisaj usa si toc: vopsitorie / CPL RAL 9003/ 9016
- structura tubulara cu rama de lemn masiv, toc reglabil care imbraca zidul cu pervaze pe ambele parti.
- complet echipate cu balamale, manere, rozete, chedere de cauciuc, opritori de pardoseala:
- balamale cu camasa de teflon
- finisaj manere si rozete: inox satinat
- feronerie aferenta destinatiilor incaperilor la care se vor monta – cilindru pentru incuietoare cu buton (bai si grupuri sanitare) si cu chei in celelalte incaperi.
- izolare fonica conform normativelor in vigoare

Accesorii de montaj:

- bride metalice si mijloace de fixare mecanica
- spuma poliuretunica pentru montaj, intre tocuri si golurile unde se monteaza (pentru dimensiune de rost maxima 20mm);

e. Materiale utilizate pentru usi interioare din lemn glisante

Tamplariile interioare din lemn vor fi executate conform Tablourilor de tamplarie. Usile se vor monta in goluri existente (70x215 cm) in pereti de zidarie BCA 15cm grosime. Sistem de glisare in perete zidarie bca tip Eclipse Unico

Date tehnice

- usi intr-un canat, glisanta
- foaie de usa plana, fara falt, structura tubulara cu rama din lemn masiv
- finisaj usa si toc: vopsitorie / CPL RAL 9003/ 9016
- structura tubulara cu rama de lemn masiv, toc reglabil care imbraca zidul cu pervaze pe ambele parti.
- complet echipate cu balamale, manere, rozete, chedere de cauciuc, opritori de pardoseala
- balamale cu camasa de teflon
- maner tragere - ingropat, finisaj inox satinat.
- feronerie aferenta destinatiilor incaperilor la care se vor monta – cilindru pentru incuietoare cu buton (bai si grupuri sanitare) si cu chei in celelalte incaperi.
- izolare fonica conform normativelor in vigoare
- Usile vor fi conforme cu SR EN 14351-1 si vor avea specificatiile date de producator.

Accesorii de montaj:

- bride metalice si mijloace de fixare mecanica
- spuma poliuretunica pentru montaj, intre tocuri si golurile unde se monteaza (pentru dimensiune de rost maxima 20mm);

Tamplariile interioare din lemn vor fi executate conform Tablourilor de tamplarie. Usile se vor monta in goluri existente (95x215cm si 110x215cm), in pereti de zidarie BCA de 12.5cm si 15cm grosime.

Date tehnice usi interioare lemn

- usi intr-un canat
- TUS/TUT

- finisaj usa: vopsitorie vopsitorie lavabila/ tenc. decorativa
- complet echipate cu balamale, manere, rozete, chedere de cauciuc, opritori de pardoseala:
- min. 2 balamale, ascunse in cantul foii de usa
- finisaj manere si rozete: inox satinat
- feronerie aferenta destinatiilor incaperilor la care se vor monta - cilindru pentru incuietoare cu buton (grupuri sanitare) si cu chei in celelalte incaperi.
- izolare fonica conform normativelor in vigoare.

Accesorii de montaj:

- bride metalice si mijloace de fixare mecanica
- spuma poliuretunica pentru montaj, intre tocuri si golurile unde se monteaza (pentru dimensiune de rost maxima 20mm);

Observatii suplimentare:

Etansarea usilor se va realiza cu garnituri termosfumante. Pentru piese de garnitura care se dovedesc lipsa sau disparute dupa preluare este responsabil antreprenorul. Foile de usi sunt de contractat, de livrat, si de fixat. In afara de aceasta trebuie montate izolatiile de cauciuc puse la dispozitie in componentele ramei. Referitor la adancimea faltului trebuie sa se ajunga la un acord cu firma livranta de rame. Marimile indicatoare ale usilor sunt dimensiunile golurilor.

Inainte de inceperea lucrului trebuie verificata dimensiunile din proiect si stabilite cotele de montaj prin relevu de catre Executant.

Usile devenite prea lungi, prin schimbarea inaltimii pardoselii (montare de covoare etc.) se pot scurta gratuit si dupa predare pana la termenul stabilit cu conducerea de constructii pentru corectarea de deficiente generale. Toate lucrarile descrise, dar si acelea care nu sunt in deviz expres citate, dar sunt necesare pentru o finisare conform normativelor, sunt incluse in pret.

Firma care isi ofera serviciile trebuie sa aiba pentru executarea lucrarilor ulterioare autorizatie si nu are voie sa angajeze fara aprobare scrisa, categorica din partea Antreprenorului General sau a Investitorului niciun subantreprenor.

13.9 Controlul calitatii produselor

Materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea in constructii, la lucrari de tencuieii interioare.

Toate materialele utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea.

Calitatea produselor folosite in lucrare vor fi atestate in sistemul de atestare a conformitatii, 1 sau 1+

- Declaratia de conformitate din partea fabricantului referitoare la performanta caracteristicilor esentiale ale produsului pentru constructii se va face pe baza urmatoarelor elemente:

(a) fabricantul:

- efectueaza controlul productiei in fabrica;
- efectueaza incercarea suplimentara a esantioanelor prelevate in fabrica in conformitate cu un plan de incercari prestabilit;

(b) organismul notificat de certificare a produselor emite certificatul de constanta a performantei produsului pe baza:

- determinarii produsului-tip pe baza incercarii de tip (inclusiv esantionarea), a calcularii de tip, pe baza valorilor

tabulare sau a documentației descriptive a produsului;

- inspectării inițiale a fabricii și a controlului producției în fabrică;
- supravegherii și evaluării continue a controlului producției în fabrică;
- încercării prin sondaj a unor eșantioane prelevate înaintea introducerii produsului pe piață;

Partea 3 – Executia

Conform procedurii de executie.

13.10 Examinarea frontului de lucru

Urmatoarele precizari sunt valabile pentru usi de lemn si usi metalice care nu sunt rezistente la foc. In cazul usilor rezistente la foc se vor urma prescriptiile producatorului si/sau cele specifice acestor tipuri de usi.

Operatiuni pregatitoare de lucrari ce trebuie a fi terminate inainte de inceperea montajului tamplariei:

- materializarea trasarii pozitiei fiecarui gol;
- fixarea praznurilor pentru tamplarie si cele pentru finisarea spaletilor si glafului;
- terminarea tencuielilor in zonele adiacente golurilor precum si a pardoselilor si plafoanelor; imbracarea in folie din plastic a tocurilor si marcarea pe acestea a punctelor corespunzatoare marcate pe conturul golului, inaltime, adancime, verticalitate, centrare.

3.2 Protejarea lucrărilor

Se realizeaza masuri de protectie la terminarea lucrărilor in fiecare zi, si masuri de conservare in caz de suspendare a lucrărilor.

Se iau masuri de protectie la inghet, masuri privind curatenia si evacuarea deseurilor.

13.11 Montaj, executie propriu-zisa

Executia se realizeaza in baza unei proceduri de executie aprobata de catre Project Manager/ Diriginte.

Pozarea si echiparea tamplariei:

- fiecare toc este adus in pozitie si fixat in prima faza prin pene la colturi si la interval de maximum 1.5 m, penele vor fi tratate in prealabil cu carbolineum sau ulei mineral;
- fixarea definitiva a tocurilor si spraituirea interioara pentru impiedicarea deformarii pana la momentul intaririi spumei poliuretanic;
- injectarea cu spuma izolanta a spatiilor ramase libere intre toc si gol
- completarea vopsitoriei anticorozive la fixarea tocurilor metalice
- executarea finisajelor la spaleti si glafuri;
- inlaturarea protectiei din folie de plastic;
- retusuri si completari;
- inchiderea tamplariei in goluri prin pervazuri, baghete sau prin cordoane de chituri simple sau siliconice.

Toate usile care atunci cand sunt deschise pot cauza deteriorari ale peretilor adiacenti, radiatoarelor, panourilor de placare etc. vor fi prevazute cu opritori ce se monteaza in pardoseala.

3.4 Controlul calitatii executiei, teste, receptie lucrari

Controlul calitatii, testele si receptionarea se fac in baza Planului de Control al Calitatii.

Se vor verifica:

- existenta si calitatea tuturor accesoriilor metalice;

- verticalitatea tocurilor si captuselilor; nu se admit abateri mai mari de 1mm/m;
- abaterile de la planeitatea foilor de usi sau cercevele mai lungi de 1.5 m sa fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;
- intre foaia de usa si pardoseala sa fie un spatiu constant (3 - 8 mm);
- potrivirea corecta a foilor de usi (luft) precum si a cercevelor pe tocuri, pe toata lungimea faltului respectiv; abaterea este de 2 mm;
- intre cercevea si marginea spaletului tencuit trebuie sa fie un spatiu de minim 3.5 cm;
- accesoriile metalice sa fie bine montate si sa functioneze perfect;
- balamalele, cremoanele, drucarele sa fie montate la aceeasi inaltime (inaltime constanta) de la pardoseala, pentru fiecare in parte;

13.12 Curatenia

Se vor lua in permanenta masuri pentru asigurarea curateniei la zona de lucru.

Partea 4 - Cerinte SSM

13.13 Cerinte SSM

a. Incadrarea si repartizarea personalului pe locuri de munca

Operatiile de lucruse vor executa numai de personal calificat si instruit special pentru operatia respectiva, respectandu-se intocmai instructia de circulatie si miscare, instructiunile tehnice, de exploatare, de protectie a muncii si P.S.I.

Examinarea si avizarea medicala sunt obligatorii pentru exercitarea meseriilor legate de lucrare, atat la angajare cat si periodic.

Efectuarea controalelor medicale in vederea angajarii in functii legate de siguranta circulatiei, periodicitatea acestora, investigatiile clinice si de laborator se fac conform norme elaborate de catre Ministerul Sanatatii.

b Instruirea personalului

Instructajul de protectie a muncii se va face pe faze, in conformitate cu prevederile Normelor generale de protectie a muncii in vigoare.

Este obligatorie efectuarea unui instructaj zilnic de protectie a muncii la inceperea lucrului; exceptie face personalul tehnico-administrativ.

Instructajul zilnic se va face de catre conducatorul direct al locului de munca pentru toti lucratorii din formatia sa, timp de 5-10 minute si se va consemna in registrul de predare-primire al serviciului sau in condica de serviciu, dupa caz.

Se vor emite permise de lucru zilnic, inainte de inceperea lucrului, pentru tot personalul lucrator, permise care trebuie semnate de catre seful de santier si de catre lucratorul pe numele caruia este emis permisul.

Instructajul zilnic va cuprinde masurile de protectie a muncii care trebuie respectate in desfasurarea activitatii din ziua respectiva, luandu-se in considerare conditiile concrete ale locului de munca la momentul dat. Verificarea efectuarii si insusirii acestui instructaj se va face de catre sefii ierarhici, prin sondaj, consemnandu-se intr-o nota constatariile facute si masurile ce se impun.

Prevederi comune tuturor lucrarilor de tamplarii interioare

Incadrarea si repartizarea personalului pe locuri de munca

•Operatiile de executie si montaj tamplarii interioare se vor executa numai de personal calificat si instruit special

pentru operatia respectiva, respectandu-se intocmai instructia de circulatie si miscare, instructiunile tehnice, de exploatare, de protectie a muncii si P.S.I.

-Examinarea si avizarea medicala sunt obligatorii pentru exercitarea meseriilor legate de montajul tamplariei interioare, atat la angajare cat si periodic.

-Examenul medical in vederea incadrarii in munca se efectueaza obligatoriu inainte de proba practica, examen, concurs sau termen de incercare, urmatoarelor categorii de persoane:

- celor care urmeaza sa fie angajati si celor care isi reiau activitatea dupa o intrerupere mai mare de 6 luni calendaristice;

- ucenicilor, practicantilor care urmeaza sa fie instruiti pe meserii si profesii, precum si in cazul schimbarii meseriei pe parcursul instruirii;

- celor care sunt transferati sau detasati in alte locuri de munca sau activitati care pot fi ocupate numai daca sunt indeplinite cerintele legale de ordin sanitar.

-Efectuarea controalelor medicale in vederea angajarii in functii legate de siguranta circulatiei, periodicitatea acestora, investigatiile clinice si de laborator se stabilesc prin norme elaborate de catre Ministerul Sanatatii.

Instruirea personalului

-Instructajul de protectie a muncii se va face pe faze, in conformitate cu prevederile Normelor generale de protectie a muncii in vigoare.

-Personalul care detine functii de conducere - sef santier, inginer sef, sef lot, sef echipa - isi insuseste cunostiintele de protectie a muncii prin studiu individual, iar verificarea cunostiintelor asimilate se va face prin examinare in comisii si la datele stabilite de conducerea unitatii.

-Este obligatorie efectuarea unui instructaj zilnic de protectie a muncii la inceperea lucrului; nu sunt permise exceptii.

Instructajul zilnic se va face de catre conducatorul direct al locului de munca pentru toti lucratorii din formatia sa, timp de 5-10 minute si se va consemna in registrul de predare-primire al serviciului sau in condica de serviciu, dupa caz.

Instructajul zilnic va cuprinde masurile de protectie a muncii care trebuie respectate in desfasurarea activitatii din ziua respectiva, luandu-se in considerare conditiile concrete ale locului de munca la momentul dat. Verificarea efectuarii si insusirii acestui instructaj se va face de catre sefii ierarhici, prin sondaj, consemnandu-se intr-o nota constatariile facute si masurile ce se impun.

Dotarea cu echipament individual de protectie

Toti lucratorii din activitatile de executie tamplarie interioara si finisaje in constructii sunt obligati sa utilizeze echipament individual de protectie adecvat, conform Normativului cadru de acordare si utilizare a echipamentului individual de protectie emis prin Ordinul 225/95 al Ministrului Muncii si Protectiei Sociale.

Organizarea locului de munca si a activitatilor

Este obligatorie imprejmuirea zonei de lucru in raza de actiune a utilajelor de ridicat, respectiv a lucrarilor ce prezinta pericol.

Personalul muncitor din santiere va putea fi utilizat numai la lucrarile si in zona de lucru pentru care i s-a facut instructajul de protectie a muncii corespunzator conform inscrierilor din permisul de lucru eliberat in conditii clare.

In toate locurile periculoase, atat la locurile de lucru, cat si acolo unde este circulatia mare, se va atrage atentia asupra pericolului de accidente, prin indicatoare vizibile atat ziua cat si noaptea.

Accesul catre toate locurile de munca se va asigura fara obstacole sau goluri neacoperite.

Santierul va fi imprejmuit pentru a se evita accesul persoanelor straine. Se vor ingradi cu imprejmuiiri continue,

lucrarile in curs de constructie, situate de-a lungul drumurilor publice.

In cazul in care imprejmuirea se executa la o distanta mai mica de 10 m de o lucrare in curs de constructie, care are o inaltime mai mare de 12 m, aceasta trebuie prevazuta cu copertina lata de cel putin 1 m si cu o rampa de 20 de grade spre partea opusa lucrarii. De-a lungul muchiei de sus a copertinei trebuie facuta o bordura inalta de 15 cm. Masinile si utilajele de constructii vor fi astfel instalate incat sa se asigure stabilitatea si imposibilitatea unor deplasari necomandate.

Se interzice lasarea pe santier a masinilor si utilajelor de constructii, precum si a mijloacelor de transport in pozitii in care stabilitatea nu este asigurata sau in care e posibila deplasarea lor necomandata.

Evacuarea deseurilor de materiale din obiectele de constructie si schelele aferente, de la o inaltime mai mare de 4 m, trebuie facuta cu ajutorul jgheaburilor inchise, in lazi inchise sau in containere. Se interzice aruncarea de la inaltime a deseurilor.

Capatul inferior al jgheabului trebuie sa se afle la o inaltime de cel mult 1 m deasupra solului. In cazul in care acest lucru nu este posibil, capatul inferior al jgheabului trebuie sa se termine intr-un buncar de depozitare, pentru a se evita producerea prafului.

Locurile in care se depoziteaza deseurile de materiale de constructii evacuate de sus trebuie sa fie ingradite.

Toate golurile din pereti, amplasate cu marginea de jos la o inaltime sub 0,70 m deasupra planseului si care comunica spre exteriorul constructiilor sau dau spre locuri unde nu exista un planseu continuu, se vor ingradi. De asemenea se vor acoperi si ingradi cu balustrade executate pe tot conturul, cu o inaltime de cel putin 1 m, golurile din planseele cladirilor in constructie pe care se executa lucrari sau e posibil sa se circule; golurile vor fi marcate cu indicatoare de pericol.

Se interzice executarea concomitenta de lucrari la nivele diferite, aflate in puncte pe aceeasi verticala, fara dispozitive de protectie a muncii corespunzatoare.

Golurile de ferestre si usi unde nu s-a montat tamplaria vor fi inchise provizoriu pentru a feri personalul muncitor de curenții de aer.

Primirea incarcaturilor pe constructie se va face de catre personalul muncitor, numai dupa oprirea completa a mijloacelor de ridicat. Personalul muncitor va sta pe schele sau pe planseu.

Se interzice aplecarea personalului muncitor in afara constructiei pentru a desprinde elementele din carligul mijlocului de ridicat. Apropierea incarcaturii se va face cu carlige de tragere sau franghii ajutatoare. Personalul muncitor va fi asigurat cu echipament de protectie pentru lucrul la inaltime si locuri periculoase.

Ridicarea incarcaturilor se va face pe verticala. Nu se admite pozitia oblica a dispozitivelor de prindere si nici tararea incarcaturilor cu mijlocul de ridicat.

Se interzice executarea lucrarilor la inaltime in perioade de timp nefavorabil - vant puternic peste 11 m/s., ninsori, polei, in locurile de lucru cu vizibilitate redusa etc.

Nu este permis a se executa - in exterior - la temperaturi interzise de prescriptiile tehnice.

Executarea unor lucrari de tamplarie interioara pe timp de noapte, se poate face cu luarea unor masuri de:

- iluminat corespunzator, care se asigure o vizibilitate perfecta pe intreaga suprafata a zonei de lucru;
- dotare a personalului ce lucreaza cu mijloacele de ridicat cu echipament de protectie reflectorizant;
- vopsire a carligului mijlocului de ridicat si a ca-blurilor de legatura in culori reflectorizante;
- actionare a dispozitivului de semnalizare acusti-ca la orice miscare a mijlocului de ridicat;
- dotare cu lumini de semnalizare a mijlocului de ridicat;

- iluminare locala cu lampi portabile a zonelor de lucru;
- iluminare separata a locurilor de depozitare a materialelor si elementelor de constructii ce se manipuleaza;
- iluminare corespunzatoare a cailor de acces;

De asemenea personalul muncitor va avea aviz medical ca e apt pentru lucru de noapte si la lumina artificiala.

Masurile enumerate nu sunt limitative si pot fi completate in functie de conditiile locale.

In toate locurile de lucru, personalul muncitor va fi dotat cu echipament de protectie specific pe care e obligat sa-l poarte in tot timpul lucrului si pana la parasirea teritoriului santierului.

La executarea lucrarilor la inaltime sau in alte zone periculoase, personalul muncitor va fi prevazut cu centuri de siguranta legate de puncte fixe ale constructiei, precum si cu truse, genti, ladite sau cutii pentru pastrarea sculelor, uneltelor si a unor piese marunte.

Accesul in constructii si la locurile de munca se face exclusiv pe scari definitive sau pe scari mobile.

Accesul catre locurile de munca trebuie amenajat fara obstacole sau goluri neacoperite.

Protectia impotriva electrocutarii

Pentru iluminarea locala a locurilor de lucru se va utiliza:

- tensiunea de 24 V, in cazul in care se lucreaza in conditii normale;
- tensiunea de 12 V, in cazul in care se lucreaza in locuri cu umezeala excesiva, pe mase metalice sau in locurile cu degajari de aburi si emanatii de gaze.

Utilajele, mecanismele si aparatele electrice fixe utilizate la executarea diferitelor lucrari trebuie - obligatoriu - legate la instalatia de punere la pamant, a carei rezistenta va fi de cel mult 4 ohmi.

Se interzice lucrul la tablourile de comanda electrica si la partile componente ale instalatiei electrice, fara intreruperea circuitelor de alimentare si legarea la pamant a instalatiei.

14. FERONERIE ȘI ACCESORII

Acest capitol include specificațiile pentru feronerie utilizată la tâmplăria interioară și exterioară, de tip Hewi, Roto, Geze, GU sau echivalente.

14.1. Standarde de referință

Feronerie va respecta următoarele standarde și normative:

- STAS 1587-88 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale semipropanante pentru uși.
- STAS 1548-91 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Încuietori pentru uși.
- STAS 2776-87 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Mânere, butoane, silduri și rozete.
- STAS 3778-87 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Zăvoare aplicate.
- STAS 2676-87 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Zăvoare îngropate pentru uși.
- STAS 1547-86 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale îngropate cu aripi plate.

14.2. Materiale

Toate materialele vor fi conforme cu caracteristicile tehnice prevăzute în standarde și vor avea certificate de calitate. La livrare, se va verifica integritatea produselor și conformitatea cu prescripțiile producătorului.

Materialele vor fi agrementate tehnic și/sau certificate și se va indica tehnologia de execuție corespunzătoare.

Înainte de începerea execuției, se vor prezenta mostre pentru aprobarea Consultantului.

Feroneria trebuie să fie:

- De calitate superioară;
- Rezistentă la uzură și coroziune;
- Finisată uniform;
- Asigurată împotriva demontării accidentale.

14.2.1. Mânere

Se pot folosi următoarele tipuri:

- Mânere cu rozete de mascare a încuietorii sau cu plăci de mascare (schild).
- Mânere din poliamidă cu miez integral sau din oțel inoxidabil cu lagăr auto-lubrifiant.
- Baza din oțel, silduri cu arc de revenire și pini de blocare împotriva demontării.
- Culoare recomandată: alb sau gri.

14.2.2. Balamale

Balamale pentru uși din lemn:

- Pentru greutatea de până la 100 kg;
- Realizate din oțel galvanizat de 4 mm sau poliamidă cu ranforsare;
- Dotate cu capace de protecție;
- Culoare recomandată: alb sau gri.

14.3. Livrare, depozitare și manipulare

- Feroneria și accesoriile se livrează în cutii individuale, ambalate corespunzător pentru a preveni deteriorarea.
- Piese se vor livra în seturi complete (mânere, încuietori, șuruburi etc.), etichetate clar pentru a facilita montajul.
- Ambalajele vor include identificatori pentru poziționarea pieselor conform tablourilor de tâmplărie.

14.4 Montarea feroneriei

Montajul feroneriei se va realiza în conformitate strictă cu instrucțiunile producătorului și cu specificațiile elementelor de tâmplărie pentru care este destinată. Pentru această etapă se va utiliza exclusiv personal calificat, dotat cu unelte și echipamente adecvate, astfel încât să fie respectate toate cerințele de calitate.

În cazul în care feroneria nu a fost complet asamblată în atelier, aceasta va fi montată și completată pe șantier, respectând specificațiile tehnice de montaj ale producătorului.

Pentru a asigura o instalare corectă:

- Se va ajusta poziția ochiurilor mobile (foile de ușă) cu ajutorul dispozitivelor de reglaj, pentru a garanta verticalitatea, orizontalitatea și planeitatea corectă a ansamblului.
- Se va verifica etanșeitatea între tocuri și foi de ușă, precum și uniformitatea presiunii garniturilor de etanșare.
- Funcționarea corectă a încuietorilor și a altor mecanisme va fi verificată individual.
- Feroneria va fi etichetată și identificată corespunzător pentru a permite montajul facil și verificarea ulterioară de către beneficiar.

După montaj, toate elementele de feronerie vor fi protejate împotriva deteriorării până la recepția finală.

14.5 Recepția lucrărilor

La finalizarea lucrărilor, se va efectua recepția acestora, cu scopul de a verifica și confirma calitatea execuției. Verificările vor urmări următoarele aspecte esențiale:

- Conformitatea cu proiectul tehnic;
- Aprobarea mostrelor și a specificațiilor aferente;
- Corectitudinea și integritatea montajului;
- Calitatea finisajelor;
- Starea generală a ansamblului;
- Alinierea geometrică a elementelor: înălțime, adâncime, verticalitate, centrare;
- Funcționarea corectă și fluentă a elementelor mobile;
- Etanșeitatea și fixarea completă a ansamblului;
- Corecta montare a feroneriei și funcționalitatea completă a acesteia.

Dacă sunt identificate neconformități, acestea vor fi remediate de executant, prin retușare, completare sau înlocuire.

Toate încuietorile vor fi prevăzute cu 3 chei. La final, se vor preda beneficiarului toate accesoriile și piesele necesare pentru întreținere.

15. AUTOMATIZĂRI

15.1 Descrierea lucrărilor

Acest capitol conține cerințele privind execuția, transportul și controlul calității pentru lucrările de automatizări aferente proiectului, incluzând:

- Ascensor pentru persoane.

15.2 Lucrări excluse

Nu sunt incluse verificările dimensionale ale cajei liftului și eventualele lucrări de rectificare.

15.3 Cerințe privind sustenabilitatea

Se vor utiliza produse fabricate din materiale reciclabile, provenite pe cât posibil din producție locală. Alegerea unui sistem de rating pentru sustenabilitate rămâne la latitudinea Clientului.

15.4 Cerințe de proiectare

Proiectarea va respecta prescripțiile ISCIR și specificațiile tehnice ale producătorilor de echipamente.

15.5 Legislație de referință

Se vor respecta standardele europene și normele naționale relevante, printre care:

- Directiva 95/16/CE
- SR EN 81-1, SR EN 81-58:2018, SR EN 81-70:2004, SR EN 81-72:2004
- PT R2:2010, PT R17:2003

- SR EN 13241:2001, SR EN 12635+A1:2009, SR EN 16034:2014
- EN ISO 10077-1:2018, EN ISO 14713, EN 12604, EN 12453, EN 12425 / EN 12426 Se vor aplica versiunile cele mai recente ale normativelor.

15.6 Aprobări

Toate materialele utilizate vor fi supuse aprobării prin formulare dedicate.

- Caracteristici tehnice: conform specificațiilor din secțiunea 2.2
- Mostre: prezentate în conformitate cu cerințele proiectului
- Detalii tehnologice: adaptate de către constructor conform resurselor disponibile
- Documente necesare: declarații de performanță, certificate de calitate și de conformitate, agremente tehnice

15.7 Cerințe de calitate

1. Execuția se va realiza exclusiv de personal calificat.
2. Se va urmări respectarea strictă a tehnologiei de execuție, utilizarea materialelor conforme și ordinea logică de montaj.

15.8 Livrare, manipulare, depozitare

Se vor respecta condițiile speciale de transport, manipulare și depozitare, împreună cu instrucțiunile producătorilor.

15.9 Execuția în condiții meteo nefavorabile

- Pe timp friguros sau canicular se vor asigura condițiile necesare pentru continuarea lucrărilor în parametri de calitate.

Materiale și produse

15.10 Producători recomandați Ascensoare:

Kone, Schindler sau echivalent.

15.11 Specificații materiale

- Ascensor 1 buc, conform listei de cantități.

15.12 Controlul calității produselor Materialele utilizate trebuie să dețină agremente tehnice și certificate de conformitate.

Calitatea se va verifica prin:

- Controlul producției în fabrică
- Teste pe eșantioane conform planului de verificare
- Emiterea certificatului de performanță de către organisme autorizate

Execuția lucrărilor

15.13 Examinarea frontului de lucru

Zona de instalare va fi pregătită corespunzător, fără obstacole, cu respectarea cotelor din proiect.

15.14 Protejarea lucrărilor

Se vor lua măsuri de protecție zilnică și de conservare în caz de întreprindere a lucrărilor.

15.15 Montajul

Montajul se va efectua de firme autorizate, cu aprobare prealabilă din partea beneficiarului pentru procedura de montaj.

Documentele necesare autorizării ISCIR includ:

- Documentația tehnică completă
- Declarații de conformitate CE
- Procese-verbale de verificare
- Informații detaliate despre caracteristicile și funcționarea ascensorului
- Manual de instrucțiuni

15.16 Controlul calității execuției și testele

Participanți: montator, beneficiar, întreținător autorizat, ISCIR. Se verifică:

- Funcționarea ansamblului
- Teste în gol și cu sarcină
- Funcționarea contactelor și limitatoarelor
- Sistemul de comunicație vocală bidirecțională
- Paracăzătoarele, limitatoarele de viteză și glisierile

Dacă testele sunt conforme, se eliberează proces-verbal și etichetare ISCIR cu valabilitate 3 ani.

15.17 Curățenie

Zona de lucru va fi menținută curată în mod permanent.

Cerințe SSM

15.18 Condiții de lucru

Executanții trebuie să fie calificați, instruiți, examinați medical. Se vor respecta normele de protecție a muncii și PSI.

15.19 Instruirea personalului

- Se va efectua instructaj general și zilnic
- Instructajul zilnic este obligatoriu, ținut de conducătorul locului de muncă
- Se emit permise de lucru zilnice semnate de șeful de șantier și lucrător

15.20 Organizarea muncii

- Se delimitează clar zonele de lucru
- Se folosesc echipamente individuale de protecție
- Se semnalizează pericolele vizual, inclusiv pe timp de noapte

15.21 Condiții speciale

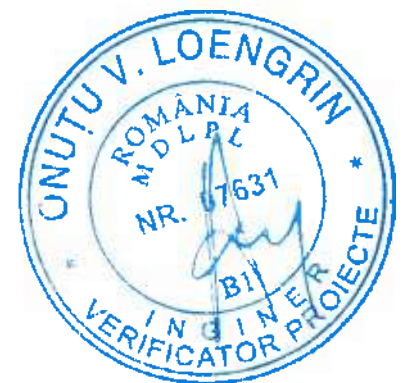
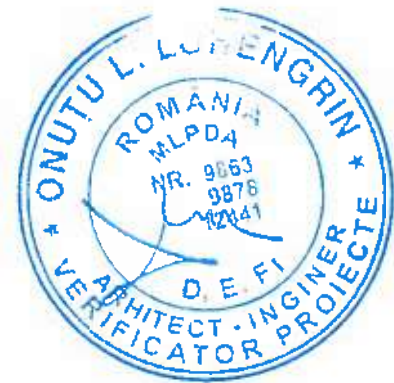
- Intervențiile la înălțime necesită echipamente suplimentare de protecție

- Iluminat adecvat pentru lucrul de noapte
- Respectarea cerințelor pentru lucrări în condiții periculoase (electrocutare, căderi, etc.)

15.22 Protecția contra electrocutării

- Se utilizează tensiuni de 24V/12V conform mediului de lucru
- Echipamentele electrice vor fi legate la pământ (max. 4 ohmi)
- Este interzis lucrul la instalații electrice fără deconectarea sursei și punerea la pământ

Întocmit,
arh. Daniel Mirotai



Formularul F1

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
 CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap. / subcap. / deviz pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare cheltuielilor pe obiect, exclusiv TVA	Din care C+M
		lei	lei
1	2	3	4
	Amenajarea terenului		
1.2	1.2.1. Alei și platforme carosabile (parcaje) și alei pietonale		
	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială		
1.3	1.3.1. Reamenajare spații verzi		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților		
	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții (rețele racord)		
	2.1. Alimentare cu apă		
2	2.2. Canalizare menajeră		
	2.3. Rețea electrică în incintă		
3.5	Proiectare (numai în cazul în care obiectivul se realizează în sistemul „design & build”)		
	Cheltuieli pentru investiția de bază - total		
	4.1. Construcții și instalații		
	4.1.1. Centru respiro		
	4.2. Montaj utilaje și echipamente tehnologice		
	4.2.1. Montaj echipamente centru respiro		
	4.2.3. Montaj echipamente alimentare cu apă		
4	4.2.4. Montaj echipamente energie termică		

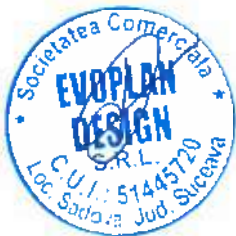
	4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
	4.3.1. Echipamente centru resprio		
	4.3.2. Echipamente instalații electrice		
	4.3.3. Echipamente alimentare cu apă		
	4.3.4. Echipamente rețea exterioară de energie termică		
	4.4. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		
	4.5. Dotări		
	4.6. Active necorporale		
	Organizare de șantier		
5.1	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		
	Probe tehnologice și teste		
6.2	Total valoare (exclusiv TVA)		
	Taxa pe valoarea adăugată		
	Total valoare (inclusiv TVA)		

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,
 arh. Daniel Miroti



Formularul F2

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

1.2.1. Alei și platforme carosabile (parcaje) și alei pietonale

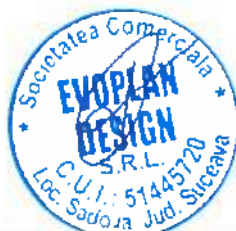
Nr. cap. / subcap. / deviz pe pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoarea, exclusiv TVA
		lei
1	2	3
4.1.	Construcții și instalații	
4.1.1.	Terasamente	
4.1.2.	Rezistență	
4.1.3.	Arhitectură	
	Terasamente	
4.1.4.	Instalații	
TOTAL I		
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
TOTAL II		
	Procurare	
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice care necesită montaj	
4.4	Utilaje și echipamente tehnologice care nu necesită montaj	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
TOTAL III		
	Total valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adăugată	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,
 arh. Daniel Mirotai



Formularul F2

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

1.3.1. Reamenajare spații verzi

Nr. cap. / subcap. / deviz pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoarea , exclusiv TVA
		lei
1	2	3
4.1.	Construcții și instalații	
4.1.1.	Terasamente	
4.1.2.	Rezistență	
4.1.3.	Arhitectură	
	Terasamente	
4.1.4.	Instalații	
TOTAL I		
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
TOTAL II		
	Procurare	
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice care necesită montaj	
4.4	Utilaje și echipamente tehnologice care nu necesită montaj	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
TOTAL III		
	Total valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adăugată	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,
 arh. Daniel Mirotai




Formularul F2

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

2.1. Alimentare cu apă

Nr. cap. / subcap. / deviz pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoarea , exclusiv TVA
		lei
1	2	3
4.1.	Construcții și instalații	
4.1.1.	Terasamente	
4.1.2.	Rezistență	
4.1.3.	Arhitectură	
	Terasamente	
4.1.4.	Instalații sanitare	
TOTAL I		
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
TOTAL II		
	Procurare	
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice care necesită montaj	
4.4	Utilaje și echipamente tehnologice care nu necesită montaj	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
TOTAL III		
	Total valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adăugată	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,
 arh. Daniel Miroti



Formularul F2

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

2.2. Canalizare menajeră

Nr. cap. / subcap. / deviz pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoarea , exclusiv TVA
		lei
1	2	3
4.1.	Construcții și instalații	
4.1.1.	Terasamente	
4.1.2.	Rezistență	
4.1.3.	Arhitectură	
	Terasamente	
4.1.4.	Instalații sanitare	
TOTAL I		
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
TOTAL II		
	Procurare	
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice care necesită montaj	
4.4	Utilaje și echipamente tehnologice care nu necesită montaj	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
TOTAL III		
	Total valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adăugată	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,
 arh. Daniel Miroti



Formularul F2

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

2.3. Rețea electrică în incintă

Nr. cap. / subcap. / deviz pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoarea , exclusiv TVA
		lei
1	2	3
4.1.	Construcții și instalații	
4.1.1.	Terasamente	
4.1.2.	Rezistență	
4.1.3.	Arhitectură	
	Terasamente	
4.1.4.	Instalații electrice	
TOTAL I		
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
TOTAL II		
	Procurare	
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice care necesită montaj	
4.4	Utilaje și echipamente tehnologice care nu necesită montaj	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
TOTAL III		
	Total valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adăugată	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,
 arh. Daniel Mirottoi



Formularul F2

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

4.1.1. Centru respiro

Nr. cap. / subcap. / deviz pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoarea , exclusiv TVA
		lei
1	2	3
4.1.	Construcții și instalații	
4.1.1.	Terasamente	
4.1.2.	Rezistență	
	Infrastructură	
	Suprastructură	
4.1.3.	Arhitectură	
4.1.4.	Instalații	
	Instalații sanitare	
	Instalații de încălzire, ventilare	
	Instalații electrice	
TOTAL I		
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
	Montaj echipamente centru respiro	
	Montaj echipamente instalații electrice	
TOTAL II		
	Procurare	
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice care necesită montaj	
	Echipamente centru respiro	
	Echipamente instalații electrice	
4.4	Utilaje și echipamente tehnologice care nu necesită montaj	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
TOTAL III		
	Total valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adăugată	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,

arh. Daniel Mirotoi



Formularul F2

OBIECTIVUL - CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări

5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier

Nr. cap. / subcap. / deviz / pe obiect	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoarea , exclusiv TVA
		lei
1	2	3
4.1.	Construcții și instalații	
4.1.1.	Terasamente	
4.1.2.	Rezistență	
4.1.3.	Arhitectură	
4.1.4.	Instalații	
TOTAL I		
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	
TOTAL II		
	Procurare	
4.3	Utilaje și echipamente tehnologice care necesită montaj	
4.4	Utilaje și echipamente tehnologice care nu necesită montaj	
4.5	Dotări	
4.6	Active necorporale	
TOTAL III		
	Total valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adăugată	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

PRECIZARE:

Proiectantul completează și răspunde pentru datele și informațiile înscrise în coloanele 1 și 2.

Coloanele 3 și 4 se completează de către ofertanți în cadrul derulării, în condițiile legii, a unei proceduri de achiziție publică.

Întocmit,
 arh. Daniel Mirottoi



PROIECT NR.: 7/2025 (PROIECTANT DE SPECIALITATE)

OBIECTIV: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

BENEFICIAR: COMUNA SADOVA

AMPLASAMENT: Str. Principala , nr.32, Sat Sadova, Comuna Sadova, Jud.Suceava

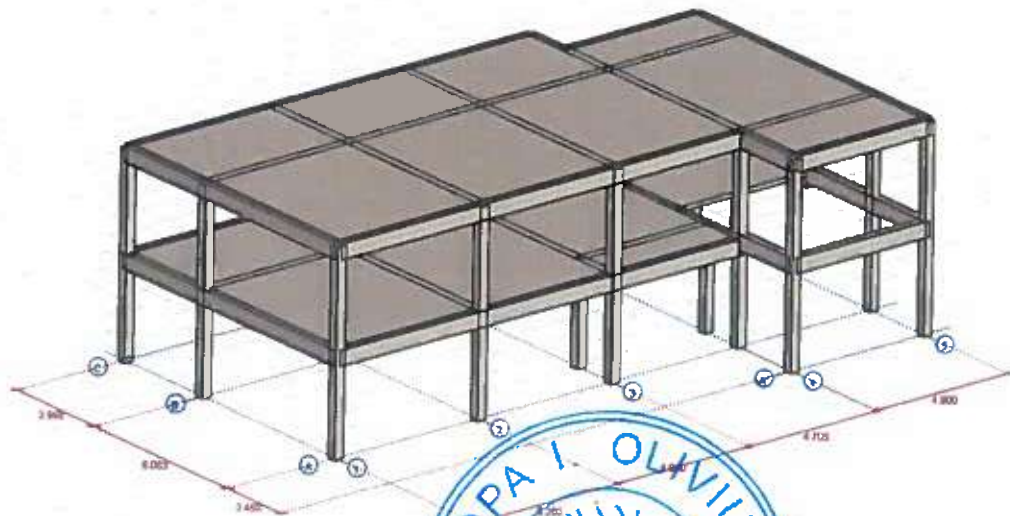
PROIECTANT GENERAL: S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE (REZISTENȚĂ): MARCMAX SOLUTIONS S.R.L.

FAZA: P.Th.+D.E.

VOLUMUL II – REZISTENȚĂ – PIESE SCRISE ȘI DESENATE

S.C. MARCMAX SOLUTIONS S.R.L



ORGANIZAREA DOCUMENTAȚIEI

VOLUM 1 PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE
- faza P.Th.+D.E. - ARHITECTURĂ
Piese scrise și desenate

VOLUM 2 PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE
- faza P.Th.+D.E. - REZISTENȚĂ
Piese scrise și desenate



FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI

Șef proiect: arh. Mirotoi Daniel
Proiectant rezistență: ing. Maximiuc Razvan Miron
Desenat: ing. Maximiuc Razvan Miron



BORDEROU GENERAL

BORDEROU DE PIESE SCRISE

<u>Copertă</u>	1
<u>Organizarea documentatiei</u>	2
<u>Fișă de responsabilități</u>	3
<u>Borderou general</u>	4
<u>Memoriu tehnic de rezistență</u>	5
<u>Protectia nuncii și PSI</u>	17
<u>Caiet de sarcini – structura din beton</u>	21
<u>Caiet de sarcini – sarpanta din lemn</u>	45
<u>Breviar de calcul</u>	51
<u>Program pentru controlul calitatii lucrarilor</u>	75

BORDEROU DE PIESE DESENATE

DENUMIRE PLANȘĂ	NUMĂR PLANȘĂ
Plan Fundatii	R0.1
Detalii Fundatii	R0.2
Plan cofraj Pardoseala	R0.3
Plan armare Pardoseala	R0.4
Plan cofraj planseu peste parter + detalii armare centura C1	R0.5
Plan armare planseu peste parter cota +3.20	R0.6
Detalii armare grinzi longitudinale peste parter cota + 3.20	R0.7
Detalii armare grinzi transversale peste parter cota +3.20	R0.8
Plan cofraj planseu peste etaj+ detalii armare centura C1	R0.9
Plan armare planseu peste etaj cota +6.50	R10
Detalii armare grinzi longitudinale peste etaj cota +6.50	R11
Detalii armare grinzi transversale peste etaj cota +6.50	R12
Detalii armare stalpi și grinzi	R13
Detalii armare scara interioara și centuri scara	R14
Planuri amplasare buiandrugii prefabricate la parter și etaj	R15
Plan pod + detalii armare frântoane	R16
Plan sarpanta	R17
Sectiuni sarpanta+detalii imbinari	R18

Intocmit de
.ing. Maximilian Reșazan



Șef proiect,
arh. Mirotoiu Daniel



MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

CAPITOLUL I – DATE GENERALE

I.01 – OBIECTIVUL PROIECTULUI

CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

BENEFICIAR:	COMUNA SADOVA
AMPLASAMENT:	Str. Principala , nr.32, Sat Sadova, Comuna Sadova, Jud.Suceava
PROIECTANT GENERAL:	S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE (REZISTENȚĂ):	S.C. MARCMAX SOLUTIONS S.R.L.
NUMĂR PROIECT:	7/2025
FAZA DE PROIECTARE:	P.Th.+D.E.

I.02 – CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

1. AMPLASAMENTUL ȘI TOPOGRAFIA

Amplasamentul la care face referire prezenta documentație se află pe teritoriul Comunei Sadova, Jud. Suceava.

2. TECTONICA ȘI SEISMICITATEA ZONEI

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se află sub incidența cutremurelor moldave, cu epicentrul în zona Vrancea și conform prevederilor din Indicativ P100-1/2013, zona amplasamentului, se încadrează astfel:

- Accelerația terenului pentru proiectare conform P 100-1/2013: $a_g = 0,10g$



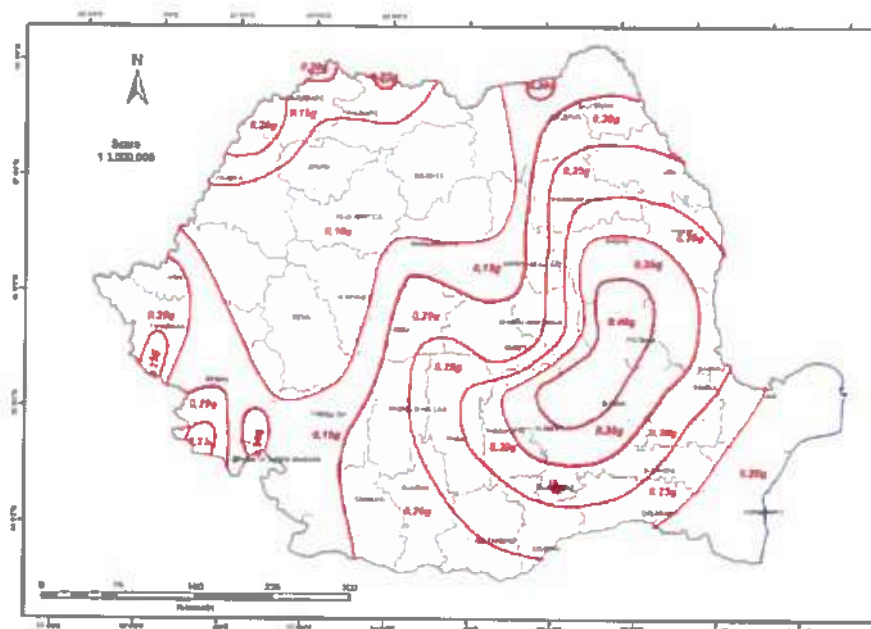


Figura 1 - România - Zona de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

- Perioada de colț: P 100-1/2013: $T_c = 0,70s$

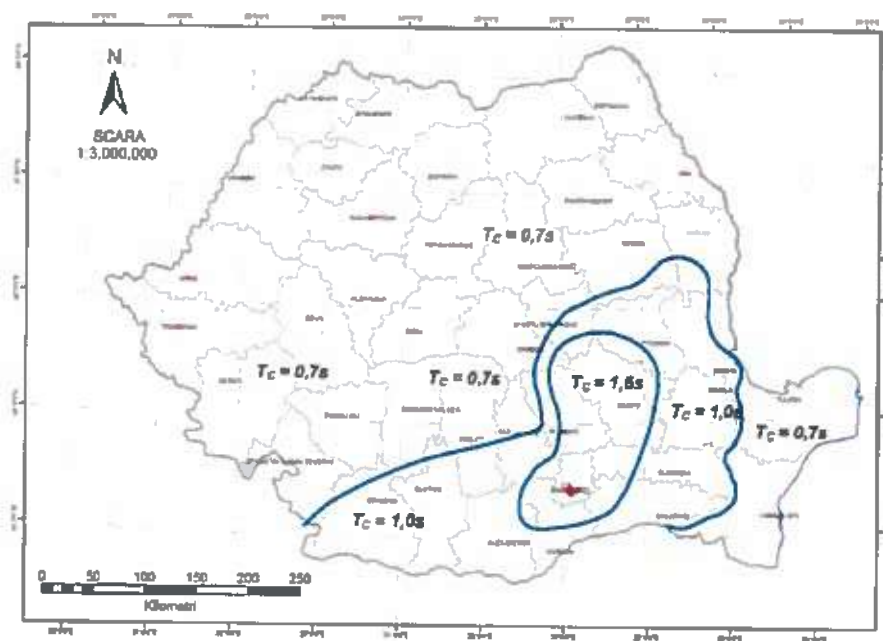


Figura 2 - Zona de teritoriul României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

3. CARACTERIZARE CLIMATICĂ ȘI TOPOCLIMATICĂ A ZONEI

Regimul climato-meteorologic specific arealului geografic căruia îi aparține amplasamentul, impune următoarele încadrări:

- încărcările date de zăpadă conform CR 1-1-3/2012: $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$

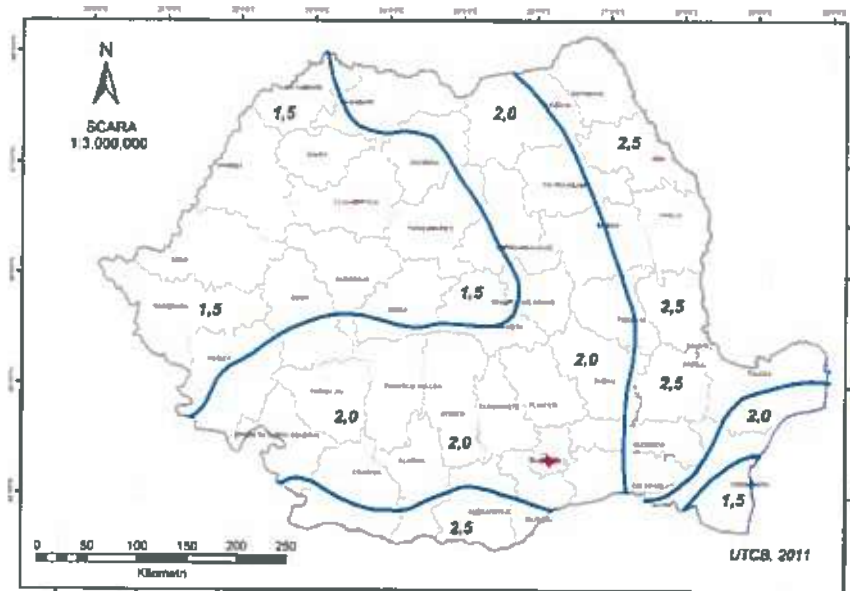


Figura 3 - Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A \leq 1000 \text{ m}$

- încărcările din vânt conform CR 1-1-4/2012: $q_b = 0,60 \text{ kN/m}^2$

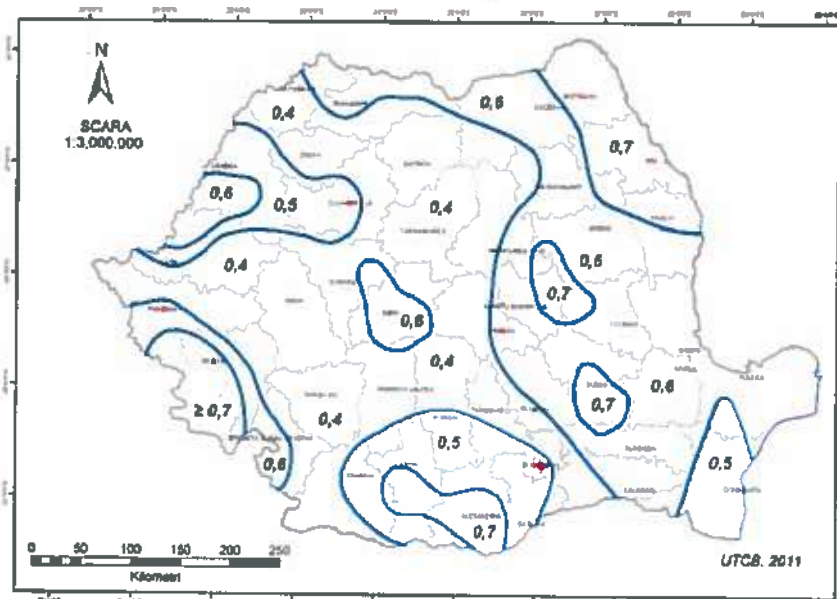


Figura 4 - Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa , având $\text{IMR} = 50 \text{ ani}$

- adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-77: $h_l = 1,10 \text{ m}$



Figura 5 – Zonare dupã adâncimea maximã de îngheț

1.03 – ÎNCADRAREA ÎN CLASE ȘI CATEGORII

Categoria de importanță: (conform HG 766/1997, actualizată)	C
Clasa de importanță: (conform P 100-1/2013)	III

1.04 – VERIFICAREA PROIECTULUI CONFORM LEGII

În conformitate cu Legea 10/1995 actualizată, H.G. nr. 925/1995, H.G. 742/2018 și H.G. nr. 907/2016, "Proiectul pentru Autorizarea Lucrărilor de Construire și Proiectul Tehnic de Execuție" va fi verificat de verificator tehnic atestat de M.L.P.A.T. pentru următoarele exigente:

A1- rezistența și stabilitate pentru construcții civile din beton, beton armat, zidărie, lemn;
B1- Siguranța în exploatare pentru construcții civile.

C - Securitate la incendiu pentru construcții în toate domeniile, respectiv pentru instalații în toate domeniile

D – Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului pentru toate domeniile.

E – Izolație termică, hifrofuga și economia de energie în construcții pentru toate domeniile;

F- Protecție împotriva zgomotului în construcții pentru toate domeniile.

1.05 – TRASAREA LUCRĂRILOR

Lucrările se vor trasa prin grija beneficiarului cu aparatul de specialitate de personal autorizat, în prezența proiectantului general și al beneficiarului sau a reprezentantului acestuia.

CAPITOLUL II – DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

II.01 – DATE GENERALE

Destinația construcției propuse este: **CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO**

Regimul de înălțime al construcției existente: *nu este cazul*

Regimul de înălțime al construcției propuse: *P+1E*

PARAMETRII DE CALCUL SPECIFICI AMPLASAMENTULUI		
Încărcări date de zăpadă, conform CR 1-1-3/2012:		$s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$
Încărcări produse de acțiunea vântului conform CR 1-1-4/2012:		$q_b = 0,6 \text{ kPa}$
Conform P 100-1/2013	acceleerația terenului pentru proiectare:	$a_g = 0,10g$
	perioada de colț:	$T_c = 0,7s$
	clasa de importanță:	<i>III</i>
	factor de importanță și expunere la cutremur:	$\gamma_{1,s} = 1,0$

II.02 – TERENUL DE FUNDARE

Studiul geotehnic nr. 65/2024 fost întocmit de *GEOPROB S.R.L.*, terenul fiind investigat prin 1 foraje.

1. STRATIFICAȚIA TERENULUI DE FUNDARE CONFORM STUDIULUI GEOTEHNIC

0,00 – 0,30 m = 0,30 m: sol vegetal cu pietriș;

0,30 – 3,00 m = 2,70 m: pietriș cu nisip și bolovăniș, din care a fost prelevată proba geotehnică (proba nr. 1 = 1,20 m), ale cărei caracteristici granulometrice și geotehnice sunt prezentate în anexa grafică nr.4;

3,00 – 6,00 m = 3,00 m: pietriș cu bolovăniș și nisip.

2. ÎMBUNĂȚĂȘIREA TERENULUI DE FUNDARE

Nu este cazul.

3. CAPACITATEA PORTANTĂ A TERENULUI DE FUNDARE

Capacitatea portanta a terenului de fundare conform studiului geotehnic:

FORAJ GEOTEHNIC	ADÂNCIMEA DE FUNDARE	STRATIFICAȚIE TEREN	p_{pl}	p_{cr}	p_{conv}
			[kPa]	[kPa]	[kPa]
<i>F01</i>	<i>1,20</i>	<i>Strat 2</i>			<i>350</i>

II.03 – DESCRIEREA SISTEMULUI STRUCTURAL

1. CONSTRUCȚIE EXISTENTĂ

A. Descrierea structurii de rezistență a construcției existente conform expertizei tehnice

Nu este cazul.

B. Descrierea măsurilor de intervenție propuse conform expertizei tehnice

Nu este cazul.

C. Lucrări de intervenție propuse la construcția existentă

Nu este cazul.

2. CONSTRUCȚIE PROPUȘĂ

A. INFRASTRUCTURA

a) Cota de fundare

-	CONSTRUCȚIA PROPUȘĂ	CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ
<i>Strat de fundare</i>	Stratul 2	<i>Nu este cazul.</i>
<i>Foraj geotehnic</i>	F01	<i>Nu este cazul.</i>
<i>Cota de fundare fata de cota ±0.00</i>	-1,75	<i>Nu este cazul.</i>
<i>Cota fata de cota CTN</i>	-	<i>Nu este cazul.</i>
<i>Cota ±0.00 este egala cu</i>	-	<i>Nu este cazul.</i>

Talpa fundației va fi încastrată minim 20 cm în terenul de fundare.
Ultimii 20 cm se vor sapa înainte de realizarea efectivă a fundațiilor.

b) Structura de rezistență

Fundațiile continue sub pereți dispuse ortogonal, cu talpa din beton simplu și elevație din beton armat.

Latimea elevației va fi de 35 cm, iar latimea talpii este de 65 cm. Înălțimea elevației va fi de 110 cm, iar a talpilor va fi de 55 cm..

Placa peste sol se va realiza cu grosimea de 13 cm, și se va arma cu un rand de plasa sudată. Sub placa se vor dispune straturile de folie polietilena, termoizolație, pietris și umplutura de pamant.

Pentru realizarea fundațiilor se va realiza sapatura generală, iar pe toată suprafața în contact cu fundația se va turna un beton de egalizare.

Clasa de beton utilizată pentru realizarea fundațiilor va fi C12/15 și C16/20.

Armarea se va realiza cu bare din otel de tip BST500C.

c) Prevederi generale privind realizarea infrastructurii

Sapatura se va realiza cu taluz 1:1 pe tot perimetrul incintei, adaptate după caz la situația reală din teren.

Se vor lua măsuri pentru eliminarea de pe platforma a eventualelor ape provenite din precipitații sau infiltrații prin realizare de drenuri și baze, după caz.

După realizarea sapatului general se va îndepărta tot pamantul vegetal și umpluturile de pe fundul gropii, se va realiza compactarea fundului sapatului și se va turna beton de egalizare pe toată suprafața sapatului.

Pamantul realizat din sapaturi nu se va depozita pe marginea gropilor.

Umplutura ce se va realiza în jurul fundațiilor și sub pardoseala se vor executa din roci coezive (ce se încadrează în STAS -ul 2914-84) și se vor compacta până atingerea unui grad de compactare mediu de 95% și de minim 92%. Gradul de compactare va fi verificat de

un laborator autorizat. Nu se admite utilizarea pamantului vegetal pentru realizarea umpluturilor.

Termoizolatie fundatiilor se va realiza din polistiren extrudat cu grosimea de 5 cm, iar hidroizolatia verticala perimetrala se va realiza continuu dintr-un strat de membrana bituminoasa ce va protejata cu membrana cu crampoane HDPE. Membrana HDPE se va intoarce sub trotuar pe o lungime de minim 30 cm.

Pe fetele laterale exterioare ale fundatiilor in contact cu pamantul se va realiza hidroizolatie cu un strat de membrana bituminoasa ce va fi protejata de un strat de membrana cu crampoane.

Pe fetele interioare ale fundatiilor se va realiza o hidroizolare cu emulsie bituminoasa.

Intre fundatiile corpurilor vecine, dupa caz, se va executa un rost de polistiren extrudat cu grosimea de 5 cm.

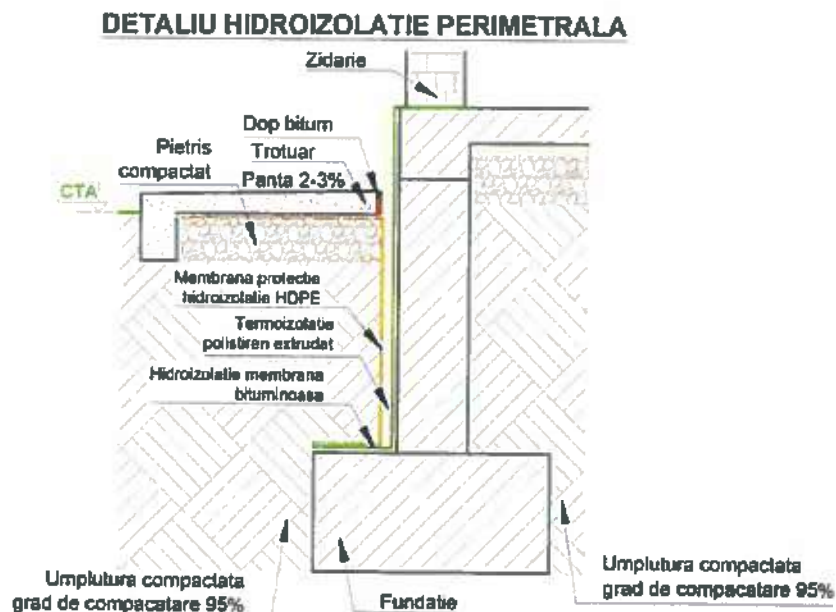


Figura 6 – Detaliu de realizare termoizolatie si hidroizolatie soclu

d) Materiale principale utilizate

Betonul se va produce conform „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE 012/1-2022” iar execuția se va realiza conform „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2022”.

ELEMENT	CLASA BETON	CLASA DE EXPUNERE	DIMENSIUNE MAXIMA AGREGAT [MM]	CONSISTENTE
Bloc Beton simplu	C12/15	X0	0...16	S2/S3
Elevatie	C16/20	XC1	0...16	S3/S4

MATERIALE	SPECIFICAȚII TEHNICE
Membrana bituminoasă flexibilă de tip SBS cu armatură de voal poliesteric	Grosime: min.3,2 mm ($\pm 0,5\%$) Pliabila la temperatură joasă: -10°C Armatură: Voal poliesteric (180 g/m^2)
Membrana cu crampoane protecție fundație	Minim 400 g/mp
Folie de polietilenă	Grosime minimă 150 microni
Polistiren extrudat fundație minim 50 mm grosime (se va corela cu documentația de arhitectură)	Rezistență la compresiune $\geq 300\text{ kPa}$ pentru o deformație de 10%
Polistiren extrudat sub placa de peste sol minim 50 mm grosime (se va corela cu documentația de arhitectură)	Rezistența la compresiune $\geq 300\text{ kPa}$ pentru o deformație de 10%
Otel beton	BST500C (clasa de ductilitate C)
Plasa sudata	STNB

Materialele folosite vor respecta condițiile de calitate și conformitate cerute de legislația în vigoare și vor fi însoțite de declarații de conformitate, agremente tehnice, rapoarte de încercări, etc.

B. SUPRASTRUCTURA

a) Structura de rezistență

- * va fi realizata pe cadre din beton armat cu inchideri realizate din pereti de zidarie din BCA.
- * Scara de acces la etaj va fi realizata din beton armat.
- * Planseele peste parter si etaj vor fi realizate din beton armat.
- * Pereti din beton armat la casa liftului.

b) Structura acoperișului

Lemnul utilizat pentru realizarea sarpantei va avea **clasa min. C18**;

Ancorarea cosoroabelor de structura din beton se va face cu tije filetate inglobate in beton;

Debitarea elementelor se va face după verificarea dimensiunilor în teren;

Imbinarile elementelor continue se face prin chertare. Lungimea imbinarii va fi de 2h, h fiind inaltimea elementului care se cherteaza. Se vor respecta detalii de chertare din partea desenate, daca acestea sunt prevazute;

La fiecare imbinare dintre stalpi - talpi, grinzi - stalpi, grinzi - grinzi se folosesc elemente metalice de ancorare si rigidizarea nodurilor (platband otel, holsuruburi pentru lemn, surub si piulita, cuie, piese metalice standardizate pentru imbinarea elementelor din lemn, etc);

Sub elementele din lemn care vor intra in contact cu betonul si pe toata suprafata aflata in contact cu termoizolatia elementele din lemn vor fi protejate impotriva umiditatii cu membrana bituminoasa;

Piese metalice inglobate in stratul de termoizolatie se vor proteja impotriva coroziunii prin grunduire (minim 2 straturi) si vopsire (minim 2 straturi);

Toate elementele din lemn ale sarpantei vor fi protejate antiseptic, hidrofug si ignifug.

c) Componente nestructurale

Componentele arhitecturale nestructurale din zidarie vor respecta cerintele din P100-1/2013, tab.8.1. Zidaria va avea volum de goluri $\leq 45\%$, grosimea peretilor exteriori $t_e \geq 12$ mm si grosimea peretilor interiori $t_i \geq 10$ mm.

Elementele de zidarie utilizate pentru peretii nestructurali vor fi de categoria I.

Mortarul utilizat va fi cu rezistenta la compresiune minim **M7,5** cu rezistenta unitara medie la compresiune **7,5 N/mm²**. Rezistenta la compresiune a mortarului se va verifica de un laborator autorizat.

Nu se accepta utilizarea mortarului confectionat pe santier.

d) Materiale principale utilizate

Betonul se va produce conform „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE 012/1-2022” iar execuția se va realiza conform „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2022”.

ELEMENT	CLASA BETON	CLASA DE EXPUNERE	DIMENSIUNE MAXIMA AGREGAT [MM]	CONSISTENTE
<i>Elemente verticale</i>	<i>C16/20</i>	<i>XC1</i>	<i>0...16</i>	<i>S3/S4</i>
<i>Elemente orizontale</i>	<i>C16/20</i>	<i>XC1</i>	<i>0...16</i>	<i>S3/S4</i>

MATERIALE	SPECIFICATII TEHNICE
<i>Hidroizolatie minerala rigida pe baza de ciment sub pereti</i>	
<i>Lemn de rasinoase sarpanta</i>	<i>Clasa de rezistenta minima C18</i>
<i>Tije filetate ancoraj sarpanta</i>	<i>M20 S355</i>
<i>Otel beton</i>	<i>BST500C (clasa de ductilitate C)</i>

Materialele folosite vor respecta condițiile de calitate și conformitate cerute de legislația în vigoare și vor fi însoțite de declarații de conformitate, agremente tehnice, rapoarte de încercări, etc.

II.04 – STANDARDE, NORMATIVE ȘI LEGISLATIE ÎN VIGOARE

La proiectarea structurii de rezistență s-au avut în vedere prevederile cuprinse în actualele standarde și normative care reglementează activitatea de proiectare și execuție în construcții, dintre care menționăm următoarele:

CR 0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor.
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.

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 - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente.
C 254 – 2022	Întrunător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală "rezistență mecanică și stabilitate".
ME-003-2007	Metodologie privind investigarea de urgență a siguranței post- seism a clădirilor și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție.
RTC 10 - 2022	Metodologie de evaluare vizuală rapidă a clădirilor.
SR EN 1991 – 1 – 1	Acțiuni asupra structurilor.
SR EN 1991 – 1 – 1 – 2004	Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri.
SR EN 1993 – 1 – 10 – 2006	Alegerea claselor de calitate a oțelului.
SR EN 1993 – 1 – 8 – 2006	Proiectarea îmbinărilor.
SR EN 1991 – 1 – 1 – 2004	Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încercări utile pentru clădiri.
STAS 767/88	Construcții din oțel. Condiții generale de calitate.
GP 121/2013	Ghid de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii.
CR 2-1-1.1/2022	Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat.
NP 005-2022	Normativ privind proiectarea și verificarea construcțiilor din lemn.
CR 6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
Eurocod 2	Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri.
Eurocod 5	Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități – Reguli comune și reguli pentru clădiri.
Eurocod 6	Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
STAS 6054-77	Adâncimi de îngheț. Zonarea teritoriului;
STAS 1242/3-87	Terenu de fundare. Cercetări prin sondaje deschise executate în pământuri.
NE 012/1-2022	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 1: Producerea betonului.
NE 012/2-2022	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

CAPITOLUL III – MĂSURI COMUNE

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune. La executarea lucrărilor propuse ce fac obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută. Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instructajului general. Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de împământare. Pentru lucru la înălțimi mai mare de 2,50 m se vor utiliza platforme montate rigid, schele metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală. Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalațiilor tehnologice sau construcțiilor și fără asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igienei muncii.

Beneficiarul/Constructorul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecția muncii prevăzute în normativele în vigoare. Toate echipamentele vor fi legate la instalația de protecție proiectată.

CAPITOLUL IV – CONCLUZII

Conform legii, beneficiarul are obligația de a anunța autoritatea care a emis autorizația de construire și Inspectoratul de Stat în Construcții atât la începerea cât și la finalizarea lucrărilor, precum și în cazul fazelor determinante prezentate în Programul de urmarire și control a lucrărilor de construcții.

Beneficiarul are obligația de a angaja un diriginte de șantier autorizat care are rolul de a urmări buna executare a lucrărilor de construcții specificate în proiect și de a întocmi toate documentele necesare pe parcursul realizării lucrărilor de construcții și instalații.

În concordanță cu clasa de importanță la care se încadrează construcția, proiectul se va prezenta pentru verificare către un verificator tehnic atestat pentru exigența A1 și/sau A2, după caz.

Orice neconcordanță între proiect și realitatea din teren se va semnala de îndată proiectantului de specialitate pentru soluționare.

În situația în care se constată contradicții între caietele de sarcini și memoriul tehnic și/sau partea desenată, se va considera corectă soluția dată în memoriul tehnic și/sau partea desenată.

În situația în care se constată contradicții între memoriul tehnic și partea desenată, se va semnala de îndată proiectantului de specialitate pentru soluționare.

În situația în care se constată necorelari între specialități se va semnala de îndată proiectantului de specialitate pentru soluționare.

CAPITOLUL V – RECEPȚIA LUCRĂRILOR

• RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape: la terminarea lucrărilor și finală.

• RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează cu respectarea **Hotărârii Nr.273 din 14 iunie 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.**

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control (beneficiar, proiectant, diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția, etc.). În urma acestei recepții se încheie **procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor.**

- **RECEPȚIA FINALĂ**

Recepția finală este convocată de investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție. Perioada de garanție este cea prevăzută în contract.

Comisia de recepție este formată din investitor, comisia de recepție numită de investitor, proiectant și executant.

Comisia de recepție examinează următoarele: procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor, finalizarea lucrărilor cerute de "recepția de la terminarea lucrărilor", referatul investitorului privind comportarea construcțiilor și instalațiilor aferente în exploatare pe perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea lor.

În urma acestei recepții se încheie **procesul-verbal de recepție finală a lucrărilor.**

Întocmit,
ing. Maxim Razvan Miron



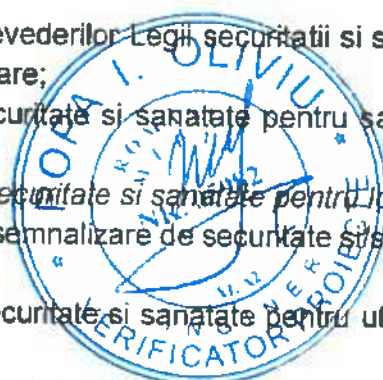
Șef proiect,
arch. Miroti Daniel



PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

a. La realizarea lucrărilor de construcții vor fi respectate prevederile legale de securitate a muncii, dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte normative:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- Hotărâre de Guvern nr 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- Hotărârea de guvern nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea de guvern nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea de guvern nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- Hotărârea de guvern nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- Norme generale de protecția muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (MMPS) nr. 578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996, în mod expres cap. 2 subcap. 2.4, cap. 3 subcap. 3.1 – 3.9, cap. 4 subcap. 4.8 , cap. 5 subcap. 5.1 , 5.3 și 5.4;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru construcții și confecții metalice, emise prin Ordinul MMPS nr.56/1997 (cod 42);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton armat, emise prin Ordinul MMPS nr. 136/1995 (cod7);
- Norme specifice de protecția muncii pentru manipularea, transportul prin purtare cu mijloace mecanizate și depozitarea materialelor, emise prin Ordinul MMPS nr. 719/1997 (cod 57);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu completările ei ulterioare;
- HG300/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile;
- HG1091/2006 – *Cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;*
- HG971/2006 – Cerințe minime pentru semnalizare de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG/1146/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă a echipamentelor de protecție;
- HG1048/2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;



- HG1051/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru instalații tehnico-sanitare și de încălzire-edifiția MMPS-1996 și conexe (Anexa 1).

Cerințe privind protecția, siguranța și igiena muncii se respectă în toate etapele de execuție a lucrărilor.

Măsurile de protecție a muncii indicate mai sus nu sunt limitative, ele pot fi completate cu instrucțiuni specifice de către executanți corespunzător tehnologiilor de realizare a lucrărilor.

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor sanitare și termice se face numai de către personalul calificat și autorizat în instalații sanitare. Este interzis să se pună sub presiune instalații neverificate sau instalații provizorii.

b. În conformitate cu Normele Generale de Protecția Muncii, antreprenorii lucrărilor este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punctul de vedere al securității muncii și dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementărilor legale.
- să aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a construcțiilor în condiții de securitate a muncii și să sesizeze clientul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții;
- în mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicată în Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționabilității construcțiilor.

c. Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul când constată deficiente, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea, pentru care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecție a

muncii ce revin furnizorului; in protocol se va specifica si conditiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel incit desfășurarea procesului de producție in condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta;

- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute in documentația tehnică,refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatării construcțiilor.

d. La exploatarea construcțiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse in următoarele acte:

- Legea 90/1996 a protecției muncii;
- Norme generale de protecție a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protecției Sociale (MMPS) nr.578/1996 si Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

Protectia impotriva incendiilor – PSI

- La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din:
 - Legea nr.307/2006- Apararea impotriva incendiilor;
 - Ordinul MAI nr.163/28.02.2007- Norme generale de aparare impotriva incendiilor;
 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118-99;
 - Normativ P188-II/2013- Privind securitatea la incendiu a constructiilor- Partea II- Instalatii de stingere.
- **NORME GENERALE** din 28 februarie 2007 de aparare impotriva incendiilor.

Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiilor se vor respecta in toate etapele de executie a lucrarilor.

In vederea evitarii riscului producerii exploziilor si incendiilor, generatoarele de acetilena folosite la sudura se amplaseaza in spatii ventilate si situate la distanta de minim 10m fata de sursele de caldura sau cabluri si minim 5m fata de butelia de oxigen. Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiilor indicate mai sus nu sunt limitative, ele pot fi completate cu instructiuni specifice de catre executanti corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor.

Retelele si obiectele termice trebuie sa fie verificate in special in ce priveste starea racordurilor, astfel incat la punerea lor sub presiune sa nu apara pericolul de inundatii. Armaturile de izolare trebuie sa fie eficiente si sa inchida etans, permitand izolarea tronsoanelor defecte sau la care se lucreaza.

Lucrarile instalatiilor interioare de incalzire se va face de catre personal calificat si autorizat, in conformitate cu prevederile Normativului I13/2015, dupa insusirea proiectului tehnic (partea scrisa si desenata) de catre acesta.

In cazul in care pe teren apar diferente fata de prezentul proiect, executantul lucrării are obligatia sa solicite asistenta proiectantului pentru gasirea unei solutii tehnice corecte adecvate cazului respectiv.

Daca din anumite motive, beneficiarul lucrării doreste sa schimbe solutia tehnica sau sa inlocuiasca anumite materiale, o va face doar cu acordul proiectantului de specialitate.

Executantul va trebui sa cunoasca tehnologiile de executie a instalatiilor interioare de incalzire puse la dispozitie de catre proiectant prin intermediul caietelor de sarcini ce fac parte

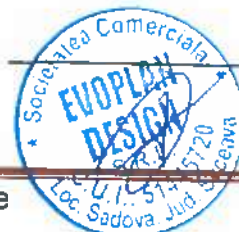
integranta a prezentului proiect. Aceste tehnologii de montaj prezentate in caietele de sarcini nu sunt limitative.

- În timpul execuției se vor respecta:
 - Prevederile in legătura cu execuția conform actelor normative menționate la punctul 1 de mai sus;
 - Normele P.S.I. proprii ale constructorilor și montorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora;
 - Dispozițiile organelor de control.
 - La executia si montajul echipamentelor precum si la intretinerea acestora in cadrul centralei termice se vor respecta Normele specifice de securitate a muncii mentionate in lista anexata la proiect.
 - De asemenea se vor respecta Instructiunile cadru de protectia muncii pentru centralele termice. (inclusiv cele prevazute de producatorii utilajelor si echipamentele aferente).
 - Cerintele privind protectia, siguranta si igiena muncii se respecta in toate etapele privind executarea si exploatarea centralelor termice conform Legii 319/2006, si a normelor metodologice aferente. Conducatorii unitatilor ce realizeaza executarea sau exploatarea centralelor termice au obligatia sa asigure:
 - ◇ Luarea de masuri organizatorice de creare a conditiilor de securitate a muncii;
 - ◇ Realizarea instructajului de protectie a muncii al personalului, la intervale de minimum 30 zile;
 - ◇ Controlul aplicarii si respectarii normelor si masurilor de protectie a muncii;
 - ◇ Verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectie a muncii.
 - Instalatiile cu pericol de accidentare se prevad cu dispozitive de protectie necesare.
 - Operatiile de exploatare se efectueaza numai de personalul calificat, instruit in acest scop.
 - Instructajul va contine si masurile ce se impun pentru manevrele necesare in vederea evitarii unor accidente.
 - Instalatiile vor fi echipate cu dispozitive de protectie necesare in vederea evitarii accidentelor, dublate de dispozitive de avertizare corespunzatoare.
 - Masurile de protectie a muncii indicate nu sunt limitative, ele vor fi completate cu instructiuni specifice de catre executantii si beneficiarii centralelor termice. Acestea vor fi afisate in fiecare centrala termica.
- Beneficiarului ii revin urmatoarele obligatii:
 - Trimiterea in termen legal a eventualelor obiectii, la prezentul proiect;
 - Respectarea obligatiilor ce ii revin din actele normative mentionate la punctul 1, de mai sus, inclusiv procurarea și întreținerea P.S.I. în conformitate cu normativul Departamental și recomandările proiectanților privind obiectul din prezenta documentație.

Întocmit,
ing. Maxim Crășvan Miron



Șef proiect,
arh. Miroti Daniel



CAIET DE SARCINI

STRUCTURA DIN BETON

CUPRINS

1. Obiectul caietului de sarcini.
2. Terasamente
 - 2.1. Generalitati
 - 2.2. Standarde de referinta
 - 2.4. Materiale si produse
 - 2.5. Transport, manipulare, depozitare
 - 2.6. Executia lucrarilor
 - 2.7. Receptia lucrarilor
3. Fundatii din beton armat
 - 3.1. Generalitati
 - 3.2. Standarde de referinta
 - 3.3. Materiale si produse
 - 3.4. Executia lucrarilor
 - 3.5. Receptia lucrarilor
4. Lucrari din beton si beton armat
 - 4.1. Generalitati
 - 4.2. Standarde de referinta
 - 4.3. Materiale si produse
 - 4.4. Transport, manipulare, depozitare
 - 4.5. Executia lucrarilor
 - 4.6. Receptia lucrarilor
 - 4.7. Masuratori si decontare
5. Armaturi pentru betoane armate
 - 5.1. Generalitati
 - 5.2. Standarde de referinta
 - 5.3. Materiale si produse
 - 5.4. Transport, manipulare, depozitare
 - 5.5. Executia lucrarilor
 - 5.6. Receptia lucrarilor
6. Cofraje pentru lucrari executate din beton si beton armat
 - 6.1. Generalitati
 - 6.2. Standarde de referinta
 - 6.3. Materiale si produse
 - 6.4. Transport, manipulare, depozitare
 - 6.5. Executia lucrarilor
 - 6.6. Receptia lucrarilor
 - 6.7. Masuratori si decontare
 - 6.8. Decontarea lucrarilor



1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Prezentul Caiet de sarcini se aplica la executia, controlul si receptia constructiilor din beton ce fac parte din investitie.

Executia, receptia, depozitarea, atât în uzina cât si pe santier, transportul, ambalarea, montajul, vopsitoria si finisajul constructiei vor respecta prevederile standardelor, normativelor si instructiunilor tehnice in vigoare si prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Prezentul Caiet de sarcini nu suplineste prevederile normativelor in vigoare ci le completeaza si precizeaza anumite detalii si modul de interpretare.

Respectarea prevederilor normativelor in vigoare si a prezentului Caiet de sarcini, este obligatorie si constituie baza receptiei provizorii si definitive a unor parti din lucrare sau a ansamblului ei.

Furnizorul(executantul) va face instructajul necesar cu întregul personal de executie, în uzina si pe santier, referitor la proiect, normative, instructiuni tehnice si prezentul Caiet de sarcini în asa fel încât fiecare din cei ce contribuie la realizarea lucrarii sa cunoasca perfect sarcinile ce le revin în respectarea conditiilor tehnice de calitate a lucrarii.

In scopul asigurarii calitatii lucrarii, furnizorul poate completa prezentul Caiet de sarcini cu alte prevederi pe care le va considera necesare, în vederea realizarii corecte a elementelor constructive.

2. TERASAMENTE

2.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru lucrarile de terasamente, constand din sapaturi, incarcarea in mijloacele de transport, transportul, imprastierea, nivelarea si compactarea pamantului, efectuate pentru realizarea fundatiilor.

CONCEPTE DE BAZA

La acest proiect executarea lucrarilor de terasamente se face in cea mai mare parte mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibila sau nu este justificata.

Sapatura se va executa fara sprijiniri, fiind prevazute taluze verticale si inclinate.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Eventulele neconcordante între situatia luata in considerare in proiect - pe baza studiului geotehnic si specificata pe planurile de fundatii - si constatările contractorului la executia sapaturilor, in ceea ce priveste stratificatia terenului de fundare, obstacolele intalnite (umpluturi locale, canalizari vechi, etc.) vor fi semnalate consultantului pentru stabilirea masurilor corespunzatoare. In astfel de situatii nu se va continua lucrul fara acordul scris al consultantului.

2.2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

STANDARDE ROMANESTI

- STAS 6054-77 Terenul de fundatie. Adancimi de inghet.
- STAS 2745-69 Terenul de fundatie. Urmărirea tasării constructiilor.
- STAS 9824/0-74 Trasarea constructiilor. Prescriptii generale.
- STAS 9824/1-87 Trasarea constructiilor.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUTIE

- C. 169-86. Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.
- C. 16-79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.
- C. 56-75. Verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatiile aferente.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

- Ordin IGSIC nr. 8/07.11.1981 referitor la incercarile de laborator pentru verificarea compactarii terenului.

2.3. MATERIALE SI PRODUSE

Materiale :

- balast;
- nisip si pietris;
- pamant pentru umplutura.

2.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul pamantului se va face cu autobasculante incarcate cu mijloace mecanizate.

Depozitarea pamanturilor necesare pentru umplutura se va face in imediata apropiere, dar la o distanta de cel putin 4 m de coronamentul sapaturii.

Depozitarea rezultatelor defrisarilor, curatirii terenului si a pamantului excedentar se va face in locurile pentru care s-a obtinut avizul beneficiarului sau al primariei.

2.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Inaintea executarii sapaturilor pentru fundatii se va stabili daca exista instalatii ingropate apartinand retelelor edilitare publice sau interioare.

Daca executia sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor retele de instalatii subterane existente, executarea propriu-zisa a lucrarilor va incepe numai dupa obtinerea avizului de sapatura.

Dezafectarea, sau mutarea, retelelor de instalatii subterane se va face numai cu acordul consultantului si acordul scris al administratorului retelei respective.

Se va asigura prin rigole amplasate pe conturul incintei excavate posibilitatea colectarii apelor pluviale si a celor din panza freatica pe tot timpul executiei betoanelor amplasate sub nivelul terenului existent.

Sapaturile executate cu excavatorul nu vor depasi profilul proiectat al sapaturii.

Ultimii 20 - 30 cm deasupra cotei inferioare a profilului sapaturii se vor executa manual.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi se vor executa urmatoarele operatiuni pregatitoare:

- defrisarile plantatiei existente pe amplasament;
- curatirea si amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale.

Gropile care raman, in afara amplasamentului obiectivului, dupa scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamant compactat.

Inainte de executia lucrarilor de sapaturi se va face trasarea prin fixarea, conform proiectului, a pozitiei constructiei pe amplasamentul proiectat, de catre proiectantul general.

EXECUTIA LUCRARILOR DE SAPATURA

Se atrage atentia ca in timpul lucrarilor de sapatura se va realiza si o sortare a pamantului care trebuie pastrat pentru realizarea umpluturilor.

Pentru mentinerea stabilitatii malurilor, terenul din jurul sapaturii trebuie sa nu fie incarcat si sa nu sufere vibratii.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita la o distanta de minim 2 m de marginea gropii de fundare.

Contractorul va lua masuri de inlaturare rapida a apelor provenite accidental si impotriva surparii malurilor.

Cota de fundare si natura terenului de fundare constituie faza determinanta, care trebuie receptionate si consemnate de Proiectant si Geotehnician, cu specificarea masurilor suplimentare eventual necesare.

EXECUTIA LUCRARILOR DE UMPLUTURI

Umpluturile compactate in jurul fundatiilor, se vor executa cu mecanizare mica.

Este interzisa realizarea umpluturilor din pamanturi avand caracteristici de maluri, prafuri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari, etc.

PROTECTIA LUCRARILOR

In cazul unei umeziri superficiale, datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea lucrarilor de executare a betonului de egalizare, iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi si grosimea sa va fi compensata cu beton de egalizare.

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977;
- Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977;
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977;
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de Ministerul Comertului si Industriilor cu ordinul 1233/D/1980.

Se interzice cu desavarsire focul in sapaturile cu pereti sprijiniti, fie pentru dezghetarea pamantului, fie pentru incalzirea muncitorilor.

Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrarile de terasamente.

2.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se va verifica intreaga trasare.

Se va verifica daca stratul de pamant vegetal a fost recuperat dupa decapare si a fost depozitat corespunzator, in vederea unor noi utilizari.

Deficientele constatate la lucrarile de terasamente se vor consemna in Procesul verbal de lucrari ascunse impreuna cu masurile de remediere aplicate conform indicatiilor consultantului.

TOLERANTE ADMISIBILE

Tolerante la trasarea constructiei, pentru lungimi:

- Lungime constructie (m): 25
- Tolerante: ± 2 cm.
- Pentru unghiuri tolerantele de trasare sunt $\pm 1^\circ$.
- Toleranta admisa pentru reperul de cota $\pm 0,00$ este ± 1 cm.

Abaterile admise fata de gradul de compactare prevazut in proiect si specificatiile tehnice sunt:

Tipul de lucrare	Abaterea medie	Abatere minima
• sistematizare vertical	10%	15%
• in jurul fundatiilor	5%	8%

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

La terminarea lucrarilor de sapaturi pentru fundatii se vor verifica pentru fiecare ax in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu cele din proiect.

Se vor verifica "Procesele verbale de lucrari ascunse" semnate de consultant (pentru beneficiar), contractor si de proiectant (daca firma de consultanta este alta decat proiectantul) referitoare la modificarile introduse fata de prevederile initiale ale proiectului si specificatiilor tehnice.

Se va verifica daca lucrarile executate se inscriu in limitele de toleranta admisibile, conform specificatiilor tehnice.

REMEDIERI

Consultantul impreuna cu proiectantul, va decide, in cazul unor nerespectari ale prevederilor din proiect si a prezentelor specificatii, care sunt masurile de remediere, locale sau de mai mare intindere, in functie de natura si amploarea deficientelor constatate.

Costurile presupuse de eventualele lucrari de remediere vor fi integral suportate de contractor.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La incheierea lucrarilor si remediilor necesare, se va intocmi intre contractor si consultant un proces verbal de receptie finala a lucrarilor executate.

3. FUNDATII DIN BETON ARMAT

3.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Fundatiile izolatie elastic se vor realiza din talpa si cuzineta armati beton clasa C16/20
Betonul de egalizare sub fundatii se va realiza din beton clasa C12/15.

3.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI DE EXECUTIE

- STAS 3300/1; 2-85. Teren de fundare. Principii generale.
- STAS 11100/1-77. Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului.
- STAS 10101/20-90. Incarcari date de vant.
- STAS 10107/0-76. Calculul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si precomprimat.
- STAS 9824/0-74. Trasarea constructiilor. Prescriptii generale.
- STAS 9824/1-87. Trasarea constructiilor.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUTIE

- C. 16-79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- C.140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.
- C. 56-85. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

- P.100-92. Normativ pentru proiectarea antisismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale.
- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.
- Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977.
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/d/1980.

3.3. MATERIALE SI PRODUSE

PRODUSE

Clasa de beton pentru fundatii va fi C12/10; C16/20; dar acest beton trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii suplimentare de calitate:

Calitatea betoanelor va fi garantata de fabricantul acestora prin procedurile legale (certificat de calitate si probe luate in statia de betoane). Avand in vedere ca distanta fata de statia de betoane este mai mare de 2 km. este obligatorie luarea de probe de betoane in momentul premergator turnarii. Probele vor fi transferate unui laborator atestat de MLPAT.

ACCESORII

Armaturile pentru radier si fundatii vor fi executate conform specificatiilor din capitolul 5. "Armaturi pentru betoane armate".

Cofrajele pentru radier si fundatii vor fi executate conform specificatiilor din capitolul 6. "Cofraje pentru lucrari executate din beton si beton armat".

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Livrarea, transportul, manipularea, depozitarea materialelor, produselor si accesoriilor se face conform specificatiilor din "Transport, manipulare, depozitare", din capitolul lucrari pentru betoane.

3.4. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Obtinerea acordului scris al beneficiarului care precizeaza ca terenul este liber de retele subterane.

Trasarea fundatiilor se face prin predarea de catre proiectantul general a axelor de referinta ale constructiilor.

Se vor respecta masurile de protectie anticoroziva prin utilizarea cimenturilor, a betoanelor si a straturilor de acoperire indicate in proiect si in specificatii.

Fundatiile (grinzi de fundare) se vor turna fara intreruperi. Daca din diverse cauze aceasta conditie nu poate fi respectata se vor executa rosturi verticale, amplasate cu avizul proiectantului sau Consultantului.

Turnarea betonului sub apa nu este admisa.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de inceperea lucrarilor de executie a fundatiilor se vor face verificarile si receptionarea lucrarilor de terasamente necesare pentru realizarea fundatiilor.

Avand in vedere ca o buna parte a fundatiilor se toarna in cofraj de pamant, este necesar ca anterior turnarii sa fie verificata vizual stabilitatea taluzelor verticale.

EXECUTIA LUCRARILOR

Operatiunile tehnologice de executie a fundatiilor se vor desfasura pe baza precizarilor din capitolele aferente lucrarilor necesare pentru realizarea fundatiilor:

- turnarea stratului de beton de egalizare (min. 10 cm);
- montarea cofrajelor;
- asezarea armaturilor (la fundatiile din beton armat) si a distantierilor pentru obtinerea stratului de acoperire si a distantelor dintre plasele de armare;
- dispunerea si verificarea pozitiei carcasi de buloane de ancoraj;
- turnarea betonului;
- decofrarea fundatiilor;
- verificarea tolerantelor de executie a fundatiei.

CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR

Inaintea turnarii betoanelor se face verificarea eliminarii tuturor corpurilor straine strecurate in cofraj.

Dupa terminare turnarii si a prizei betonului se va acoperi suprafata cu materiale care sa impiedice evaporarea rapida si care sa permita udarea periodica a betonului si protectia contra inghetului. Durata si intervalul de udare se aleg din prescriptii functie de clasa betonului si conditiile meteo.

si amploarea deficientelor constatate. Costul lucrarilor de remediere va fi integral suportat de Contractor.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

Inaintea betonarii se incheie un proces verbal de FAZA DETERMINANTA care confirma corectitudinea asezarii armaturii in radier, fundatii izolate si grinzi de fundare si a mustatilor pentru pereti si stalpi, precum si a buloanelor de ancoraj necesare stalpilor metalici.

La terminarea lucrarilor de fundatii se face receptia lucrarilor, in conformitate cu "programul de control" aprobat de ISCLPUAT dar si de o comisie din care fac parte reprezentantul beneficiarului (Consultantul), Contractorul si Proiectantul (daca acesta este alta firma decat Consultantul) si se incheie un proces verbal care se inscrie in Registrul de Procese Verbale.

Eventualele remedieri efectuate se consemneaza intr-un alt proces verbal incheiat intre aceiasi participanti.

4. LUCRARI DIN BETON SI BETON ARMAT

4.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind executia lucrarilor, conditii de livrare, transport, manipulare si punere in opera si conditii de receptionare a lucrarilor din beton si beton armat.

Executia lucrarilor de beton si beton armat se va face cnform "C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat", prezentele specificatii tehnice cuprinzand completari si particularizari ale prevederilor "C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat" la constructiile care fac obiectul contractului.

Specificatiile pentru armaturile cu care se alcatuiesc elementele din beton armat se cuprind la capitolul 5. "ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE"

Specificatiile privind cofrajele pentru turnarea elementelor din beton armat se cuprind la cap.6."COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTATEDIN BETON SI BETON ARMAT

CONCEPTE DE BAZA

La acest contract toate elementele din beton si beton armat se executa monolit.

La acest contract betoanele pentru structura se prepara in statii de betoane specializate si autorizate.

Cu acordul Consultantului, Contractorul va putea prepara betonul de egalizare in santier, caz in care se vor respecta toate prevederile normativelor in vigoare privitoare la verificarea conditiilor de preparare, punere in opera si receptie.

ELEMENTE DE PROIECTARE. CLASA SI COMPOZITIA BETONULUI

Clasa betonului pentru fiecare categorie de elemente in parte este cea specificata in piesele desenate si in prezentul caiet de sarcini ale proiectului.

MOSTRE SI TESTARI

Calitatea betoanelor puse in opera se va aprecia pe baza concluziilor analizelor efectuate si a rezultatelor aprecierii calitatii betonului consemnate intr-un proces verbal incheiat intre Contractor si reprezentanti Beneficiarului.

Contractorul este obligat sa faca urmatoarele determinari privind calitatea betonului proaspat pentru fundatii:

<u>Caracteristicile betonului proaspat</u>	<u>Limitele de variatie admise</u>
Lucrabilitate - tasare medie 1.....4 cm	± 1 cm
-tasare medie 5....12 cm	± 2 cm
-tasare medie > 12 cm	± 3 cm
-grad compactare mediu	±0,5 cm

Temperatura: - t exterioara, minima, pentru turnare fara masuri de protectie termica + 5 C.

Daca repetarea primei determinari nu se inscrie in limitele mentionate in tabelul de mai sus, se vor efectua inca doua determinari. Daca valoarea medie a celor trei determinari nu se inscrie in limitele admise conform aceluiasi tabel de mai sus, betonul nu se va pune in opera.

Pentru determinarea rezistentei la compresiune se vor face, de catre un Laborator atestat de MLPAT, ca medie pe trei serii de trei cuburi, incercarile prevazute de Legislatia in vigoare, pe betonul intarit la 28 zile. Probele se iau din betonul adus la santier.

Probele vor fi prelevate, confectionate, pastrate si incercate conform prevederilor legislatiei in vigoare. Se poate considera ca este asigurata realizarea clasei de beton prevazuta, daca rezistenta evaluata pentru varsta de 28 zile, pe baza mediei cuburilor confectionate in cadrul unui schimb si majorata cu 20 % este cel putin egala cu rezistenta betonului prevazut in proiect.

4.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

- STAS 7009-79. Tolerante in constructii. Tehnologii.
- STAS 8600-79. Tolerante in constructii.
- STAS 10.265-75. Tolerante in constructii. Calitatea suprafetei.
- STAS 10.265/1-84. Tolerante in constructii. Suprafata betonului aparent.
- STAS 1759-80. Incercari pe betonul proaspat.
- STAS 1275-81. Incercari pe betonul intarit.
- STAS 388-80. Ciment Portland.
- STAS 1500-78. Cimenturi cu adaosuri.
- STAS 3011-83. Cimenturi hidrotehnice.
- STAS 790-76. Apa pentru amestecuri la betoane si mortare.

NORMATIVE DE EXECUTIE A LUCRARILOR

- C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.
- C16-84. Normativ pentru lucrari pe timp friguros.
- C149-87. Instructiuni tehnice pentru remedierea defectelor la elementele de beton armat.
- C56-85. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- C26-85. Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive.
- C117-70. Instructiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat.

ALTE PRESCRIPTII

- C122-89. Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea lucrarilor de constructii cu beton aparent cu parament natural.
- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.
- Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate de Decretul Consiliului de Stat 290/1977.
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977.
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul 1233/D/1980.

4.3. MATERIALE SI PRODUSE

CIMENTURI

Ciment Portland (CEM I) – 32.5R; 42.5R;

AGREGATE (se lasa la latitudinea Fabricantului de beton)

Nisip cu granulatia 0.....7 mm.

Pietris si piatra sparta cu granulatia 7.....15 mm

Pietris si piatra sparta cu granulatia 30.....70 mm

Agregate mari la betoane simple, cu granulatia 30....70 mm.

ADAOSURI

Apa pentru prepararea betoanelor nu trebuie sa contina ingrediente ca produse chimice, resturi vegetale, argila, praf, etc.

Plastifianti de tipul DISAN-A sau altul similar.

Superplastifianti de tipul FLUBET sau altul similar.

Accelerator de priza, clorura de calciu.

PRODUSE

Beton clasa C8/10

Beton clasa C20/25

4.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Pentru transportul betonului la punctele de punere in opera se folosesc: pompe si/sau palnie pentru piloti si autobetoniere.

Transportul betoanelor cu tasarea mai mare de 5 cm. se va face cu autoagitatoare, iar transportul betoanelor cu tasarea de max. 5 cm. se va face cu autobasculante cu bena.

Durata maxima de transport cu autoagitatoare fara utilizarea de aditivi intirziatori de priza (minute), temperatura beton (°C) ciment marca < 35 ciment marca > 40.

> 30	45'	30'
10 - 30	60'	45'
5 - 10	90'	60'

Pentru transportul cu autobasculanta timpii se reduc cu 15'.

4.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Pentru asigurarea calitatii betoanelor, acestea se vor prepara prin malaxare si dozare gravimetrica a componentelor, in fabrici specializate.

Furnizorul de betoane va asigura in mod obligatoriu respectarea retetelor de preparare si va insoti fiecare transport de beton cu certificate care sa ateste clasa betoanelor livrate si caracteristicile de lucrabilitate.

OPERATIUNI PREGATITOARE

- Inainte de inceperea operatiunilor de turnare a betonului se va verifica in mod obligatoriu: dimensiunile, integritatea, stabilitatea, etansietatea si starea de curatire a cofrajelor;
- gradul de curatire al armaturilor pentru asigurarea aderenței cu masa de beton;
- respectarea toleranțelor prescrise pentru cofraje si armaturi in vederea asigurării posibilitatilor de turnare si vibrare corecta a betoanelor;
- realizării toleranțelor finale prescrise pentru elementele care urmeaza a se turna;
- asigurării stratului de beton prescris pentru protejarea armaturilor.

TURNAREA BETONULUI

Turnarea betonului se realizeaza cu mijloace mecanice cu transport continuu (pompa de beton stabila, autopompa, pompa de nivel cu brat pliabil) in functie de dotarea contractorului, conform celor stabilite prin proiect.

Inaltimea de cadere libera a betonului in cofraj, in scopul evitarii segregării, nu trebuie sa fie mai mare de 0,5 m. Betonul trebuie raspandit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 40 cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Tasarea betonului proaspăt nu va depasi 12 cm. pentru betoanele fara aditivi sau cu aditivi plastifianti si 18 cm pentru betonul preparat cu aditivi superplastifianti.

Inainte de inceperea pomparii betonului, conductele de pompare vor fi amorstate cu lapte de ciment. Pentru pompe si autopompe de beton partea fina (cimentul si agregate sub 0,2 mm) trebuie sa fie intr-o proportie minima de 350 kg/mc, iar granulatia maxima a agregatelor sa nu depaseasca 1/3 din diametrul conductei.

In scopul imbunatatirii plasticitatii se adauga plastifianti. Pentru stabilirea tipului de plastifiant se va cere aprobarea consultantului.

Procesul de pompare trebuie sa se desfasoare continuu, fara intreruperi care favorizeaza blocarea betonului in conducte.

ROSTURI DE LUCRU

In masura in care este posibil se vor evita rosturile de lucru prin executia lucrarilor de betoane fara intrerupere pe nivelul respectiv.

Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor poate fi stabilita, de acord cu consultantul, stabilindu-se si modul de tratare al suprafetei betonului din rost.

Inainte de turnarea betonului in rosturi, suprafata rostului va fi curatata si spalata cu apa.

COMPACTAREA BETOANELOR

Pentru ca betonul sa umple complet forma in care este turnat si sa nu ramana goluri sau pungi cu aer, se utilizeaza compactarea mecanica a betonului prin vibrare.

Se vor folosi vibratoare de interior (pervibratoare)

Vibrarea nu se poate aplica decat betoanelor vartoase sau betoanelor semiplastice, cele cu consistenta mai redusa segregand sub actiunea vibrarii.

Durata de vibrare a betonului este intre 5...30 secunde, functie de gradul de lucrabilitate L.

Distanta intre doua pozitii succesive ale vibratorului va fi cuprinsa intre 25 ... 50 cm la betoanele vartoase si 50 ... 100 cm. la betoanele semiplastice.

DECOFRAREA BETOANELOR

Indepartarea cofrajelor se face dupa o durata de timp suficienta ca betonul sa aiba rezistenta necesara pentru a nu se produce deformatii sau fisuri dupa decofrare.

Termenele minime recomandate pentru decofrare sunt prevazute in "Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat".

Decofrarea constructiilor se va face prin slabirea penelor de cofrare.

Cofrajele si sustinerile se vor demonta cu alat mai tarziu cu cat este mai mare raportul intre sarcina care revine elementului imediat dupa decofrare si sarcina totala la care a fost calculat elementul respectiv.

TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pe timp uscat si calduros, suprafetele libere ale betonului vor fi stropite cel putin de doua ori pe zi, dupa ce, in prealabil, se acopera cu rogojini sau alt material protector termic si care poate mentine umiditatea. Udarea se va face prin pulverizarea apei astfel ca betonul sa nu fie spalat inainte de a se fi intarit suficient. Stropirea betoanelor se va face cel putin 7...14 zile.

Lucrarile de betoane nu se vor incepe daca temperatura exterioara este sub -5°C , iar in cazul lucrarilor in curs de executie, se vor lua masuri ca betonul sa se intareasca si sa atinga rezistentele necesare fara sa sufere din cauza inghetului.

Protejarea betonului pe timp friguros se va realiza prin:

- conservarea caldurii acumulate prin incalzirea materialelor componente si pastrarea caldurii exotermice prin acoperirea betonului cu materiale termoizolatoare;
- betonului cu aer cald, abur sau cu aparate electrice;
- turnarea betonului in spatii mari, incalzite, realizate prin constructii pentru inchideri pariale si folosind pentru rest constructia definitiva gata executata;
- utilizarea acceleratoarelor de priza.

Curatirea si prelucrarea suprafetelor de beton turnat se executa de obicei inainte de intarirea completa a betonului.

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977
- Normele Generale de protectia impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977

- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr. 18/N/ din 18 iulie 1976, art. 46-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20).

4.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Verificarea calitatii materialelor componente si a betoanelor se va face in conformitate cu prevederile cuprinse in "Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat".

Receptia structurii de rezistenta se face pe intreaga constructie si pe parti de constructie, in functie de prevederile Programului de Control stabilit de comun acord intre Proiectant, Beneficiar si Contractor.

Receptia are la baza examinarea directa efectuata de cei trei factori pe parcursul executiei. Daca Consultantul, ca reprezentant al Beneficiarului pentru urmarirea calitatii executiei este aceeaasi firma care a proiectat lucrarea atunci toate actele prevazute prin Planul de Control vor fi semnate de Consultant si de Contractor.

TOLERANTE ADMISIBILE

Abaterile limita admisibile pentru elementele din beton si beton armat sunt cele de mai jos, in afara cazurilor cind prin proiect se prescriu tolerante speciale:

Fundatii

- lungime si latime (L,l)	±20mm
- inaltime (H)	±20mm (H<2m), ±30mm (H>2m)
- inclinarea suprafetei	
* fata de verticala	±16mm
* fata de orizontala	±20mm

Stalpi

- inaltime (H)	±16mm (H<3m), ±20mm (H=3...6m) ±25mm (H>6m)
- dimensiuni sectiune (Lxl)	± 5mm (L<50cm), ±8mm (L>50cm)

Pereti

- lungime, inaltime (L,h)	±16mm (L<3m), ±20mm (L=3...6m) ±25mm (L>6m)
- grosime (G)	± 3mm (G<10cm), ±5mm (G>10cm)

Grinzi

- lungime (L)	±16mm (L<3m), ±20mm (L=3...6m) ±25mm (L>6m)
- dimensiuni sectiune (Lxl)	± 5mm (L<50cm), ±8mm (L>50cm)

Placi

- lungime, latime (L,l)	±16mm (L<3m), ±20mm (L=3...6m) ±25mm (L>6m)
- grosime (G)	± 3mm (G>10cm), ±5mm (G>10cm)

Se admit urmatoarele defecte in ceea ce priveste aspectul si integritatea elementelor de beton si beton armat:

- defecte de suprafata (pori, segregari superficiale sau denivelari locale), avand adancimea de maximum 1 cm, cu suprafata de maxim 400 cmp/defect, totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la cel mult 10 % din suprafata fetei elementului pe care sunt situate.
- defecte in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari), avand adancimea pana la armatura, cu lungimea de maximum 5 cm, totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 5 % din lungimea muchiei respective.

Defectele admisibile, enumerate mai sus, nu se inscriu in procesul verbal care se intocmeste la examinarea elementelor dupa cofrare. Daca elementele respective nu se tencuiesc ele vor fi remediate conform cap. "Remedieri" care va urma.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se vor verifica:

- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa privind: cofrajele, armarea, calitatea betonului;
- constatarile consemnate in cursul executiei de catre Beneficiar si Consultant, de catre serviciul Tehnic si Verificare a Calitatii al Contractorului, precum si de alte organe de control;
- confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a masurilor de remediere prevazute in diferitele documente examinate.

Se va efectua o verificare directa privind:

- aspectul elementelor de constructie dupa decofrare;
- dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente in raport cu prevederile proiectului;
- incadrarea in abaterile limita admisibile conform cu prevederile prezentelor specificatii tehnice.

REMEDIERI

Se vor adopta in functie de amploarea si natura defectiunilor, pe baza deciziei Consultantului, urmatoarele tipuri de solutii pentru remedieri:

- rebetonare cu mentinerea armaturilor;
- chituire;
- amorsare si completare;
- injectare;
- injectare si placare (consolidare).

De la caz la caz Consultantul impreuna cu Proiectantul pot prescrie si alte solutii decat cele mentionate mai sus.

Chituirea se va face cu pasta de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet) sau cu chit epoxidic.

Amorsarea se va face cu chit epoxidic sau pasta de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet), iar completarile se vor face cu mortar epoxidic sau mortar si beton de ciment.

Solutia de amorsare si completare se va adopta pentru goluri in sectiune si segregari.

Injectarile se vor face cu pasta de ciment, rasina epoxidica sau chit.

Injectarea cu placare se va face cu chit epoxidic armat cu tesatura din fire de sticla.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor receptia finala se va face de o comisie formata din reprezentantul Beneficiarului (Consultantul), Contractorul si Proiectantul (in conformitate cu graficul din Programul de Control).

Daca firma de proiectare indeplineste si functia de Consultant atunci la toate fazele determinante stabilite prin Programul de Control, inclusiv receptiile partiale si cea finala, aceasta va reprezenta si Beneficiarul.

La solicitarea Beneficiarului, armarile fiecarei etape pot fi considerate Faze determinante, dar oricum ele vor fi receptionate detaliat ca lucrari ascunse.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna in "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor".

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

4.7. MASURATORI SI DECONTARE

Masuratorile cantitatilor de lucrari se vor face pe baza geometriei elementelor din proiect. Decontarea lucrarilor se va face pe baza preturilor unitare stabilite prin articolele de deviz aprobate.

In general, nu sunt admisibile modificari de solutii in ceea ce priveste calitatea betonului utilizat si nici a conditiilor de calitate fata de prevederile din proiect.

Daca, in situatii de exceptie din motive intemeiate, Contractorul solicita modificarea calitatii betonului, a clasei de beton utilizate sau a altor elemente ce se precizeaza in prezentele specificatii tehnice sau in proiect, solicitarea se va face in scris catre Consultant, insotita de toate detaliile noi propuse rezultate din modificare si toate calculele din care sa rezulte ca nu se modifica conditiile stabilite prin proiect si prezentele specificatii.

5. ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE

5.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind confectionarea si montajul armaturilor la betoane armate.

CONCEPTE DE BAZA

La acest obiect betonul armat se va executa exclusiv cu armatura din otel beton OB 37, PC 52 si BST500C.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Toate detaliile si specificatiile privind alcatuirea si asamblarea armaturilor la elementele de beton armat au fost cuprinse in proiect, obligatia Contractorului fiind aceea de a respecta cu strictete detaliile de alcatuire, dimensiunile si calitatea armaturii conform proiectului.

5.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

- STAS 438/1-80. Otel beton rotund neted si cu profil periodic.
- STAS 889-76. Sarma moale de otel.

- Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta, indicativ ST 009/2011

NORMATIVE DE EXECUTIE A LUCRARILOR

- C28-83. Instructiuni tehnice privind sudarea armaturilor de otel beton.
- C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.

5.3. MATERIALE SI PRODUSE

MATERIALE

Otel beton rotund neted si cu profil periodic, conform STAS 438/1-80.

Armaturi pentru beton BST500C, OB37 conform ST 009/2011.

ACCESORII

Sarma moale de legat, conform STAS 889-76.

5.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Otelurile pentru beton armat se livreaza sub forma de :

- colaci pentru $\varnothing < 12$ mm (loturi de 1,8 - 3,0 tone);
- bare pentru $\varnothing > 12$ mm (loturi de 1,0 - 2,5 tone);

Manipularea loturilor si pachetelor de armaturi se executa cu macaraua turn, portal sau automacara cu capacitatea de ridicare de 5 tf. si dispozitive de manipulare.

Depozitarea otelului beton se face pe diametre si calitati de otel.

La depozitarea pe durata mai mare (1 an) stivele se protejeaza contra intemperiilor cu foi de carton asfaltat, folii de masa plastica etc.

Se va asigura evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea otelurilor beton si murdarirea acestora cu pamant sau alte materiale.

5.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Confectionarea armaturilor se poate realiza pe santier sau in ateliere.

Inadirile prin sudura ale barelor de otel beton se vor executa de sudori specializati in sudarea otelurilor beton.

OPERATIUNI PREGATITOARE

La ridicarea armaturilor din depozit se va verifica diametrul barelor, certificatele si datele necesare stabilirii calitatii otelurilor beton.

Inainte sau dupa operatiunea de indreptare otelul beton se curata de rugina, pete de ulei, praf, etc., prin frecare cu peria de sarma sau prin alte procedee de decapare.

Inainte de inceperea operatiunilor de montare a armaturilor se curata cofrajele.

Curatarea cofrajelor se face prin spalare cu furtunul, maturare si suflare cu aer comprimat.

EXECUTIA LUCRARILOR

La montarea armaturilor se vor respecta cu strictete prezentele specificatii, prevederile din proiect si cele din STAS 438/1-80 referitoare la distantele minime admise intre armaturi pentru asigurarea unei betonarii corespunzatoare.

La elementele orizontale (radier), care se compacteaza prin vibrare, se va asigura prin pozitionarea armaturilor de la partea superioara posibilitatea introducerii vibratorului intre barele de armatura.

In situatiile cind nu se poate aproviziona santierul cu bare de armatura de diametrele prevazute in proiect, inlocuirea lor cu bare de alte diametre este permisa numai cu acordul Consultantului.

Regula de mai sus este valabila si in cazurile cand lungimile insuficiente ale barelor de armatura disponibile pe santier cer inadirii suplimentare sau in alte pozitii decat sunt prevazute in proiect.

In situatiile cand grosimea acoperirii cu beton a armaturilor nu rezulta implicit din dimensiunile etrierilor sau din cote date in proiect se va respecta STAS 10107/0-90, cap.6.1. Se atrage atentia in mod special, sub acest aspect, ca prevederile din STAS 438/1-80 nu sunt actualizate in corelare cu cele din STAS 10107/0-90 care sunt cele obligatorii.

Nu sunt admise tolerante negative la grosimile acoperirii cu beton a armaturilor si la distantele minime intre barele de armatura.

Se va avea grija sa se prevada cate un distantiere la fiecare 1 mp. de plasa, prin capre de otel beton dispuse la 100 cm. pentru partea superioara a placilor.

Legarea armaturilor este obligatorie la toate incrucisarile armaturilor pentru a asigura efectul spatial de plasa sau carcasa si pentru pozitionarea corecta.

Legarea nodurilor se face, de regula, cu doua fire de sarma neagra \varnothing 1 - 1,15 mm (conform STAS 889-76).

Plasele din placi si pereti se leaga in mod obligatoriu pe intreg conturul pe cel putin doua rinduri de noduri.

Pozitia inadirilor armaturilor, este precizata in proiect. Modificarea acestor pozitii se face cu acordul Consultantului si al Proiectantului

Armarea fundatiilor se executa in urmatoarea ordine:

- se curata stratul de beton de egalizare;
- dupa fasonare, se aseaza armatura in pozitia prevazuta in proiect;
- se pozitioneaza puricii, avand in vedere asigurarea corecta a acoperirii cu beton a armaturilor.
- se leaga armatura.

CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR

Pentru asigurarea aderenței la suprafețele în contact ale armaturilor și masei de beton se vor respecta măsurile de curățire indicate la "OPERATIUNI PREGATITOARE".

CONDITIILE DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse in acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977;

- Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor , aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977;
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977;
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr. 18/N/din 18 iulie 1976, art. 45-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20).

In timpul confectionarii armaturii se vor lua masuri de protectie la toate utilajele cu piese in miscare, precum si pentru prevenirea lovirii din manipulari, indoiri, fasonari, etc.

Pentru evitarea accidentelor in timpul lucrului se vor respecta regulile de tehnica securitatii muncii specifice locului de munca si utilajelor tehnologice folosite.

Prevederile cuprinse la cap. "CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR" nu sunt limitative si pot fi completate in functie de situatia locala sau de conditiile generale.

5.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Armatura din elementele de beton, pentru a conlucra cat mai bine cu betonul, trebuie sa realizeze o carcasa spatiala .

La receptia lucrarilor se va verifica in ce masura se satisfac cerintele cuprinse la "EXECUTIA LUCRARILOR".

TOLERANTE ADMISIBILE

Abateri limita la montarea armaturii:

Elementul	Distanța între axele barelor	Grosimea stratului de acoperire
- fundatii	+ 10 mm	+ 10 mm
- pereti	+ 5 mm	+ 3 mm
- stilpi si grinzi	+ 3 mm	+ 3 mm
- placi	+ 5 mm	+ 2 mm
- între etrieri	+ 10 mm	-

Abateri la dimensiuni pentru lungimea partiala sau totala a armaturii:

- lungime < 1m	± 5 mm
- lungime 1...10 m	± 20 mm
- lungime > 10 m	± 30 mm

Abateri la lungimea de suprapunere la inadirea prin petrecere: $\pm 3d$ (d =diametrul armaturii)

Abateri ale pozitiei armaturii fata de prevederile din proiect (in lungul elementelor): ± 50 mm.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

In vederea receptionarii lucrarilor de armare se verifica, inainte de turnarea betonului:

- certificatele de calitate a armaturilor folosite;
- respectarea tolerantelor si abaterilor permise conform prezentelor specificatii tehnice;
- gradul de curatire a cofrajului;
- starea armaturii din punct de vedere al asigurarii aderenței si formei geometrice corecte, conform prevederilor si detaliilor din proiect ;
- imbinariile sudate si legaturile dintre armaturi;

- montarea corecta a armaturilor la cotele prevazute in proiect (distante intre armaturi, etrieri, distante fata de cofraj).

In timpul turnarii betonului se vor face verificari pentru a nu se produce deformatii datorita turnarii si vibrarii betonului.

REMEDIERI

Consultantul va putea decide, in functie de natura si amploarea defectiunilor constatate, intreprinderea unor masuri de remediere locala sau de mai mare amploare, solutiile de remediere trebuind obligatoriu sa fie aprobate si de Proiectant.

Inainte de turnarea betonului se iau masuri de inlocuire sau dublare a elementelor

Se refac legaturile sau sudurile desprinse.

In timpul turnarii si vibrarii betonului se iau masuri, daca este cazul, de corectare a deformatiilor constatate.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor de armare se efectueaza receptia de catre Contractor prin serviciul sau de control tehnic si de catre consultant. Se atrage atentia ca anumite zone de armare, (toate, la solicitarea Beneficiarului) pot fi faze determinante.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna in "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse".

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

6. COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTAT DIN BETON SI BETON ARMAT

6.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru confectionarea, montarea si demontarea cofrajelor pentru lucrarile executate din beton si beton armat in infrastructuri.

CONCEPTE DE BAZA

Cofrajele utilizate vor trebui sa satisfaca urmatoarele cerinte:

- Rezistenta si rigiditate la incarcari care le revin din greutatea si impingerea betonului si din circulatie si depozitari in timpul executiei;
- Exactitate in privinta redarii corecte a geometriei elementelor din beton si beton armat, conform cu proiectul, in limita unor abateri acceptabile, in functie de caracteristicile si importanta elementelor respective;
- Siguranta din punct de vedere al respectarii normelor de protectia muncii;
- Etanseitate pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;
- Simplitate pentru realizarea usoara a operatiunilor de transport, montare si demontare.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Proiectarea cofrajelor este sarcina contractorului.

Pentru fiecare faza tehnologica, contractorul va intocmi fise tehnologice care vor stabili solutiile de cofrare, sustinere, materialele folosite.

Contractorul va supune aprobarii consultantului fisele tehnologice pentru elementele de cofrare a elementelor de beton si beton armat si va incepe operatiunile de executie a cofrajelor numai dupa obtinerea aprobarii consultantului.

Fisele tehnologice vor cuprinde precizari de detaliu privind:

- lucrarile pregatitoare;
- fazele de executie;
- pozitia eventualelor ferestre de curatire sau betonare;
- programul de control al calitatii pe fazele de executie a cofrajelor.

6.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

- STAS 7009-79. Tolerante in constructii. Terminologie
- STAS 8600-79. Tolerante in constructii. Tolerante.
- STAS 10265-75. Tolerante in constructii. Calitatea suprafetelor finisate.
- STAS 10265/1-84. Tolerante in constructii. Suprafata betonului aparent.
- STAS 7004-79. Placaj pentru cofraje.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUTIE

- C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.
- C56-75. Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- C11-74. Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu Ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu Ordinele 110/1977 si 39/1977.
- Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977.
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977.
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul 1233/D/1980.

6.3. MATERIALE SI PRODUSE

MATERIALE, PRODUSE, ACCESORII

La latitudinea Contractorului, daca nu se specifica altfel in memoriu tehnic de rezistenta.

Decofrol tip TS1 si 473, sau produse similare, pentru ungerea panourilor in vederea usurarii decofrarii si obtinerii unei fete de buna calitate a betonului.

6.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul, manipularea si depozitarea cofrajelor se va face astfel incat sa se evite deformarea si degradarea lor (umezirea, murdarirea, putrezirea, ruginirea, etc.).

Este interzisa depozitarea cofrajelor direct pe pamant sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

6.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Lucrarile se vor executa pe baza fiselor tehnologice intocmite de Contractor conform cap. "ELEMENTE DE PROIECTARE".

OPERATIUNI PREGATITOARE

Înainte de începerea lucrărilor de cofraje se vor efectua următoarele operațiuni:

- verificarea poziției elementelor turnate anterior;
- verificarea mustaților de armatură.

Elementele de cofraj se vor preasambla înainte de a fi montate la poziție.

Înainte de turnarea betonului se va face verificarea integrității, stabilității rezemării, etanșeității și stării de curățare a cofrajelor.

Înainte de turnarea betonului se va verifica dacă s-a făcut ungerea cofrajelor, pentru o mai ușoară decofrare.

EXECUTIA LUCRARILOR

Lucrările de cofrare cuprind, în mare următoarele operațiuni care trebuie executate și verificate conform fișelor tehnologice întocmite de contractor și aprobate de consultant:

1. Trasarea poziției cofrajelor
2. Montarea cofrajelor:
 - transportul și așezarea cofrajelor la poziție;
 - asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
 - verificarea și eventual corectarea poziției panourilor;
 - închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale (juguri, zavoare, etc.)
3. Demontarea cofrajelor după turnarea și întărirea betonului.

CURATAREA SI PROTECTIA LUCRARILOR

Pe durata întării betonului, cofrajele vor fi protejate împotriva lovirii sau degradărilor provocate de executia altor lucrări de natură să influențeze stabilitatea sau condițiile de încărcare ale cofrajelor.

Demontarea cofrajelor se va efectua în urma dispoziției scrise a șefului de lot, cu acordul Consultantului, pe baza respectării duratelor de întărire a betoanelor.

După decofrare se vor curăța elementele cofrajelor și suprafețele de resturile de beton aderente.

CONDITII DE PROTECTIE A MUNCII

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1977 și 39/1977;
- Normele Generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977;
- Normele provizorii privind proiectarea și realizarea elementelor de construcții NP 22-1977;
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate de M.C. Ind. cu Ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate de M.C. Ind. cu Ordinul nr. 18/N din 18 iulie 1976, art. 46-55 (capitolul 3) și 1070-1092 (capitolul 20).

6.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

In vederea asigurarii unei executii concrete a cofrajelor se vor efectua verificari etapizate astfel:

1. Controlul preliminar al lucrarilor pregatitoare si al elementelor si subansamblelor de cofraje si sustineri.
2. Verificarea in cursul executiei a pozitionarii in raport cu trasarea si a modului de fixare a elementelor

TOLERANTE ADMISIBILE

Abaterile limita acceptabile la executia cofrajelor:

Element	Dimensiune referinta	de Abateri dimensiuni	la Abateri la inclinare
Fundatii	- Lungime	± 15 mm	3mm/m
	- Latime	± 6 mm	3mm/m
	- Inaltime	± 10 mm	15mm/total
Stalpi	- Inaltime	± 10 mm	2mm/m, 10mm/total
	- Dimensiuni sectiune	± 3 mm	
Pereti	- Lungime si inaltime	± 10 mm	2mm/m, 10mm/total
	- grosime	± 3 mm	
Grinzi	- lungime	± 10 mm	2mm/m, 10mm/total
	- dimensiuni sectiune	± 3 mm	
Placi	- lungime sau latime	± 10 mm	2mm/m, 10mm/total
	- grosime	± 3 mm	

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

In vederea receptionarii lucrarilor de cofraje se vor efectua, inainte de turnarea betonului urmatoarele operatiuni:

- verificarea montarii tuturor elementelor cofrajelor la cotele si tolerantele impuse;
- verificarea elementelor de prindere si legatura;
- verificarea elementelor de asigurare impotriva rasturnarii;
- verificarea elementelor de asigurare in vederea prevenirii si stingerii incendiilor.

In timpul turnarii si vibrarii betonului se vor efectua verificari pentru asigurarea ca nu sunt elemente care se deformeaza.

REMEDIERI

Consultantul va decide natura si amploarea remedierilor, in functie de caracterul defectiunilor constatate, toate lucrarile de remediere fiind suportate de Contractor fara a antrena costuri suplimentare pentru beneficiar.

Inainte de turnarea betonului se vor inlocui elementele necorespunzatoare ale cofrajului sau se vor lua masuri pentru dublarea lor cu elemente corespunzatoare.

In timpul turnarii (betonul fiind proaspat turnat) se iau masuri, daca este cazul, de readucere a cofrajului in limitele abaterilor dimensionale admisibile conform "TOLERANTE ADMISIBILE".

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor de cofraje se efectueaza receptia finala de catre o comisie formata din reprezentantul beneficiarului (Consultantul) si Contractor.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care vor trebui executate se vor consemna in "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse".

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

6.7. MASURATORI SI DECONTARE

Masurarea cantitatilor de cofraje se va face pe baza planurilor din proiect.

Decontarea lucrarilor de cofraje se face in general pe baza costurilor unitare din devizul aprobat.

Pentru lucrarile de cofraje care nu s-au cuprins in masuratoarea anexa la proiect (sustineri, elemente secundarea de asigurare, sprijiniri etc.) Contractorul va cuprinde la efectuarea ofertei costul acestora in pretul unitar al cofrajelor.

6.8. DECONTAREA LUCRARILOR

Conform extraselor de armare prezentate in detaliile de executie, tinand seama de un procent de pierdere negociat de Beneficiar si Contractor.

Întocmit,
ing. Maximilian Miron



Șef proiect,
arh. Mirotoi Daniel



CAIET DE SARCINI

STRUCTURA SARPANTA DIN LEMN

Prezentul capitol cuprinde specificatii privind executarea șarpantelor din lemn.

Sarpanta și învelitoarea se vor executa în conformitate cu prevederile materializate în planșele în care sunt prezentate planurile,secțiunile și detaliile podului, șarpantei și învelitorii elaborate în proiect în faza PT + DE, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Lista prescripțiilor tehnice de baza

C 37 – 88 Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor.

C 58 – 96 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn.

C 300 – 94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții.

P 118 – 99 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor.

1. MATERIALE ȘI PRODUSE

Având în vedere că șarpanta are rolul de a susține învelitoarea, constituind scheletul acoperișului, lemnul care o alcătuiește va fi ales cu grijă după standardele în vigoare astfel:

- cherestea (lemn ecarisat) conform STAS 4510 – 89 - poate fi standardizată și conform STAS 1949 – 86.

Piese mai importante care intră în alcătuirea șarpantei sunt:

1. Tălpile sunt grinzi cu secțiunea rectangulară, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticală, având rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpanta la planșul de susținere.

2. Popii sunt elemente sollicitate la compresiune - vor fi executați din lemn ecarisat. Îmbinarea dintre popi, talpi și pane se face cu cep, iar îmbinarea cu contrașeșele se face cu prag.

3. Contrașeșele sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri, sollicitate la compresiune sau la întindere, având rolul de a rigidiza șarpanta, asigurând o mai bună trimitere a sarcinilor la piesele componente. Îmbinările contrașeșelor cu piesele șarpantelor se fac cu prag.

4. Paneele sunt piese orizontale așezate în lungul acoperișului care rezemă pe popi. Rolul paneelelor este de a prelua și a transmite sarcinile din învelitoare la șarpantă prin intermediul căpriorilor.

Paneele, fiind sollicitate la încovoire, trebuie repartizate cât mai uniform pe versanții acoperișului la distanțe egale unele de altele pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii. Paneele se execută din lemn ecarisat.

După locul unde sunt așezate sunt denumite astfel:

- pană de coama – la partea superioară a șarpantei;
 - pană intermediară – pe generatoarea versanțului;
 - cosoroabă – pană așezată pe zidurile exterioare ale clădirii.
5. Căpriorii sunt elementele care preiau sarcinile acoperișului, greutatea învelitorii, a zăpezii, ș.a..

Sunt montați perpendicular pe poala învelitorii, pe linia de cea mai mare pantă, așezați la distanțe egale unul de celălalt.

Capriorii rezemă la poala pe cosoroabă, iar la coama pe o pană sau unul pe celălalt.

Vor fi confecționați din lemn ecarisat.

Înădirea căpriorilor se face de obicei prin alăturarea și petrecerea lor de fiecare parte a paneei cu cel puțin 20cm, interzicându-se înădirea lor în câmp (între panee).

6. Cleștii au rolul de a consolida șarpanta și sunt elemente sollicitate la întindere.

Se execută din perechi de scânduri sau dulapi, care se fixează pe ambele părți ale pieselor pe care le consolidează (căpriori și popi).

Cleștii se fixează de obicei între popi împiedicând răsturnarea acestora. Îmbinarea cleștilor cu piesele pe care le consolidează se pot realiza prin chertare.

2. LIVRARE ȘI MANIPULARE

Transportul pieselor componente de la atelier la locul de montare se face prin diferite mijloace în raport cu dimensiunile și greutatea lor, astfel scaunele mici se transporta manual, ridicarea lor la locul de montare făcându-se cu scripeti sau cu elevatorul. Pe distante mari se folosește transportul cu mijloace auto.

Fermele de dimensiuni mari se vor ridica la locul de montare cu macaraua.

3. EXECUTAREA LUCRARILOR

Sub elementele din lemn care vor intra în contact cu betonul se va monta bariera de vapori din împăslitura din fibra de sticlă bitumată, lipită cu mastic de bitum.

Se montează talpile din lemn și cosoroabele, după care se montează elementele componente ale șarpantei.

Sarpanta se compune dintr-o serie de elemente de susținere, dispuse vertical, perpendicular pe poala pe care se așează paneele așezate în lungul acoperișului și care transmit sarcinile ce încarcă învelitoarea.

Prin forma lor, fermele permit realizarea pantele necesare scurgerii apelor pluviale.

Pe paneele reazema căpriorii dispuși transversal pe panta acoperișului, având rolul de a susține învelitoarea.

Partile componente ale șarpantei sunt:

- piesele de rezistență ale șarpantei, care au rol de preluare a sarcinilor acoperișului (talpile, popii, arbaletrierii,

paneele, căpriorii);

- piesele de consolidare care leagă și consolidează șarpanta;
- piesele care asigură stabilitatea șarpantei - contrafișele sunt cele care împiedică răsturnarea șarpantei.

Executarea și verificarea pieselor componente se face pe șantier și constă în următoarele operații:

- trasarea pieselor (cu ajutorul șabloanelor);
- tăierea la dimensiuni și forme după liniile trasate, apoi ajustate și verificate;
- confecționarea pieselor de același fel în serie.

Dacă nu există nici o nepotrivire față de desenele din proiectul de execuție se trece la începerea lucrului în serie - de montare a pieselor fermei și a operațiilor succesive de ansamblare a acestora.

Muncitorii care lucrează la executarea șarpantei vor fi tot timpul asigurați cu centuri de siguranță.

O atenție deosebită se va acorda manipulării materialului lemnos cu macaraua, în special opririi balansului încărcăturii din cârligul macaralei.

Depozitarea materialului pentru șarpanta se va face numai pe suprafețe orizontale de pe ultimul planșeu.

Elementele verticale,pe masura ce se monteaza,vor fi contravântuite provizoriu,peu a evita pericolul de rastumare.

Pâna la ancorarea definitiva a întregii șarpante,diferitele parti ale componente,dupa ce au fost montate,vor fi ancorate provizoriu.

Se admit tolerante de montare de pâna la 1%,avându-se grija ca prin dispunerea capriorilor,eventualele deficiente sa fie egal repartizata ca toleranta sa dispara.

Nu se admit defecte.

4. VERIFICAREA ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Sarpantele din lemn trebuie sa corespunda întocmai proiectului.

Pentru controlul comportarii șarpantelor în timpul exploatarii și pentru ventilarea reazemelor,acestea trebuie sa ramâna descoperite.De asemenea piulitele buloanelor trebuie sa ramana accesibile,ca sa poata fi revizuite și strânse periodic,înlaturându-se astfel slabirea îmbinarilor care se produce datorita faptului ca lemnul lucreaza în timp.

La acoperișurile confectionate din lemn trebuie sa se ia masuri obligatorii în vederea prevenirii pericolului de incendiu.In acest scop,în pod piesele șarpantelor trebuie așezate la distanta de cel puțin 10 cm fata de coșurile de fum.

Întocmit,

ing. Marin Căzvan Miron



Șef proiect,

arh. Mirotai Daniel



BREVIAR DE CALCUL SARPANTA

CALCULUL ELEMENTELOR DE REZISTENTA ALE SARPANTEI

Evaluarea Incarcarilor

* Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe acoperis: $S_{0k} := 200 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$

* Presiunea vantului $w := 60 \frac{\text{daN}}{\text{m}^2}$

IPOTEZE DE INCARCARE CONFORM CR 0-2005:

$1.35 \sum_{j=1}^n G_{Kj} + 1.5 \cdot Q_{K,1} + \sum_{i=2}^m 1.5 \cdot \psi_{0i} \cdot Q_{K,i}$ - pentru calculul la starea limită de rezistență (A);

In cazul unui acoperis acționat predominant de efectele zăpezii, relația se scrie:

$1.35 \sum_{j=1}^n G_{Kj} + 1.5 \cdot Z_k + 1.05 \cdot (V_k \text{ sau } U_k)$ - pentru calculul la starea limită de rezistență (A);

$\psi_{0i} = 0.7$ conform CR 0-2005

$\sum_{j=1}^n G_{Kj} + Q_{K,1} + \sum_{i=2}^m \psi_{0i} \cdot Q_{K,i}$ - pentru calculul la starea limită de serviciu (starea limită de exploatare normală) (B).

1. DIMENSIONAREA SI VERIFICAREA ASTEREALEI

A. CALCULUL LA STAREA LIMITA DE REZISTENTA

astereala se va considera o grinda simplu rezemata cu deschiderea l_c , egala cu distanta dintre axele capriorilor ($c=60...90$)

Astereala este supusa la incovoiere pe doua directii (incovoiere oblica).

Astereala alege in functie de tipul de tabla (specificata de producator)

Se va considera:

$l_c := 70$ cm lungimea dintre capriori

$l_s := 2$ cm lungimea dintre scanduri astereala

Determinarea incarcarilor ce actioneaza asupra asterealei

Valoarea densitatii lemnului de brad pentru stabilirea greutatii asterealei

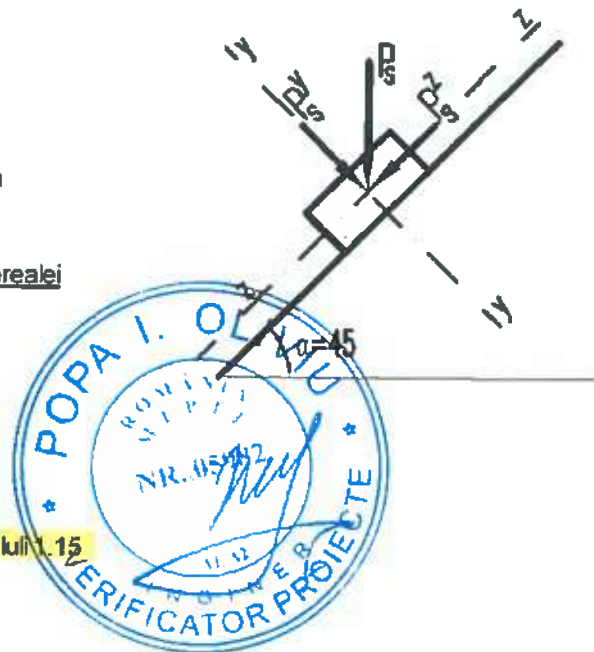
$\rho_{\text{brad}} := 480 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$

Dimensiunile sipcilor se aleg conform

tabelului 1.15

$b_s := 100$ mm latimea sectiunii sipcii

$h_s := 48$ mm inaltimea sectiunii sipcii



Determinarea unghiului α : panta acoperisului

$$\cos\alpha := 0.913$$

pentru un unghi de 24 de grade

$$\sin\alpha := 0.406$$

Greutatea proprie

$$g_{\text{proprie}} := b_s \cdot 10^{-3} \cdot h_s \cdot 10^{-3} \cdot \rho_{\text{brad}} = 2.304 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Incarcarea din invelitoare care ii revine asterealei este

$$g_{\text{invelitoare}} := 5.5 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}^2} \quad \text{tabla}$$

$$g_{\text{Sinv}} := \frac{g_{\text{invelitoare}} \cdot l_s \cdot 10^{-2}}{\cos\alpha} = 0.12 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Incarcarea totala ce actioneaza asupra asterealei este:

$$p_{\text{perm}} := 1.35 \cdot (g_{\text{Sinv}} + g_{\text{proprie}}) = 3.273 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Componentele dupa axele y-y si z-z vor fi

$$p_{\text{permy}} := p_{\text{perm}} \cdot \cos\alpha = 2.988 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

$$p_{\text{permz}} := p_{\text{perm}} \cdot \sin\alpha = 1.329 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Determinarea incarcarii temporare (de lunga durata) date de zapada care actioneaza asupra asterealei:

Incarcarea din zapada, de calcul care ii revine asterealei este:

$$p_{\text{zap}} := 1.5 \cdot \cos\alpha \cdot S_{0k} \cdot l_s \cdot 10^{-2} = 5.478 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Componentele dupa axele y-y si z-z vor fi

$$p_{\text{zapy}} := p_{\text{zap}} \cdot \cos\alpha = 5.001 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

$$p_{\text{zapz}} := p_{\text{zap}} \cdot \sin\alpha = 2.224 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Determinarea incarcarii temporare (de scurta durata) date de vantul care actioneaza asupra sipcilor:
 Incarcarea din vant, de calcul care ii revine unei sipci (numai pe directia y-y) este:

$$p_{\text{vant}} := 1.5 \cdot 0.7 \cdot w \cdot l_s \cdot 10^{-2} = 1.26 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Determinarea momentelor incovoietoare My_{ef} si Mz_{ef}

$$M_{y_{\text{ef}}} := \frac{p_{\text{permz}} \cdot (0.0001 \cdot l_c^2) + p_{\text{zapz}} \cdot (0.0001 \cdot l_c^2)}{8} = 0.16 \quad \text{daNm}$$

$$M_{z_{\text{ef}}} := \frac{p_{\text{permy}} \cdot (0.0001 \cdot l_c^2) + p_{\text{zapy}} \cdot (0.0001 \cdot l_c^2) + p_{\text{vant}} \cdot (0.0001 \cdot l_c^2)}{8} = 0.416 \quad \text{daNm}$$

Determinarea capacitatii portante ale asterealei pe cele doua directii Mr_y si Mr_z

R_i - rezistenta caracteristica a lemnului la incovoiere conform tabelului 3.3 pentru lemn brad clasa I

$$R_i := 240 \quad \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

m_{ui} - coeficient al conditiilor de lucru conform tabelului 3.4 pentru lemn de rasinoase, clasa 2 de exploatare in cazul elementelor sollicitate la incovoiere statica,

$$m_{ui} := 0.9$$

m_{diz} - coeficient in functie de durata de actiune a incarcarii, conform tabelului 3.5;

$$m_{diz} := \frac{p_{\text{permz}} \cdot 0.55 + p_{\text{zapz}} \cdot 0.65}{p_{\text{permz}} + p_{\text{zapz}}} = 0.613$$

γ_i - coeficient partial de siguranta conform tabelului 3.6 pentru sollicitarea de incovoiere:

$$\gamma_i := 1.10$$

$$R_{icz} := m_{ui} \cdot m_{diz} \cdot \frac{R_i}{\gamma_i} = 120.292 \quad \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

m_{ti} := 0.9 conform tabelului 3.10 pentru lemn ignifugat din clasa 2 de exploatare

$$W_{y_{\text{calc}}} := \frac{h_s \cdot b_s^2 \cdot 0.001}{6} = 80 \quad \text{cm}^3$$

$$M_{y_r} := R_{icz} \cdot W_{y_{\text{calc}}} \cdot m_{ti} = 8.661 \times 10^3 \quad \text{daNcm}$$

$$m_{diy} := \frac{p_{permy} \cdot 0.55 + p_{zapy} \cdot 0.65 + p_{vant} \cdot l}{p_{permy} + p_{zapy} + p_{vant}} = 0.665$$

$$Wz_{calc} := \frac{b_s \cdot h_s^2 \cdot 0.001}{6} = 38.4 \text{ cm}^3$$

$$R_{icy} := m_{ui} \cdot m_{diy} \cdot \frac{R_i}{\gamma_i} = 130.655 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$Mz_r := R_{icy} \cdot Wz_{calc} \cdot m_{ij} = 4.515 \times 10^3 \text{ daNcm}$$

RELATIA DE VERIFICARE

$$\frac{My_{ef} \cdot 10^2}{My_r} + \frac{Mz_{ef} \cdot 10^2}{Mz_r} = 0.011 < 1 \quad \text{SE VERIFICA}$$

B. CALCULUL LA STAREA LIMITA DE SERVICIU (STAREA LIMITA DE EXPLOATARE NORMALA)

Se verifica daca sageata maxima din inconvoierea oblica este mai mica decat sageata admisibila, data in tabelul 3.17.

Calculul sagetii data de incarcarea permanenta dupa cele doua axe y-y si z-z.

$$E_{0.05} := 90000 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$I_z := \frac{b_s \cdot h_s^3 \cdot 0.0001}{12} = 92.16 \text{ cm}^4$$

$$K_{1def} := 0.5 \quad \text{conform tabelului 3.19 pentru incarcari permanente si clasa de exploatare 2}$$

$$f_{yperm} := \frac{5 \cdot p_{permy} \cdot 10^{-2} \cdot l_c^4 \cdot (1 + K_{1def})}{384 \cdot E_{0.05} \cdot I_z} = 9.12 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

$$I_y := \frac{h_s \cdot b_s^3 \cdot 0.0001}{12} = 400 \text{ cm}^4$$

$$f_{zperm} := \frac{5 \cdot p_{permz} \cdot 10^{-2} \cdot l_c^4 \cdot (1 + K_{1def})}{384 \cdot E_{0.05} \cdot I_y} = 9.344 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

Calculul sagetii data de incarcarea temporara de lunga durata (zapada) dupa cele doua axe y-y si z-z

$K_{2def} := 0.25$ conform tabelului 3.19. pentru incarcari temporare de lunga durata si clasa de exploatare 2.

$$f_{y_{zap}} := \frac{5 \cdot p_{zapy} \cdot 10^{-2} \cdot l_c^4 \cdot (1 + K_{2def})}{384 \cdot E_{0.05} \cdot I_z} = 1.272 \times \text{cm}^3$$

$$f_{z_{zap}} := \frac{5 \cdot p_{zapz} \cdot 10^{-2} \cdot l_c^4 \cdot (1 + K_{2def})}{384 \cdot E_{0.05} \cdot I_y} = 1.303 \times \text{cm}^4$$

Calculul sagetii data de incarcarea temporara de scurta durata (vantul) dupa axa y-y

$K_{2def} := 0$ conform tabelului 3.19. pentru incarcari de scurta durata si clasa de exploatare 2

$\psi_{0j} := 0.7$ conform CR 0 - 2005:

$$f_{y_{vant}} := \frac{5 \cdot \psi_{0j} \cdot p_{vant} \cdot 10^{-2} \cdot l_c^4 \cdot (1 + K_{2def})}{384 \cdot E_{0.05} \cdot I_z} = 1.794 \times 10^{-4} \text{ cm}$$

Sageata maxima finala va fi:

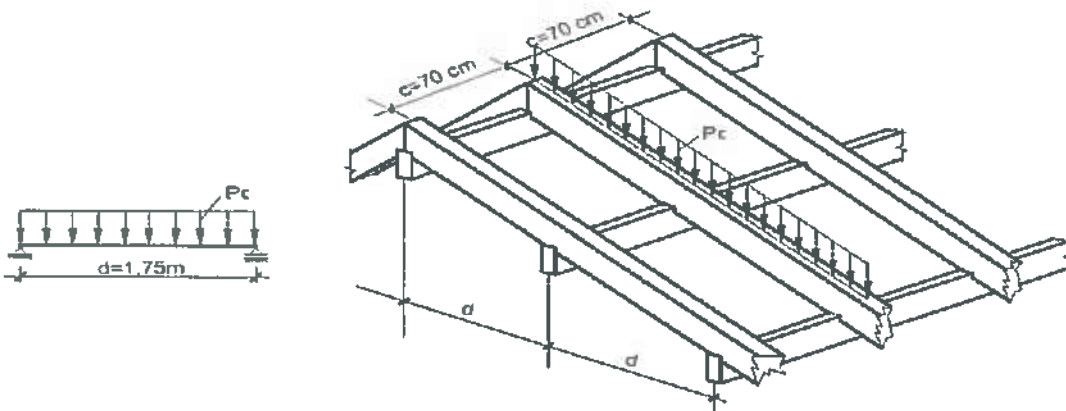
$$f_{max, final} := \sqrt{(f_{y_{perm}} + f_{y_{zap}} + f_{y_{vant}})^2 + (f_{z_{perm}} + f_{z_{zap}})^2} = 0.051$$

$$f_{adm} := \frac{l_c}{150} = 0.4$$

$f_{max, final} \leq f_{adm} = 1$ se verifica

2. VERIFICAREA SI DIMENSIONAREA CAPRIORILOR

A. CALCULUL LA STAREA LIMITA DE REZISTENTA



Determinarea incarcarilor care actioneaza asupra capriorului

- greutatea proprie a invelitorii

$$g_{cinv} := \frac{g_{invelitoare} \cdot l_c \cdot 10^{-2}}{\cos\alpha} = 3.614 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

- greutatea proprie a unui caprior

Dimensiunile sectiunii transversale se aleg conform tabelului 1.16 (multiplu de 1 cm) si din conditia de asigurare la flambaj lateral conform tabelului 3.16.

$$b_c := 10 \quad \text{cm}$$

$$h_c := 15 \quad \text{cm}$$

$$l_d := 3.58 \quad \text{m} \quad \text{distanța dintre pane}$$

$$g_{cprop} := \frac{b_c \cdot h_c \cdot \rho_{brad} \cdot 10^{-4}}{\cos\alpha} = 7.886 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

- greutatea proprie a asterealei

$$nr_{buc.m} := 10 \quad \text{numarul buc astereala pe ml}$$

$$g_{csipci} := \frac{b_s \cdot h_s \cdot \rho_{brad} \cdot nr_{buc.m} \cdot l_c \cdot 10^{-8}}{\cos\alpha} = 15.141 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Incarcarea permanenta totala de calcul care actioneaza pe un caprior este

$$p_{cperm} := 1.35 \cdot (g_{cinv} + g_{cprop} + g_{csipci}) = 35.966 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Determinarea incarcarilor temporare (de lunga durata) date de zapada care actioneaza asupra capriorilor:

Incarcarea din zapada de calcul care ii revine unui caprior este:

$$p_{czap} := 1.5S_{0k} \cdot \cos\alpha \cdot l_c \cdot 0.01 = 164.34 \quad \frac{\text{daN}}{\text{m}}$$

Determinarea incarcarilor temporare (de scurta durata)

- cele date de sarcina utila, aplicata in pozitia cea mai defavorabila (la mijlocul grinzii), considerata considerata ca fiind greutatea unui om cu unelte:

$$p_{com} := 70 \quad \text{daN}$$

Incarcarea de calcul data de sarcina utila va fi:

$$p_{cutil} := 1.5 \cdot \psi_{0,i} \cdot p_{com} = 73.5 \quad \text{daN}$$

- cele date de vantul care actioneaza asupra capriorilor :

Actiunea din vant nu se ia in considerare deoarece momentul incovoietor ($M_{vant,ef}$) dat de incarcarea din vant (proiectia verticala a acesteia) are valoarea mai mica decat momentul incovoietor ($M_{p,ef}$) dat de incarcarea utila (omul cu uneltele sale):

$$M_{ef,vant} := \frac{w \cdot l_c \cdot \cos\alpha \cdot l_d^2 \cdot 0.01}{8} = 15.623 \quad \text{daNm}$$

$$M_{ef,om} := \frac{p_{c,om} \cdot l_d}{4} = 34.125 \quad \text{daNm}$$

$$M_{ef,vant} \leq M_{ef,om} = 1$$

Determinarea momentului incovoietor efectiv M_{ef}

$$M_{ef} := \left(\frac{p_{c,perm} \cdot l_d^2}{8} \right) + \left(\frac{p_{c,zap} \cdot l_d^2}{8} \right) + \left(\frac{p_{c,util} \cdot l_d}{4} \right) = 131.039 \quad \text{daNm}$$

Determinarea capacitatii portante M_r

$$W_{calc} := \frac{b_c \cdot h_c^2}{6} = 375 \quad \text{cm}^3$$

$$m_{di} := \frac{p_{c,perm} \cdot \frac{l_d \cdot 0.55}{\cos\alpha} + p_{c,zap} \cdot \frac{l_d \cdot 0.65}{\cos\alpha} + p_{c,util} \cdot 1}{p_{c,perm} \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} + p_{c,zap} \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} + p_{c,util}} = 0.686$$

$$R_{ic} := m_{ui} \cdot m_{di} \cdot \frac{R_i}{\gamma_i} = 134.704 \quad \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$M_r := R_{ic} \cdot W_{calc} \cdot m_{di} = 4.546 \times 10^4 \quad \text{daN} \cdot \text{cm}$$

$$\frac{M_{ef}}{M_r \cdot 10^{-2}} = 0.288 < 1 \quad \text{SE VERIFICA}$$

B. CALCULUL LA STAREA LIMITA DE SERVICIU (STAREA LIMITA DE EXPLOATARE NORMALA)

Se verifica daca sageata maxima din incovierea simpla este mai mica decat sageata admisibila, data in tabelul 3.17

Calculul sagetii data de incarcarea permanenta

$$I := \frac{b_c \cdot h_c^3}{12} = 2.813 \times 10^3 \text{ cm}^4$$

$K1_{def} := 0.5$ conform tabelului 3.19

$$f_{perm} := \frac{5}{384} \cdot \frac{p_{cperm} \cdot 10^6 \cdot l_d^4}{E_{0.05} \cdot I} \cdot (1 + K1_{def}) = 0.04 \text{ cm}$$

Calculul sagetii data de incarcarea temporara de lunga durata (zapada)

$K2_{def} := 0.25$ conform tabelului 3.19

$$f_{zap} := \frac{5}{384} \cdot \frac{p_{czap} \cdot 10^6 \cdot l_d^4}{E_{0.05} \cdot I} \cdot (1 + K2_{def}) = 0.153 \text{ cm}$$

Calculul sagetii data de incarcarea temporara de scurta durata (omul cu unelte)

$K3_{def} := 0$ conform tabelului 3.19

$$f_{om} := \frac{\psi_{0i} \cdot p_{com} \cdot 10^6 \cdot l_d^3}{48 \cdot E_{0.05} \cdot I} \cdot (1 + K3_{def}) = 0.03 \text{ cm}$$

VERIFICARE

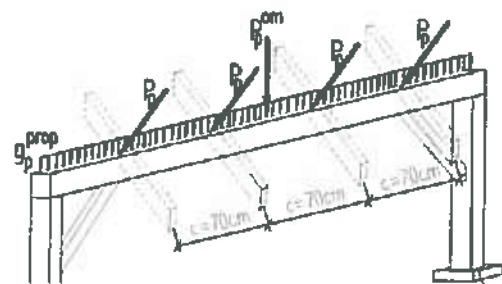
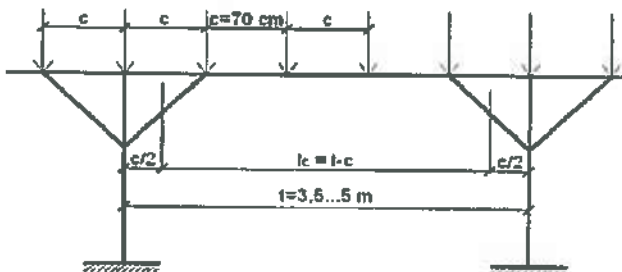
$$f_{max} := f_{perm} + f_{zap} + f_{om} = 0.223 \text{ cm}$$

$$f_{adm} := \frac{l_d \cdot 10^2}{200} = 0.975 \text{ cm}$$

$f_{max} \leq f_{adm} = 1$ SE VERIFICA

3. DIMENSIONAREA SI VERIFICAREA PANELOR

A. CALCULUL LA STAREA LIMITA DE REZISTENTA



Panale se considera grinzi simplu rezemate pe popi. Deschiderea de calcul "lc" se determina scazand distanta „c” dintre popii din distanta totala „t” dintre popi, datorita contrafiselor montate

Pana curenta este solicitata la inconvoiere oblica. Se va neglija efectul torsiunii.

$$l_{pop} := 2.8 \quad m \quad l_c := l_{pop} - l_c \cdot 10^{-2} = 2.1 \quad m$$

Determinarea incarcarilor permanente care actioneaza asupra panii prin intermediul capriilor

- greutatea proprie de calcul a invelitorii

$$P_{inv} := 1.35 \left(\frac{g_{invelitoare}}{\cos\alpha} \cdot l_c \cdot 10^{-2} \right) \cdot \cos\alpha \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} = 9.515 \quad daN$$

- greutatea proprie de calcul a astereala

$$P_{sipc} := 1.35 \left(\frac{b_s \cdot h_s \cdot \rho_{brad} \cdot 10^{-6}}{\cos\alpha} \cdot nr_{buc} \cdot l_c \cdot 10^{-2} \right) \cdot \cos\alpha \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} = 39.859 \quad daN$$

- greutatea proprie de calcul a capriilor

$$P_{capr} := \frac{b_c \cdot h_c \cdot \rho_{brad} \cdot 10^{-4}}{\cos\alpha} \cdot 1.35 \cdot \cos\alpha \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} = 20.76 \quad daN$$

- greutatea proprie de calcul a panii

Dimensiunile sectiunii transversale a panilor se alege conform tabelului 1.16 si tabelului 3.16

$$b_p := 15 \quad cm$$

$$h_p := 15 \quad cm$$

$$g_{pana} := 1.35 b_p \cdot h_p \cdot 10^{-4} \cdot \rho_{brad} = 14.58 \quad \frac{daN}{m}$$

Determinarea incarcarilor de calcul temporare de lunga durata (din zapada) care actioneaza asupra panii prin intermediul capriilor

$$P_{pana.zup} := 1.5 \cdot S_{0k} \cdot \cos\alpha \cdot \cos\alpha \cdot l_c \cdot 10^{-2} \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} = 320.463 \quad daN$$

Determinarea incarcarilor de calcul temporare de scurta durata (utile) ce actioneaza asupra panii, date de un om cu unelte sale

$$p_{pana.om} := 1.05 \cdot p_{om} = 73.5 \quad daN$$

$$p_{pana.vant} := 1.05 \cdot w \cdot \psi_{0.1} = 44.1 \quad daN$$

Actiunea din vant se ia in considerare deoarece momentul inconvoietor (Mef vant) dat de incarcarea din vant (proiectia verticala a acesteia) are valoare mai mare decat momentul inconvoietor (Mef P) dat de incarcarea utila (omul cu unelte sale)

$$M_{ef.vant} := \frac{\left[\left(w \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} \right) \cdot \cos\alpha \right] \cdot l_c^2}{8} = 21.06 \quad \text{daNm}$$

$$M_{per} := \frac{p_{com} \cdot l_c}{4} = 21 \quad \text{daNm}$$

$$M_{ef.vant} \geq M_{per} \approx 1$$

Determinarea momentelor incovoietoare Myef si Mzef:

$$P_p := P_{inv} + P_{sipc} + P_{capr} + P_{pana.zap} = 390.598 \quad \text{daN}$$

$$P_{py} := P_p \cdot \cos\alpha = 356.616 \quad \text{daN}$$

$$P_{pz} := P_p \cdot \sin\alpha = 158.583 \quad \text{daN}$$

$$M_{yef} := \frac{\frac{P_{pz} \cdot 4}{l_c} \cdot l_c^2}{8} = 95.15 \quad \text{daNm}$$

$$M_{zef} := \frac{p_{pana} \cdot l_c^2}{8} + \frac{P_{pana.vant} \cdot l_c}{4} + \frac{\frac{P_{py} \cdot 4}{l_c} \cdot l_c^2}{8} = 229.824 \quad \text{daNm}$$

S-a aproximat incarcarea data de cele 4 forte concentrate Pp printr-o incarcare unioform distribuita pe ml de pana Pp*4/lc

Determinarea capacitatilor portante ale panii pe cele doua directii Mrx si Mrz

- incarcarea permanenta

$$Perm := P_{inv} \cdot \sin\alpha + P_{sipc} \cdot \sin\alpha + P_{capr} \cdot \sin\alpha = 28.475 \quad \text{daN}$$

- incarcarea temporara de lunga durata (zapada)

$$Pzap := P_{pana.zap} \cdot \sin\alpha = 130.108 \quad \text{daN}$$

$$m_{di} := \frac{Perm \cdot 0.55 + Pzap \cdot 0.65}{Perm + Pzap} = 0.632$$

$$R_{ic} := m_{di} \cdot m_{di} \cdot \frac{R_i}{\gamma_i} = 124.111 \quad \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$W_{y\text{calc}} := \frac{h_p \cdot b_p^2}{6} = 562.5 \quad \text{cm}^3$$

$$M_{yT} := R_{iC} \cdot W_{y\text{calc}} \cdot m_{ij} = 6.283 \times 10^4 \quad \text{daNcm}$$

$$W_{z\text{calc}} := \frac{b_p \cdot h_p^2}{6} = 562.5 \quad \text{cm}^3$$

- incarcarea permanenta

$$P_{\text{erm}} := g_{\text{pana}} \cdot l_c + (P_{\text{inv}} + P_{\text{sipci}} + P_{\text{capr}}) \cdot \cos\alpha \cdot 4 = 273.628 \quad \text{daN}$$

- incarcare temporara de lunga durata (zapada)

$$P_{\text{zap}} := P_{\text{pana.zap}} \cdot \cos\alpha \cdot 4 = 1.17 \times 10^3 \quad \text{daN}$$

$$m_{\text{di.pana}} := \frac{P_{\text{erm}} \cdot 0.55 + P_{\text{zap}} \cdot 0.65 + P_{\text{pana.vari}} \cdot 1}{P_{\text{erm}} + P_{\text{zap}} + P_{\text{pana.vari}}} = 0.642$$

$$R_{iC} := m_{ij} \cdot m_{\text{di.pana}} \cdot \frac{R_i}{\gamma_i} = 126.062 \quad \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}$$

$$M_{zT} := R_{iC} \cdot W_{z\text{calc}} \cdot m_{ij} = 6.382 \times 10^4 \quad \text{daNcm}$$

VERIFICARE:

$$\frac{M_{y\text{ef}}}{M_{yT} \cdot 10^{-2}} + \frac{M_{z\text{ef}}}{M_{zT} \cdot 10^{-2}} = 0.512 < 1 \quad \text{SE VERIFICA}$$

B.CALCULUL LA STAREA LIMITA DE SERVICIU (STAREA LIMITA DE EXPLOATARE NORMALA)

Se verifica daca sageata maxima din incovoierea obica este mai mica decat sageata admisibila, data in tabelul 3.17.

Calculul sagetii data de incarcarea permanenta

Momentele de inertie ale sectiunii dupa cele doua axe:

$$I_z := \frac{b_p \cdot h_p^3}{12} = 4.219 \times 10^3 \quad \text{cm}^4$$

$$I_y := \frac{h_p \cdot b_p^3}{12} = 4.219 \times 10^3 \text{ cm}^4$$

$$f_{yperm} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left[\varepsilon_{pana} + \frac{(P_{inv} + P_{sipc} + P_{capr}) \cdot \cos\alpha \cdot 4}{lc} \right] \cdot lc^4 \cdot 10^6}{E_{0.05} \cdot I_z} \cdot (1 + K_{1def}) = 0.024 \text{ cm}$$

$$f_{zperm} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left[\varepsilon_{pana} + \frac{(P_{inv} + P_{sipc} + P_{capr}) \cdot \sin\alpha \cdot 4}{lc} \right] \cdot lc^4 \cdot 10^6}{E_{0.05} \cdot I_y} \cdot (1 + K_{1def}) = 0.012 \text{ cm}$$

Calculul sagetii data de incarcarea temporara de lunga durata (zapada) dupa cele doua axe y-y si z-z

$$f_{yzap} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left(\frac{P_{pana.zap} \cdot \cos\alpha \cdot 4}{lc} \right) \cdot lc^4 \cdot 10^6}{E_{0.05} \cdot I_z} \cdot (1 + K_{2def}) = 0.087 \text{ cm}$$

$$f_{zzap} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left(\frac{P_{pana.zap} \cdot \sin\alpha \cdot 4}{lc} \right) \cdot lc^4 \cdot 10^6}{E_{0.05} \cdot I_y} \cdot (1 + K_{2def}) = 0.039 \text{ cm}$$

Calculul sagetii data de incarcarea temporara de scurta durata (vantul sau omul cu unelte)

$$f_{yutil} := \frac{\psi_{0,i} \cdot w \cdot lc^3 \cdot 10^4}{48 \cdot E_{0.05} \cdot I_z} \cdot (1 + K_{3def}) = 1.823 \times 1 \text{ cm}^3$$

VERIFICARE SAGEATA:

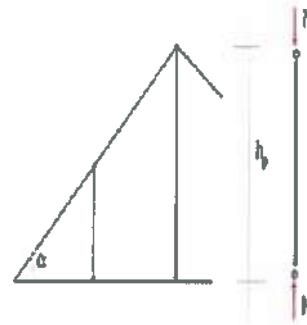
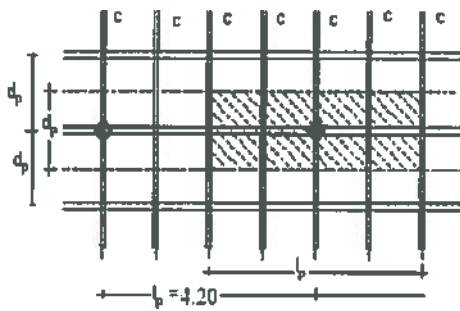
$$f_{max_{final}} := \sqrt{(f_{yperm} + f_{yzap} + f_{yutil})^2 + (f_{zperm} + f_{zzap})^2} = 0.124 \text{ cm}$$

$$f_{adm} := \frac{lc \cdot 10^2}{200} = 0.6$$

$$f_{max_{final}} \leq f_{adm} = 1$$

SE VERIFICA

4. DIMENSIONAREA SI VERIFICAREA POPILOR



A. CALCULUL LA STAREA LIMITA DE REZISTENTA

$H_{pop} := 1.37$ m înălțimea popului

$b_{pop} := 15$ cm lățimea secțiunii popului

$h_{pop} := 15$ cm înălțimea secțiunii popului

- caracteristicile geometrice

$$I_{pop} := \frac{b_{pop} \cdot h_{pop}^3}{12} = 4.219 \times 10^3 \quad \text{cm}^4$$

$$A_{pop} := b_{pop} \cdot h_{pop} = 225 \quad \text{cm}^2$$

Determinarea încărcărilor permanente care acționează asupra popului

- greutatea proprie de calcul a înveltoarei care acționează asupra popului

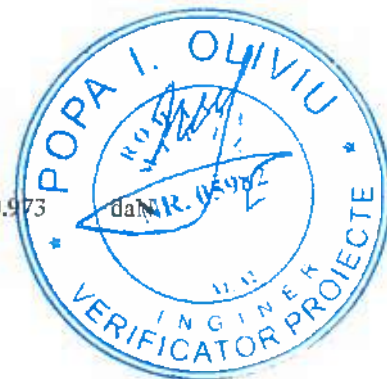
$$G_{inv, pop} := 1.35 \cdot \frac{G_{inveltoare}}{\cos \alpha} \cdot \frac{l_d}{\cos \alpha} \cdot l_{pop} = 31.265 \quad \text{daN}$$

- greutatea proprie de calcul a sipcilor

$$G_{sipc, pop} := \frac{b_s \cdot h_s \cdot \rho_{brad} \cdot 10^{-6}}{\cos \alpha} \cdot n r_{buc, m} \cdot \frac{l_d}{\cos \alpha} \cdot l_{pop} \cdot 1.35 = 130.973$$

- greutatea proprie de calcul a capriilor:

$$G_{caprii, pop} := 1.35 \cdot \frac{b_c \cdot 10^{-2} \cdot h_c \cdot \rho_{brad}}{\cos \alpha} \cdot \frac{1}{l_c} \cdot \frac{l_d}{\cos \alpha} \cdot l_{pop} = 68.215 \quad \text{daN}$$



- greutatea proprie de calcul a panelor

$$G_{\text{pana pop}} := 1.35 \cdot b_p \cdot h_p \cdot 10^{-4} \cdot \rho_{\text{brad}} \cdot l_{\text{pop}} = 26.244 \quad \text{daN}$$

- greutate proprie de calcul pop

$$G_{\text{prop pop}} := 1.35 \cdot b_{\text{pop}} \cdot h_{\text{pop}} \cdot 10^{-4} \cdot \rho_{\text{brad}} \cdot H_{\text{pop}} = 9.477 \quad \text{daN}$$

Determinarea incarcarilor de lunga durata (din zapada) care actioneaza asupra popului

$$G_{\text{zap pop}} := 1.5 \cdot S_{0k} \cdot \cos\alpha \cdot \frac{l_d}{\cos\alpha} \cdot l_{\text{pop}} = 1.053 \times 10^3 \quad \text{daN}$$

Determinarea incarcarilor temporare de scurta durata (vant) care actioneaza asupra popului

$$G_{\text{vant pop}} := 1.05 \cdot \frac{w \cdot l_d}{\cos\alpha} \cdot \cos\alpha \cdot l_{\text{pop}} = 221.13 \quad \text{daN}$$

$$C_{\text{ef}} := G_{\text{inv pop}} + G_{\text{sipci pop}} + G_{\text{scaprior pop}} + G_{\text{pana pop}} + G_{\text{prop pop}} + G_{\text{zap pop}} + G_{\text{vant pop}} = 1.54 \times 10^3 \quad \text{daN}$$

Capacitatea portanta a popului la compresiune:

- lungimea de flambaj: $l_f := H_{\text{pop}} = 1.37 \quad \text{m}$ conform tabel 1 Anexa

- raza de giratie: $i_{\text{min}} := \sqrt{\frac{I_{\text{pop}}}{A_{\text{pop}}}} = 4.33 \quad \text{cm}$

$$\lambda := \frac{l_f \cdot 10^2}{i_{\text{min}}} = 15.011 \quad \text{zveltetea}$$

$$\lambda_{\text{adm}} := 120 \quad \text{conform tabel 2 Anexa}$$

$$\lambda \leq \lambda_{\text{adm}} = 1$$

$$\varphi := 1 - 0.8 \cdot \left(\frac{\lambda}{100} \right) = 0.88 \quad \text{coeficient de flambaj, calculat pentru } \lambda < 0.75$$

$$m_{\text{ulI}} := 0.9 \quad \text{conform tabelului 3.4}$$

$$m_{\text{dc}} := \frac{(G_{\text{inv pop}} + G_{\text{sipci pop}} + G_{\text{scaprior pop}} + G_{\text{pana pop}} + G_{\text{prop pop}}) \cdot 0.8 + G_{\text{zap pop}} \cdot 0.85 + G_{\text{vant pop}} \cdot 1}{G_{\text{inv pop}} + G_{\text{sipci pop}} + G_{\text{scaprior pop}} + G_{\text{pana pop}} + G_{\text{prop pop}} + G_{\text{zap pop}} + G_{\text{vant pop}}} = 0.863$$

$$\gamma_c := 1.25 \quad \text{conform tabelului 3.6.}$$

$$R_c := 150 \quad \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \quad \text{conform tabelului 3.3}$$

$$R_{\text{cell}} := m_{\text{ult}} \cdot m_{\text{dc}} \cdot \frac{R_c}{\gamma_c} = 93.193 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2} \quad \text{rezistenta de calcul in lungul fibrei}$$

$$C_r := R_{\text{cell}} \cdot A_{\text{pop}} \cdot \varphi \cdot m_{\text{ti}} = 1.661 \times 10^4 \quad \text{daN}$$

VERIFICARE

$$\frac{C_{\text{ef}}}{C_r} = 0.093$$

$$\frac{C_{\text{ef}}}{C_r} \leq 1 = 1$$

SE VERIFICA

Intocmit:
Ing. Maxim Razvan



BREVIAR DE CALCUL SUPRASTRUCTURA SI FUNDATII

Structura este calculată automat, cu programul GRAITEC ADVANCE DESIGN

Analiza prezentei structuri se va realiza în 4 etape:

- Introducerea datelor;
- Analiza :
 - MODALĂ (de ordinul I)
 - STATICĂ (liniar)
- Rezultate (eforturi și tensiuni în elemente, reacțiuni în reazeme, deplasări și rotiri)
- Calcul necesar armatura stalpi, grinzi si placi

Introducerea datelor

- În prima etapă se desenează geometria structurii materializată într-o rețea de linii (bare) și puncte (noduri) în spațiu (structura definindu-se într-un cadru spațial multietajat).
- În cea de-a doua etapă se definesc:
 - materialele (Beton C16/20);
 - secțiunile elementelor (preluate din etapa anterioară de predimensionare);
 - elementele finite și reazemele modelului (încăstrări ale stâlpilor);
 - gradele de libertate nodală (noduri libere).

După parcurgerea acestor etape se obține schema statică a structurii.

- În cea de-a treia etapă, pe structura deja definită se introduc încărcările în diferite ipoteze, după care se realizează grupările și combinațiile de încărcări

Gruparea încărcărilor se realizează conform SR-EN 1990:2004



Gruparea încărcărilor

• Grupări (U.L.S.)

Grupările U.L.S., reprezintă grupările de acțiuni pentru situații de proiectare permanente sau tranzitorii denumite și grupări fundamentale.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}, \text{ unde:}$$

$G_{k,j}$ – valoare caracteristică a acțiunii permanente j ;

$\gamma_{G,j}$ – coeficient parțial pentru acțiunea permanentă j $\gamma_{G,j} = 1.35$;

γ_P – coeficient parțial pentru acțiuni de pretensionare;

P – valoarea reprezentativă a unei acțiuni de pretensionare;

$\gamma_{Q,1}$ – coeficient parțial pentru principala acțiune variabilă $\gamma_{Q,1} = 1.5$;

$Q_{k,1}$ – valoare caracteristică a principalei acțiuni variabile;

$\gamma_{Q,i}$ – coeficient parțial pentru acțiunea variabilă i $\gamma_{Q,i} = 1.5$;

$\Psi_{0,i}$ – coeficient pentru valoarea grupării a unei acțiuni variabile $\Psi_{0,i} = 0.7$;

$Q_{k,i}$ – valoare caracteristică a acțiuni variabile i ;

• Grupări de acțiuni pentru situații de proiectare seismică

Grupările de acțiuni pentru situații de proiectare seismice.

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} Q_{k,i}, \text{ unde:}$$

$G_{k,j}$ – valoare caracteristică a acțiunii permanente j ;

P – valoarea reprezentativă a unei acțiuni de pretensionare;

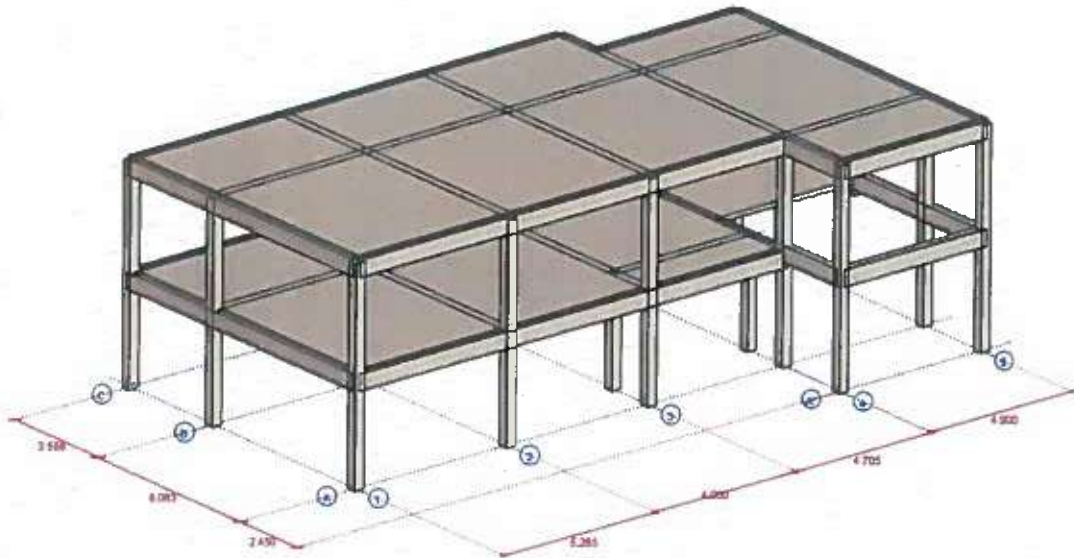
A_{Ed} – valoarea de calcul a acțiunii seismice $A_{Ed} = g_I \cdot A_{Ek}$;

g_I – coeficient de importanță al clădirii $g_I = 1.0$;

$\Psi_{2,i}$ – coeficient pentru valoarea cvasipermanentă a unei acțiuni variabile $\Psi_{2,i} = 0.4$;

$Q_{k,i}$ – valoare caracteristică a acțiuni variabile i ;

MODEL STRUCTURAL + INCARCARI



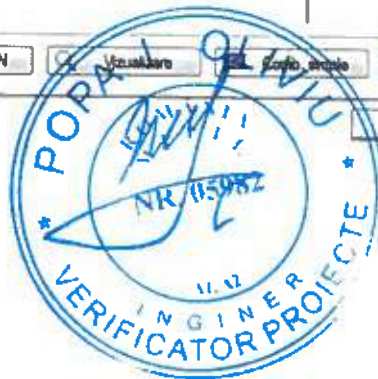
COMBINATII DE INCARCARI

Combinatii

Combinatii | Beton | Metal | Lemn

	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz	Coef	Caz
101	1.35	1	1.05	2	1.05	3	1.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	1.35	1	1.05	2	1.05	3	1.5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	1.35	1	1.05	2	1.05	3	1.5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	1.35	1	1.05	2	1.05	4	1.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	1.35	1	1.05	2	1.05	4	1.5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	1.35	1	1.05	2	1.05	4	1.5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	1.35	1	1.05	2	1.05	5	1.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	1.35	1	1.05	2	1.05	5	1.5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	1.35	1	1.05	2	1.05	5	1.5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nume: _____ Cod: _____ Numar: _____



MATERIALE SI SECTIUNI

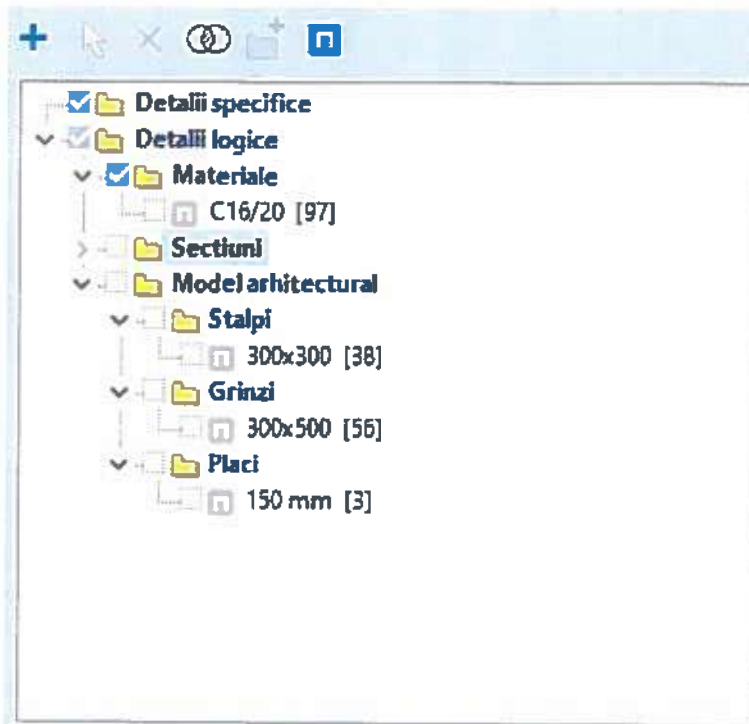


Diagrama Moment Incovoietor

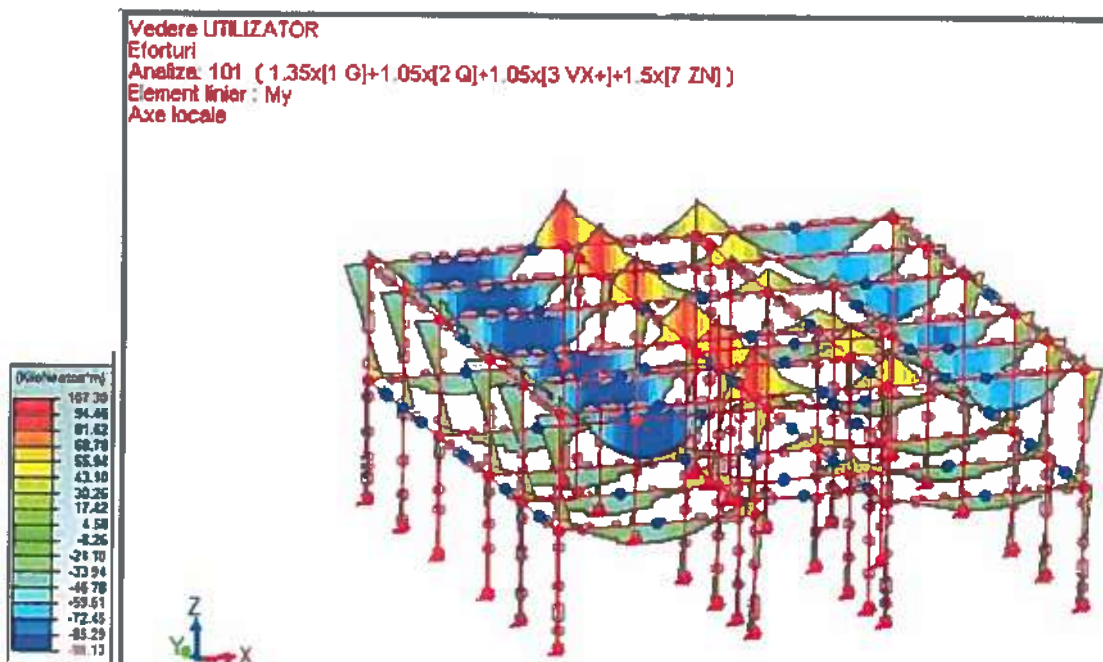


Diagrama Forta Taietoare

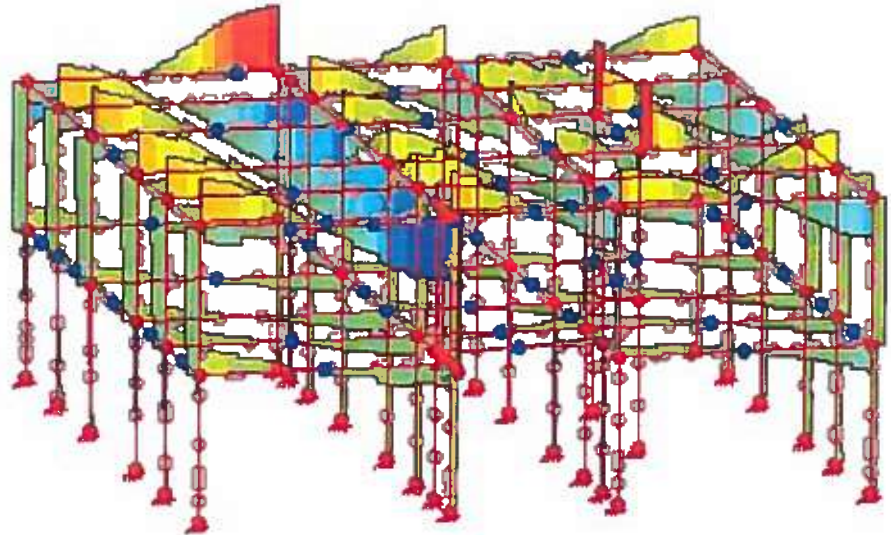
Vedere UTILIZATOR

Eforturi

Analiza: 101 (1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 VX+]+1.5x[7 ZN])

Element liniar : Fz

Axe locale



Z

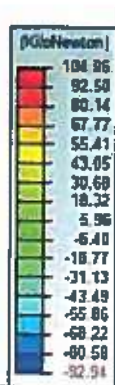
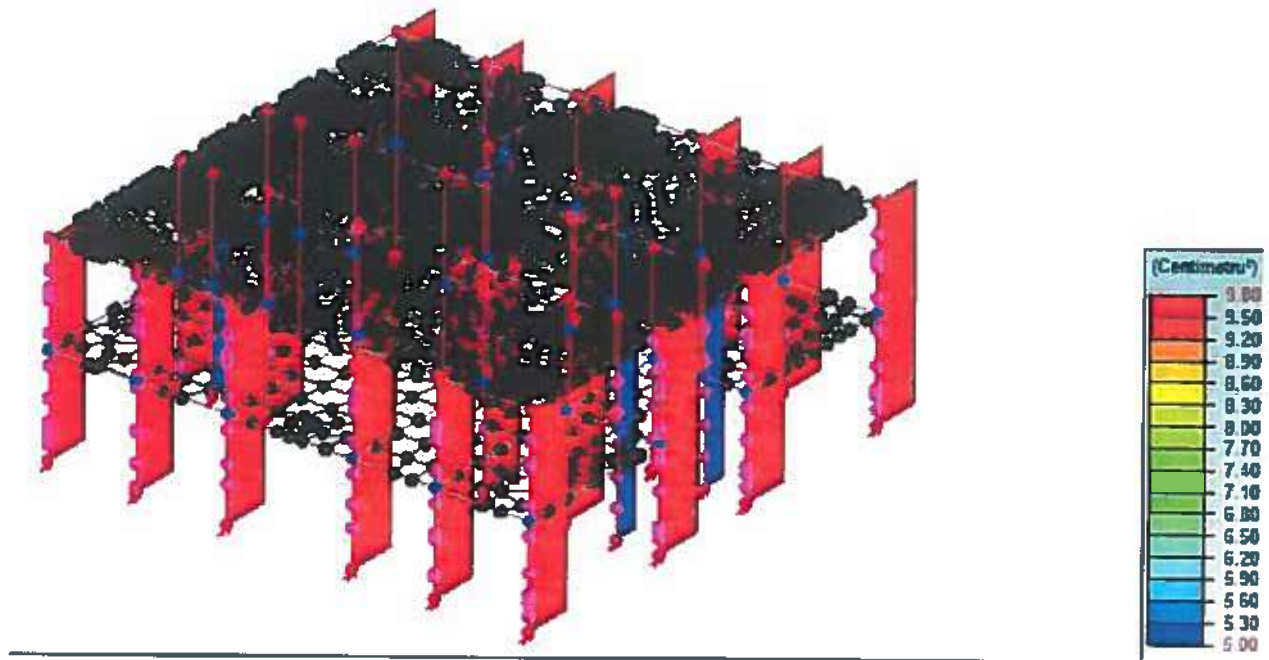


DIAGRAMA NECESAR ARMATURA STALPI



Se opteaza 4 bare $\varnothing 16$ si 4 bare $\varnothing 12$ BST500C.

Calculul Fundatiilor

PROIECTAREA FUNDAȚIILOR

- înălțimea secțiunii grinzii de fundație, H_c se alege având valori cuprinse între $1/3 \div 1/6$ din distanța maximă (L_0) dintre doi stâlpi succesivi; înălțimea tălpii H_t , se determină, în funcție de raportul H_t/B ;

Astfel din condiții constructive rezultă:

- $H_t \geq 300\text{mm}$
- $b = b_s + 50 \div 100\text{ mm}$
- clasa betonului și tipul de ciment se stabilesc funcție de nivelul de solicitare al fundației și de condițiile de expunere a elementelor din beton armat, clasa minimă e beton fiind $C_{8/10}$.

Caracteristici ale terenului de fundare

Valorile de calcul ale stratului de pietris cu nisip și bolovanis care constituie și terenul de fundare, sunt specificate în tabelul de mai jos.

1.	Limita inferioară de plasticitate	W_p	15.84%
2.	Limita superioară de plasticitate	W_L	42.58%
3.	Indice de plasticitate	I_p	26.74%
4.	Umiditate	W	27.07%
5.	Indice de consistență	I_c	0,58
7.	Greutate volumică	γ	18.97 kN
8.	Greutate volumică în stare uscată	γ_d	14.93 kN
9.	Porozitate	n	45.07%
10.	Indicele porilor	e	0.820
11.	Grad de umiditate	S_r	91.0 %
12.	Umiditatea de saturație ($S_r=100\%$)	W_{sat}	31,01%
13.	Unghi de frecare interioară (stare naturală)	ϕ	13.0°

14.	Coeziune (stare naturală)	c	0 kPa	
15.	Unghi de frecare interioară (stare saturată)	Φ_{sat}	13.5°	
16.	Granulozitate	Argilă	A	0%
		Praf	P	1%
		Nisip	N	46%
		Pietris		53%
		Bolovanis	B	0%

Adâncimea de fundare

$$D_f \geq H_i + 10 \text{ cm}$$

H_i – reprezintă adâncimea de îngheț, care conform STAS 6054/87 pentru zona Sadova are valoarea, $H_i = 1.10 \text{ m}$.

Se alege adâncimea de fundare $D_f = 1,20$ deoarece se intra minim 10 cm in stratul bun de fundare .

Caracteristicile geometrice și amplasarea în plan a stâlpilor:

4. Dimensiunile fundațiilor

Pentru proiectarea sistemului de fundare ales (rețele de grinzi după două direcții), s-au ales următoarele grinzi:

- pe direcția X: grinda D'-D' ;
- pe direcția Y: grinda I'-I' ;

În urma calculului de predimensionare s-au ales pentru grinzile de fundare, următoarele dimensiuni:

$$B = 0.65 \text{ m}$$

$$H = 1.10 \text{ m}$$

$$H_i = 0.55 \text{ m}$$

Calculul și armarea fundațiilor

Se vor verifica grinzile de fundare cu reacțiunea maximă, calculul considerându-se acoperitor și pentru restul grinzilor

$P_{\max} = 110.84 \text{ kN/ml}$ de grinda de fundare

$P_{\text{ef max}} = 110.84 \text{ kN/B} = 110.84/0.65 \text{ m}$

$P_{\text{ef max}} = 170.52 \text{ kN/mp}$

Calculul terenului la starea limită de deformație (S.L.D.)

Y=	18,97
ml=	1,4
b=	0,5
fi=	13,5
q=	22,9
c=	28
N1=	0,26
N2=	2,05
N3=	4,53

Ppl= 246,75154

$m_1 = 1,4$ – pământuri coezive cu $I_c \geq 0,5$

$$q_c = D_f \cdot \gamma = 1,2 \cdot 18,97 = 22,76 \text{ kN/m}^2$$

$$N_1 = 0,26$$

$$N_2 = 2,05$$

$$N_3 = 4,53$$

Valorile coeficienților N_1 , N_2 , N_3 , s-au obținut prin interpolare fiind valabile pentru un unghi de frecare interioară $\Phi = 13,5^\circ$.

$$p_{pl} = 1,4 \cdot (18,97 \cdot 0,5 \cdot 0,26 + 22,76 \cdot 2,05 + 28 \cdot 4,53) = 246,75 \text{ kPa} \oplus$$

$$p_{cr} < 1,2 \cdot p_{pl}$$

Calculul terenului la starea limită de capacitate portanta (S.L.C. P.)

$\gamma_s =$	18,97
$B' =$	0,5
A_γ	1
A_q	1
A_c	1
c	28
$N_\gamma =$	0,5
N_q	3,2

Nc

9,65

Pcr=

348,2225

Calculul terenului la starea limită de capacitate portanta (S.L.C.P.)

$$q = D_r \cdot \gamma = 1,2 \cdot 18,97 = 22,76 \text{ kN/m}^2$$

$$N_\gamma = 0,5$$

$$N_q = 3,2$$

$$N_c = 8,3$$

Valorile coeficienților N_γ , N_q , N_c , s-au obținut prin interpolare fiind valabile pentru un unghi de frecare interioară $\Phi = 13,5^\circ$.

$$p_{conv} = 350 \text{ kPa}$$

$$p_{cr} < 1,2 \cdot p_{cr}$$



Intocmit:

Ing. Maximilian Razvan



Vizat,

Inspectoratul Judetean in Constructii Suceava

PROGRAM PENTRU URMARIREA SI CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII

AUTORIZATIA DE CONSTRUIRE NR. _____ DIN DATA _____

DENUMIREA LUCRARILOR DE CONSTRUIRE (CONFORM AC): CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

Adresa investitiei: Str. Principala , nr.32, Sat Sadova, Comuna Sadova, Jud.Suceava	Proiectant structura: s.c. MARCMAX SOLUTIONS s.r.l.
Beneficiar: COMUNA SADOVA	Numar proiect: 7/2025
Adresa beneficiar:	
Numar de telefon beneficiar:	

Ca urmare a prevederilor Legii nr.10/1995, H.G. 272/1994, Ordinului M.L.P.A.T. nr.31/N/1995 si H.G.R. 766/1997 va inaintam lista stadiilor fizice pentru care se stabilesc controale in faze determinante:



Nr. Crt.	Lucrari care se controleaza, se verifica, sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise.	Documentul care se incheie	Cine intocmeste si semneaza	Nr. si data documentului incheiat
0	1	2	3	4
INFRASTRUCTURA				
1	Cota si natura teren de fundare (conf. C56/1985, cap.1, pct.1.2)	P.V.L.A.	B(DS)+E+P+G	
2	Verificare trasare fundatie (conf. C56/1985, Caietul IV, pct.2.1)	P.V.T.L.	B(DS)+E	
3	Verificare sapatura (conf. C56/1985, Caietul IV, pct.2.1)	P.V.L.A.	B(DS)+E	
4	Verificarea calitatii materialelor componente pentru betonul armat din fundatii (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	P.V.R.C.	B(DS)+E	
5	Verificare armare fundatii (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E+P	
6	Verificare cofraj fundatii (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E	
7	Verificare cofraj si armare, premergator turnării betonului in fundatii (conf. NE012/2-2010)	F.D.	B(DS)+E+P	
8	Verificarea calitatii betonului, premergător turnării în fundații (conf. C56/1985, Caiet V, pct.2.1 si NE 012/2-2010)	P.V.R.C.	B(DS)+E	
9	Verificare beton din fundatii după decofrare (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E	
10	Verificarea umpluturilor din pamant din interiorul fundatiilor (grad de compactare), buletin de analiza	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E	
11	Verificarea umpluturilor din balas/pietris din interiorul fundatiilor (grad de compactare), buletin de analiza	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E	
12	Verificarea dispunerii termoizolatiei din polistiren extrudat sub pardoseala	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E	
13	Verificarea calitatii materialelor componente pentru betonul armat din pardoseala (placa peste sol) (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	P.V.R.C.	B(DS)+E	
14	Verificare armare pardoseala (placa peste sol) (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E+P	



15	Verificare cofraj pardoseala (placa peste sol) (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E
16	Verificare beton din pardoseala (placa peste sol) după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E
17	Verificarea stratului de hidroizolație perimetrala	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E
18	Verificarea stratului de termoizolație perimetrala	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E
19	Verificarea stratului de protecție perimetrala din membrane HDPE	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E
20	Verificarea umpluturilor din pamant din exteriorul constructiei (grad de compactare), buletin de analiza	P.V.R.C. P.V.L.A.	B(DS)+E
21	Receptie infrastructura	P.V.R	B(DS)+E+P
PARTER			
22	Verificare armare pereti si stalpi (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E+P
23	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat din pereti si stalpi (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	P.V.R.C.	B(DS)+E
24	Verificare cofraj pereti si stalpi (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E
25	Verificare beton din pereti si stalpi după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	P.V.R.C.	B(DS)+E
26	Verificare armare centuri, grinzi, placa peste parter si scara (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E+P
27	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat din centuri, grinzi, placa si scara (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	P.V.R.C.	B(DS)+E
28	Verificare cofraj centuri, grinzi, placa si scara (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E
29	Verificare beton din centuri, grinzi, placa si scara după decofrare (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	P.V.R.C.	B(DS)+E
ETAJ 1			
30	Verificare armare stalpi si pereti (conf.C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E+P

31	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat din stalpi și pereti (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	P.V.R.C.	B(DS)+E
32	Verificare cofraj stalpi și pereti (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E
33	Verificare beton din stalpi și pereti după decofrare (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	P.V.R.C.	B(DS)+E
34	Verificare armare centuri, grinzi și placa peste etaj (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+I+E+P
35	Verificarea calității materialelor componente pentru betonul armat din centuri, grinzi și placa (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.1)	P.V.R.C.	B(DS)+E
36	Verificare cofraj centuri, grinzi și placa (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E
37	Verificare beton din centuri, grinzi și placa după decofrare (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.7)	P.V.R.C.	B(DS)+E
38	Verificare armare centuri frontoane (conf. C56/1985, Caiet V, pct 2.2)	P.V.R.C.	B(DS)+E+P
39	Verificarea montării tijelor de ancoraj în grinziile din beton armat	P.V.R.C.	B(DS)+E
40	Verificarea calității materialelor componente pentru sarpanta din lemn	P.V.R.C.	B(DS)+E
41	Verificarea sarpantei înainte de montarea invelitorii (prinderi, chentari, Etic), inclusiv verificarea protecției ignifuge, anticării, insecticide, antifungice și aseptice	P.V.R.C.	B(DS)+E
42	Recepția structurii de rezistență la terminarea lucrării	P.V.R.	B(DS)+I+E+P

Legenda:

B=beneficiar/investitor, DS=diriginte de șantier, P=proiectant, G=geotehnician, E=executant, I=representant I.S.C./I.R.C/I.J.C.
P.V.R.C. = proces verbal de recepție calitativă, P.V.L.A. = proces verbal de lucrări ascunse, P.V.T.L. = proces verbal de trasare lucrări,
P.V.R. = proces verbal de recepție, F.D. = faza determinanta

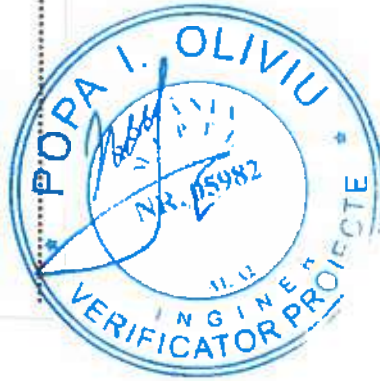
Acest program nu este restrictiv. În șantier vor fi făcute toate verificările și întocmite documentele solicitate de legislație, norme și normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conținutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit conform legislației, normelor și normativelor în vigoare, la verificarea făcută.

NOTE:

1. Executantul va convoca in scris factorii ce trebuie sa participe la verificarea calitatii lucrarilor de construire conform prevederilor acestui program cu minim 48 de ore, specificand lucrarile care trebuiesc verificate, locul, data si ora intalnirii.
2. Proiectantul geotehnician va fi chemat ori de cate ori se va constata ca terenul si-a modificat caracteristicile.
3. Calitatea betonului se va constata pe baza examenului direct si a buletinului de analiza emis la laboratorul antreprenorului.
4. Prezentul program va fi completat cu lucrari ce urmeaza a fi controlate de beneficiar si executant la primirea proiectului.
5. Pentru lucrarile ascunse care nu conditioneaza rezistenta si stabilitatea, siguranta in exploatare si functionalitatea obiectelor respective, in totul sau in parte, verificarea conditiilor de calitate se efectueaza permanent pe faze de lucrari.
6. Executantul va face fotografii la lucrarile ascunse repetitive pe care le va prezenta beneficiarului si proiectantului, si le va atasa la cartea tehnica.

7. In momentul efectuarii verificarilor beneficiarul si executantul va pune la dispozitia proiectantului declaratiile de performanta pentru toate materialele puse in opera inclusiv rapoarte de incercari.

Beneficiar/Investitor:	Proiectant structura:	Verificator de proiecte:	Am luat la cunosinta, executant:
Nume-prenume, semnatura COMUNA SADOVA	Nume-prenume, semnatura ing. Razvan Razvan 	Nume-prenume, semnatura	Nume-prenume, semnatura



INSTALAȚII ELECTRICE



Denumire: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

Amplasament: str. Principală, nr.32, com. Sadova, județul Suceava



Faza de proiectare: : PTh

Beneficiar: : COMUNA SADOVA 4326779

Proiectant general : SC EVOPLAN DESIGN SRL

Proiectant de specialitate : SC RAGEA GENERAL INSTAL SRL

Proiect nr. : 20/2025;



TITLU, CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN
COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
INSTALAȚII ELECTRICE / FAZA PTh

Rev. 05.05.2025

Pagina 1 din 37

BORDEROU**PIESE SCRISE :**

FOAIE DE GARDĂ

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

MEMORIU TEHNIC

BREVIAR DE CALCUL

CAIET DE SARCINI

PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE

LISTA DE CANTITATI

PIESE DESENATE :

INSTALATII ELECTRICE- SCHEMA DE DISTRIBUTIE IE.01

INSTALATII ELECTRICE- SCHEMA MONOFILARA TEG IE.02

INSTALATII ELECTRICE- SCHEMA MONOFILARA TED IE.03

INSTALATII ELECTRICE- SCHEMA MONOFILARA TUPS IE.04

INSTALATII ELECTRICE- PRIZA DE PAMANT IE.05

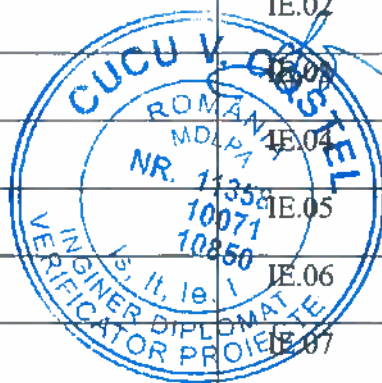
INSTALATII ELECTRICE- PARTER PRIZE SI FORTA IE.06

INSTALATII ELECTRICE- PARTER ILUMINAT IE.07

INSTALATII ELECTRICE- ETAJ PRIZE SI FORTA IE.08

INSTALATII ELECTRICE- ETAJ ILUMINAT IE.09

INSTALATII ELECTRICE- EXTERIOR + INSTALATIE PDA IE.10



MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

I. GENERALITATI

1.1 AMPLASAMENT:

Terenul pe care se propune edificarea imobilului se afla situat in Comuna Sadova, Jud. Suceava, avand ca beneficiar pe Comuna Sadova 4326779.

1.2 DATE GENERALE ASUPRA INVESTITIEI PROPUSE:

Prezenta documentatie trateaza la faza PTh pentru instalatiile electrice aferente CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA amplasat in str. Principală, nr.32, com. Sadova, judetul Suceava, avand ca beneficiar pe Comuna Sadova 4326779.

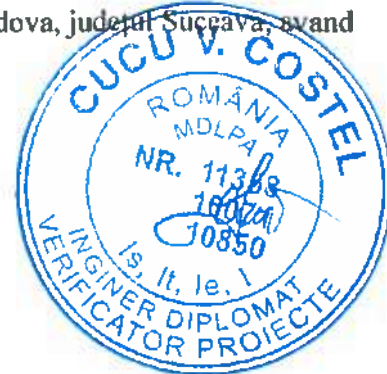
1.3 Baze de proiectare

La baza întocmirii proiectului au stat:

Tema de proiectare elaborata de beneficiar;

Tema de arhitectura elaborata de proiectantul general;

Teme de specialitate: instalații termice și instalații sanitare.



Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 123/2007, privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 327/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea nr. 90/1996 privind norme generale de protectia muncii;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
- Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
 - Legea nr. 608/2001, cu modificarile ulterioare, privind evaluarea conformitatii produselor;
- Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPP, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
- HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR nr. 1072/1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994;



TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Rev. 05.05.2025 Pagina 3 din 37
---	------------------------------------

— Normativ pentru proiectarea ,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor indicativ I7-2023;

Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a III a – Instalatii de detectare,semnalizare si avertizare incendiu, indicativ P118/3 – 2015

— Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din clădiri NP – 061 – 02;

— Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;

— Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG n. 867/2003;

— Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;

— Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;

— Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;

— Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/1994;

— Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ IRE 103/04;

— Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor indicativ C 56-2002;

— Norme generale de protectia muncii - 2002;

— Norme generale de aparare impotriva incendiilor , aprobate prin Ordin MAI nr. 163/18.02.2002

— Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-2/2013 cu completarile din 15 noiembrie 2018;

— Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C 300-1994;

— Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;

— Protectia impotriva socurilor electrice in instalatii si echipamente electrice, indicativ SR EN 61140/2002;

— Instalatii electrice in constructii, indicativ SR EN 60364-4,5,6,7/2005;

— Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune, indicativ SR EN 60439-1/2002;

Proiectul trateaza urmatoarele categorii de lucrari:

- alimentarea cu energie electric-de la BMPT/ FDCP la tabloul general de distributie;
- distributia energiei electrice;
- circuitele electrice pentru iluminat interior;
- circuitele electrice pentru prize si forta;
- instalatii electrice de curenti slabi(cablu TV si date);
- instalatia pentru priza de pamant;
- instalatia pentru paratrasnet (PDA).

Instalatiile electrice pentru detectie si avertizare incendiu nu fac parte din prezentul proiect, pentru acest tip de instalatii se vor intocmi proiecte separate.



TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTH	Rev. 05.05 2025 Pagina 4 din 37
---	------------------------------------

2. SOLUTIA TEHNICA PROIECTATA

2.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Caracteristicile consumatorului

Datele electroenergetice de consum rezultate sunt următoarele:

- putere electrica instalata P_i : 66.0 KW;
- putere electrica absorbita P_a : 38.9 KW;
- tensiunea de utilizare U : 230/400V; 50 Hz;
- factorul de simultaneitate K_s : 0,59;

Receptoarele de energie electrica constau in: iluminat artificial, sisteme de climatizare, prize uzuale, electrocasnice;

Alimentarea cu energie electrica a imobilului este prevazuta a se realiza prin intermediul unui BMPT/FDCP pentru tabloul general de distributie TEG montat la limita de proprietate, care se va alimenta dintr-un post de transformare din zona, conform solutiei din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica la solicitarea beneficiarului pentru aceasta investitie.

Contorul general se va monta in BMPT/FDCP si va masura, prelucra si stoca date referitoare la energie si putere, intr-o configuratie ce permite multitarifarea si afisarea informatiilor referitoare la energie si/sau putere activa impreuna cu una din marimile aditionale (energie/putere reactiva, energie/putere aparenta sau combinatii ale acestora).

Documentatia pentru alimentarea cu energie electrica va fi elaborata de societati atestate de furnizorul de energie electrica.

2.2 DISTRIBUTIA ENERGIEI ELECTRICE

Energia electrica de la BMPT/FDCP se distribuie la tabloul general de distributie TEG de la parterul imobilului utilizandu-se cabluri cu conductoare de Cu armate (tip CYABY) si la tablourile electrice de distributie secundare cu cabluri de tip CYY-F montate pe peturi de cabluri de tip scarita.

Tabloul electric general de distributie TEG este amplasat in camera pentru centrala de detectie incendiu impreuna cu tabloul consumatorilor vitali. Tabloul consumatorilor vitali TCS fiind alimentat de catre un UPS monofazat cu putere de 8kVA, alimentat la randul lui de tabloul electric general de distributie TEG, astfel: TUPS 1 cu cablu NHXH 3x4 E90FE180.

Centrala de detectie incendiu se va alimenta din doua surse prin intermediul unui AAR si anume din TUPS si din coloana de alimentare a tabloului electric TEG inaintea intreruptoarului general.

Conform normativului I7-2023 art.4.2.2.8. si art.4.2.2.8. pentru diminuarea riscului de incendiu se va utiliza cate un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau egal cu 300mA amplasat la fiecare bransament. Pentru diminuarea riscului de incendiu se vor utiliza dispozitive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD) in circuitele electrice finale.

Pe circuitele de prize se vor monta dispozitive AFDD.

Contorizarea energiei electrice se face la nivelul firidei pentru tabloul electric general de distributie TEG.

Tablourile electrice vor fi IP.44 confectionate metalice si vor fi incuiate, astfel incat acces a aibe doar personalul de mentenanta specializat.

Tablourile electrice vor fi realizate in varianta de echipare cu aparataj automat de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Intreruptoarele automate vor fi prevazute cu declansatoare electronice cu gama extinsa de reglaj. Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Rev. 05.05.2025 Pagina 5 din 37
---	------------------------------------

autorizati in executia acestora. Comanda pentru tablouri va fi insotita de desene cu scheme electrice monofilare si specificatii de aparataj.

Aparatele de conectare trebuie sa fie astfel montate incat sa intrerupa toate fazele circuitului pe care il deserveasc. Nu se admite intreruperea conductorului de protectie. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel incat arcurile sau scanteile electrice, ce apar in timpul exploatarei normale sa nu fie periculoase pentru personalul de deservire si sa nu poata cauza scurtcircuite, puneri la pamant sau deteriorarea obiectelor inconjuratoare. Toate circuitele din tablouri vor fi prevazute cu inscriptii vizibile si neechivoce in care sa se indice destinatia fiecarui circuit. Inscriptiile se amplaseaza cu vedere din directia de deservire a tablourilor. Tablourile electrice in ansamblul lor si elementele componente trebuie sa corespunda conditiilor normale de functionare la scurtcircuit.

Tablourile electrice trebuie montate perfect vertical si fixate bine pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor ce pot surveni in caz de cutremur.

Protectia de baza (impotriva atingerilor directe) se asigura prin izolarea partilor active si prin bariere sau carcase.

Rezistenta conductoarelor, inclusiv a conexiunilor intre borna de legare la pamant a prizelor de curent sau a echipamentelor fixe sau a elementelor conductoare si bara de echipotentializare nu trebuie sa depaseasca 0.2Ω

Toate circuitele electrice se vor monta in tuburi de protectie.

Se vor respecta toate reglementarile din normativul I7-2023, SR HD 384.4.42 S1, SR HD 384.4.482 S1;

2.3. ILUMINAT INTERIOR NORMAL SI DE SECURITATE

Iluminatul normal proiectat consta in:

Instalatia de iluminat interior, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED cu o redare a culorii corespunzatoare destinatiei incaperii in care se instaleaza si lampi fluorescente in grupurile sanitare. Solutiile respecta nivelele de iluminare recomandate de catre normativele in vigoare.

DESTINAȚIA ÎNCĂPERII NIVEL DE ILUMINARE (lx)

Baie	300lx în fața oglinzii
Dormitor	200lx
Birou	500lx-zona de lucru
Bucătărie	500 – nivelul de lucru
Scări	200- 250lx – nivelul pardoselii
Hol	200lx – nivelul pardoselii
Spatiu tehnic	150lx – nivelul echipamentelor

Propunerea corpurilor de iluminat s-a facut tinand cont de cerintele arhitectului conform temei de proiectare, modelul il va alege beneficiarul.

Stabilirea numarului circuitelor de iluminat normal se face respectandu-se conditia din normativul I7-2023 de a nu depasi o putere total instalata de 3 kw pe un circuit monofazat si de 8 kw pe un circuit trifazat.

Pe circuitele de iluminat se vor monta dispozitive AFDD.

Comanda sistemului de iluminat se realizeaza local cu intrerupatoare, comutatoare si senzori de miscare.

ȚITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 6 din 37

Înălțimea de montaj a intreruptoarelor este de 1.0 m fata de pardoseala finita.

Intreruptoarele sunt de tip IP20 cu montaj aplicat sau incastrat in functie de elementul de constructie pe care se monteaza.

Iluminatul de securitate consta in :

-Iluminatul de securitate pentru evacuarea din clădire - Timp de punere in funcțiune 5s; timp durata minima de funcționare 3h (1lx in orice punct al cailor de evacuare la nivelul pardoselii) - pe căile de evacuare, deasupra sau lângă fiecare ușa de evacuare ;

- iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului - Timp de punere in funcțiune 5s; timp durata minima de funcționare 3h (10% din nivelul de iluminare pentru iluminatul normal normat – minim 15lx) – încăperea în care se dispune ECS;

- iluminatul de securitate pentru veghe - Timp de punere in funcțiune 5s; timp durata minima de funcționare 3h (nenormat, dar suficient minim 0,5lx in orice punct al pardoselii) – saloanele cu spitalizare permanenta;

- iluminat de securitate pentru intervenție - Timp de punere in funcțiune 5s; timp durata minima de funcționare 3h (10% din nivelul de iluminare pentru iluminatul normal normat – minim 15lx); – in zonele in care sunt montate armaturi (vane, robinete, dispozitive de comanda control, centrala termica), in zonele in care la întreruperea iluminatului normal, trebuie acționate in vederea scoaterii din funcțiune sau a reglării unor parametri aferenți, in scopul protejării utilajelor, echipamentelor sau persoanelor ;

- iluminat local - Timp de punere in funcțiune 5s; timp durata minima de funcționare 3h:
pentru indicarea pozițiilor unor echipamente și aparate (min. 5lx iluminare verticală) – declanșatoare manuale de alarma, zonele in care sunt amplasate stingătoare de incendiu, dispozitive de comandă manuală pentru sisteme cu rol in securitatea la butoanele de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora; tablourile electrice generale, tablourile care alimentează circuitele iluminatului normal și de siguranță.

Instalatia de iluminat pentru iluminatul de securitate impotriva panicii vor fi realizate conform normativului I7

2.4. INSTALATIA PENTRU PRIZELE DE UTILIZARE GENERALA

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie si sunt de tip IP.20 cu montaj incastrat/ aplicat.

Prizele si racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite in functie de gradul de importanta.

Stabilirea numarului de prize monofazate se face considerind o putere instalata pe circuit de 2 kw conform normativului I7-2023.

Pe un circuit electric pentru prizele monofazate se vor monta maxim 8 prize simple sau duble.

Toate circuitele de priza sunt protejate cu disjunctoare cu protectie diferentiala.

Pe circuitele de prize si forta se vor monta dispozitive AFDD.

Traseele pentru circuitele de prize si racordurile electrice sunt comune cu cele pentru iluminatul artificial si sunt protejate in tub si montate pe paturi de cabluri.

2.5 MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE

2.5.1 Masuri impotriva atingerii directe

Protectia prin legare la conductorul de protectie se va folosi ca masura principala de protectie pentru aparatele si echipamentele care in caz de defect a izolatiei pot capata potentialul fazei defecte. Prin

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Rev. 05.05.2025 Pagina 7 din 37
---	------------------------------------

aceasta masura de protectie se formeaza un scurcircuit monofazat, curentul de scurcircuit declansand intrerupatorul automat cel mai apropiat de receptorul defect. Conductorul de protectie se executa in varianta similara cu conductorii activi. Pentru evitarea unor intreruperi accidentale a retelei de protectie aceasta va fi inscriptionata distinct (culoarea izolatiei de regula verde-galben alternativ) si va fi legata la pamant in apropierea sursei de alimentare.

Protectia prin legare la pământ va asigura racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pământ. Protectia prin legare la pământ se va realiza prin centuri din platbandă de oțel zincat OL Zn 25x4 mm. Centurile vor fi prevăzute în zonele tehnice (camera tablourilor electrice, camerele pompelor, camera centralei termice, put lift etc).

La aceste centuri de legare la pământ vor fi legate toate tablourile electrice ale clădirii, de unde circuitul de împământare va fi distribuit spre consumatori prin conductoare de cupru izolate cu manta de PVC. Coborârile se vor lega la priza de pământ prin intermediul pieselor de separatie.

La priza de pamant se vor lega si paturile de cabluri.

Priza de pamant prevazuta este de tip naturala realizata din electrozi orizontali din platbanda OL. ZN. 40x4mm montati perimetral in grinzile de fundare. Platbanda se sudeaza de armatura grinzilor de fundare si se sigileaza cu bitum. La imbinarea platbandei aceasta se suprapune minim 10 cm.

Se vor respecta regulile privind protectia muncii pentru astfel de situatii.

Rezistenta prizei de pamant folosita in comun poate fi cel mult egala cu 1 ohm, valoare impusa de SR HD 60364-4-41-2007. Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza comuna.

Periodic, se vor efectua verificări și măsurători PRAM pentru constatarea realizării acestei valori. În caz contrar priza de pământ se va completa cu electrozi până la atingerea valorii prescrise.

Protectia se asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2023.

2.5.2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea partilor metalice ce accidental ar putea ajunge sub tensiune la conductorul de protectie PE. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30mA pe circuitele de prize.

2.6 INSTALATIA DE PROTECTIE A CLADIRII LA EFECTELE TRASNETULUI

Paratrasnetul va fi montat pe acoperis fixat cu catarg de otel galvanizat de 2 m si cu piesa de adaptare corespunzatoare.

Paratrasnetul trebuie sa fie cu cel putin 2 m deasupra oricarui obiect aflat in raza lui de protectie . Pe aceasta suprafata si in interiorul razei de protectie optime pot exista diverse elemente mai inalte decat planul suprafetei protejate. Conditia impusa de norma este ca intre varful paratrasnetului si varful acestor elemente sa fie o distanta minima de 2 m.

Instalatia contracareaza efectele trasnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistenta datorita temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descarcare, inducerea in elementele metalice a unor potentiale periculoase.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Rev. 05.05.2025 Pagina 8 din 37
---	------------------------------------

Instalatia are de asemenea rolul de a capta si scurge spre pamant sarcinile electrice din atmosfera pe masura aparitiei lor, preintimpinind aparitia trasnetului.

La proiectarea si executarea instalatiei de protectie impotriva trasnetului (IPT) se au in vedere cerintele normativului I7, asigurandu-se o concepie optima tehnic si economic si echipamente agrementate conform legii 10/1995. S-a luat in considerare echiparea imobilului cu o instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare PDA. Paratrasnetul propus obtine energia din campul electric atmosferic care creste considerabil in timpul furtunilor, prin captatoarele sale inferioare. Cand descarcarea atmosferica este iminenta apare o crestere brusca a campului electric local care este sesizata de dispozitivul electric de amorsare si primeste comanda de a restitui energia stocata sub forma unei ionizari la varf. Dispozitivul de amorsare permite generarea fluente a ionilor intr-o secventa foarte scurta de timp, precizia remarcabila de declansare asigurind o functionare la momentul critic imediat premergator descarcarii principale precum si lansarea anticipata a liderului ascendent (prin actiunea sa dispozitivul va lansa un lider ascendent din virful propriu, inaintea tuturor asperitatilor vecine el fiind punctul de impact privilegiat de lovitura de trasnet in zona protejata, provocand intr-un moment potrivit o cale preferentiala de descarcare).

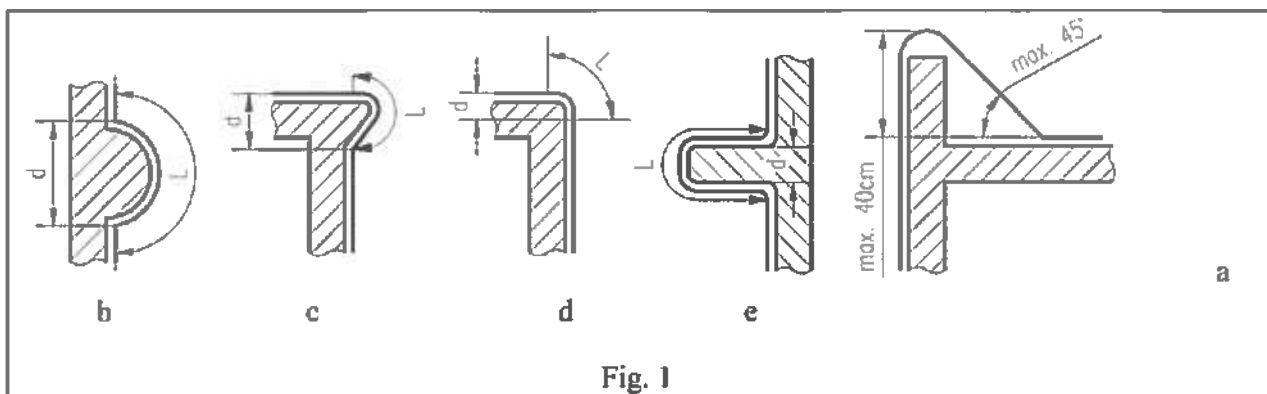
Conductorul de coborare se realizeaza astfel incat aparitia descarcarii sa fie cat mai redusa. In acest scop se urmareste ca intre punctul de impact al trasnetului si pamant, lungimea traseului sa fie cat mai scurta posibil, acesta continuind cat mai direct dispozitivul de captare. Conductorul de coborare se executa de preferinta dintr-o bucata, fara imbinari. Conductorul de coborare se prevede cu o piesa de separatie la locul de racordare cu conductorul de legare la priza de pamant. Piesa de separatie este astfel realizata incat sa nu poata fi demontata decat cu ajutorul unor scule, atunci cand se executa masuratori.

Conductorul de coborire se instaleaza numai dupa ce in prealabil s-au montat priza de pamant si conductorul de legare la priza de pamant astfel incat legarea conductorului de coborare la priza de pamant sa se poata face imediat dupa instalare. Nu se admite ca traseul coborarilor sa treaca prin burlane, balcoane, logii, luminatoare. Distanța admisa a conductorului de coborire fata de marginile usilor sau ferestrelor este de cel puțin 0,5m. Distanța dintre doua puncte de fixare pe elemente de constructie a conductorului de coborire poate fi de cel mult 1,5-2 m.

Coborârile vor fi situate pe peretele exterior al construcției și vor respecta următoarele reguli:

- parcursul va fi cel mai scurt până la priza de pământ;
- traseul va fi pe cât posibil rectiliniu și fără cotituri bruște, cu raze de curbura mai mari de 20cm, respectându-se condiția:
$$d > \frac{L}{20}$$
 (vezi fig. 1 a,b,c,d);
- întoarcerile sau urcările pentru treceri mai mici de 40cm se vor face sub o pantă de maxim 45o (fig.1e);
- se va evita proximitatea conductoarelor electrice. Dacă încrucișarea nu poate fi evitată, traseul de cabluri se va blinda metalic pe 1m de ambele părți ale coborârii și se va lega blindajul la coborâre.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 9 din 37



Distanța între două puncte de fixare a conductoarelor de coborâre nu va depăși 1,0m.

Coborârile se vor lega la priza de pământ prin intermediul pieselor de separare montat la înălțimea de 2.2m.

S-au prevăzut 2 coborari realizate din conductor OL.ZN cu secțiunea de D.10mm , coborari ce sunt montate pe izolatori pe fatada imobilului.

Priza de pamant naturala, realizata din electrozi orizontali din platbanda 40x4 care se leaga la elementele metalice ale radiatorului.

La priza de pamant (prin intermediul pieselor de separatie) se va lega si scheletul metalic al oricarei constructii metalice sau echipament exterior.

Rezistenta de dispersie va avea valoarea de maximum 1 ohm, tinand seama ca priza de pamant este comuna si pentru instalatia de paratrasnet.

2.7. INSTALATII ELECTRICE – CURENTI SLABI

Instalatia de curenti slabi este compusa din:

- Instalatia de TV si date;

S-au prevăzut prize TV si date conform temei de proiectare, prize care se alimenteaza direct din tablou electric de la parter pentru curentii slabi RACK.

Echiparea RACK-ului se va echipa in functie de necesitate si cerintele beneficiarului;

3.EXIGENTE DE CALITATE

3.1.REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza stabilitatea si rezistenta constructiei. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

-adoptarea solutiilor de prindere, fixare si traversare care nu afecteaza rezistenta elementelor de constructii

-prevederea de goluri in elemente de beton armat monolit sau prefabricat

-utilizarea de tuburi de protectie flexibila cu rezerva la rosturi

-asigurarea rezistentei la eforturi exercitate in cursul utilizarii pe organele de manevra a intrerupatoarelor, pe contactul de protectie al prizelor, pe dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Rev. 05.05.2025 Pagina 10 din 37
---	-------------------------------------

- fiabilitatea aparatelor si echipamentelor electrice prin incadrarea numarului de manevre mecanice si electrice in valorile garantate de furnizori
- rezistenta la socuri cu corpuri solide in cursul utilizarii aparatelor si echipamentelor in conditii de securitate
- rezistenta elementelor instalatiei la actiunea prelungita a agentilor de mediu (umiditate, coroziune, temperatura)

3.2. SECURITATE LA INCENDIU

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza siguranta la foc. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie (se monteaza in contact cu materiale combustibile numai cabluri rezistente la foc, tuburi si plinte metalice sau din materiale electroizolante, aparate si echipamente cu grad de protectie minim IP54; este interzisa traversarea cosurilor si canalelor de fum de catre instalatii electrice; conductoarele de coborire de la instalatia de paratrasnet se distanteaza la o,1m fata de peretii din materiale combustibile)
- incadrarea instalatiilor electrice in categoriile privind pericolul de incendiu si de explozie (se respecta cerintele deosebite pentru realizarea instalatiilor in spatii de categorie A,B si C)
- asigurarea nivelului admis de reactie la foc a componentelor (utilizarea de cabluri rezistente la foc sau cu intirziere la propagarea flacarii, utilizarea de aparate incombustibile, realizarea tablourilor electrice din carcase si materiale incombustibile)
- asigurarea nivelului admis de combustibilitate a componentelor la foc de origine internă
- asigurarea limitei de rezistenta la foc a elementelor constructive strapunse de instalatia electrica
- prevederea de echipamente cu rol de protectie in caz de incendiu (dispozitive cu protectie la curent rezidual).

3.3.IGIENA , SANATATE SI MEDIUL INCONJURATOR

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre de catre instalatie
- limitarea producerii de descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiilor care ar afecta sanatatea oamenilor sau mediului
- asigurarea confortului termic cu incalzitoare electrice acolo unde nu exista surse alternative de caldura
- asigurarea temperaturii adecvate pentru apa calda din instalatiile sanitare interioare de distributie furnizata de incalzitoare electrice
- asigurarea unei ambiante atmosferice normale prin lipsa de mirosuri neplacute si persistente datorate instalatiei electrice
- asigurarea confortului vizual printr-un iluminat artificial adecvat tuturor incaperilor si spatiilor utile
- asigurarea uniformitatii iluminarilor in incaperi si spatii utile
- asigurarea incadrarii luminantei corpurilor de iluminat utilizate in curbele limita admise
- asigurarea gradului de redare a culorilor obiectelor din incaperi de catre sistemul de iluminat

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 11 din 37

- protecția instalației electrice împotriva perturbațiilor electromagnetice
- limitarea influenței instalației de protecție împotriva trăsnetului.

3.4. SIGURANȚA ȘI ACCESIBILITATEA ÎN EXPLOATARE

Instalațiile electrice din incintă nu afectează siguranța în exploatare. Această cerință se realizează prin următoarele criterii de performanță:

- asigurarea protecției utilizatorului la socuri electrice provocate prin contact direct sau indirect cu elemente sub tensiune
- dotarea construcției cu instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet
- asigurarea protecției la suprasarcină și la scurtcircuit a instalațiilor electrice
- asigurarea protecției la scăderea de tensiune (lipsa de tensiune)
- asigurarea protecției instalațiilor electrice la accesul persoanelor neautorizate și antivandalism
- asigurarea protecției împotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferică sau de comutație

La proiectarea și execuția instalației electrice s-au respectat:

Legea energiei electrice și a gazelor naturale, nr. 123/2012;

Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, coroborată cu Ordinul nr. 163/2006 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;

I7- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;

P118/2013 – Normativ de siguranță la foc;

P118/2 – 2013 – Normativ pentru securitatea la incendiu a construcțiilor – partea II – Instalații de stingere;

I18/1/01 – Normativ pentru proiectarea și exploatarea instalațiilor interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție;

Pentru protecția împotriva atingerilor directe s-a realizat:

- izolare electrică (conductoare și cabluri izolante);
- carcase de protecție (tablouri, corpuri de iluminat);
- amplasarea la înălțimi inaccesibile a unor elemente ale instalațiilor.

De asemenea, este realizată legarea la pământ a părților metalice ale instalațiilor, care în mod normal nu se află sub tensiune, dar pot intra accidental sub tensiune periculoasă (tablouri, carcasele motoarelor, utilajelor, corpurile de iluminat). Această legare este realizată prin conductorul de protecție, notat PE, aflat în structura circuitelor și coloanelor electrice (al treilea fir pentru monofazat și al cincilea pentru trifazat).

3.5 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Instalațiile electrice din incintă nu afectează confortul acustic și protecția împotriva zgomotului. Această cerință se realizează prin următoarele criterii de performanță:

- asigurarea confortului acustic prin protecția la zgomotul emis de echipamentele electrice
- înscriserea în valorile admise a nivelului de zgomot de scurtă durată emis de instalațiile electrice (25dB dacă zgomotul durează sub o secundă, 20dB dacă zgomotul durează între 1 și 30 secunde, 15dB dacă zgomotul durează între 30 și 60 secunde)

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALAȚII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 12 din 37

- inscrierea in valorile admise a nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice
- aparatele electrice de actionare respecta parametrii nominali prevazuti in normele interne de fabricatie
- aparatele de avertizare acustica se incadreaza in parametrii prescrisi pentru semnalul acustic

3.6 ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLATIE TERMICA

Instalatiile electrice din incinta nu afecteaza izolatia termica, hidrofuga si economia de energie. Aceasta cerinta se realizeaza prin urmatoarele criterii de performanta:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica prin utilizarea unor echipamente cu randament energetic corespunzator
- asigurarea unor consumuri minime de energie prin limitarea pierderilor de tensiune la valorile admise
- limitarea consumului energetic la valorile convenite prin contractul de furnizare
- asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei sub forma de vapori sau picaturi in echipamentele electrice.



Întocmit: ing. Ragea Ioan-Cristian



TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 13 din 37

BREVIAR DE CALCUL

Tablou	Circuit Nr	Circuit	Tip alimentare	P ₁ [W]	L1 [W]	L2 [W]	L3 [W]	Is	Pa [W]	Ic [A]	Smm ² [mm ²]	Protectie	Consumator
TEG	CL1	Circuit de iluminat	230	1500	1500			0.80	1350	6.52	CYY-F 3x1.5	P+N10A	Circuit iluminat
	CL2	Circuit de iluminat	230	1300		1300		0.60	780	3.77	CYY-F 3x1.5	P+N10A	Circuit iluminat
	CL3	Circuit de iluminat	230	1300			1300	0.60	780	3.77	CYY-F 3x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat
	CL4	Circuit de iluminat	230	1500	1500			0.80	1200	5.80	CYY-F 3x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat exterior
	CL5	Circuit de iluminat	230	1300		1300		0.80	1040	5.02	CYY-F 4x1.5	P+N10A	Circuit iluminat de siguranta- evacuare
	CP1	Circuit de prize	230	2000			2000	0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP2	Circuit de prize	230	2000	2000			0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP3	Circuit de prize	230	2000		2000		0.80	1600	8.70	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP4	Circuit de prize	230	2000		2000		0.80	1600	8.70	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP5	Circuit de prize	230	2000	2000			0.80	1600	7.73	CYY-F 3x1.5	P+N16A/30mA	Circuit prize masina spalare vase
	CP6	Circuit de prize	230	2000		2000		1.00	2000	9.66	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize cupa electric
	CF1	Circuit de forta	230	2000	2000			0.75	1500	7.25	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit forta RACK
	CF2	Circuit de forta	400	8000	2887	2887	2887	0.62	6320	10.47	CYY-F 5x4	P+N20A/30mA	Circuit forta lift
	CF3	Circuit de forta	400	27100	9033	9033	9033	0.56	14805	23.90	CYY-F 5x6	3P+N32A	Circuit forta TED
	CF4	Circuit de forta	230	8000			8000	0.55	3300	15.94	NH0L 3x4 E03E180	P+N25A	Circuit forta TLPS
	CF5	Circuit de forta	230	2000		2000		0.30	900		CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit pompa incalzire
CF6	Circuit de forta	230	2000	2000			0.20	400		CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit pompa ACM	
TGA			400 V	86000	23700	23300	23000	0.59	39040	62.52	CYAF 5x25	3P+N16A	

Tablou	Circuit Nr	Circuit	Tip alimentare	P ₁ [W]	L1 [W]	L2 [W]	L3 [W]	Is	Pa [W]	Ic [A]	Smm ² [mm ²]	Protectie	Consumator
TED	CL1	Circuit de iluminat	230	1500	1500			0.80	1350	6.52	CYY-F 3x1.5	P+N10A	Circuit iluminat
	CL2	Circuit de iluminat	230	1300		1300		0.60	780	3.77	CYY-F 3x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat
	CL3	Circuit de iluminat	230	1300			1300	0.60	780	3.77	CYY-F 4x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat
	CL4	Circuit de iluminat	230	1300	1300			0.80	1040	5.02	CYY-F 4x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat
	CL5	Circuit de iluminat	230	1300			1300	0.80	1040	5.02	CYY-F 3x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat
	CL6	Circuit de iluminat	230	1000	1000			0.80	800	4.35	CYY-F 4x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat de siguranta- veghe pentru servarele cu spalare permanenta
	CL7	Circuit de iluminat	230	1400			1400	0.80	1280	6.08	CYY-F 4x1.5	P+N10A/30mA	Circuit iluminat de siguranta- veghe pentru servarele cu spalare permanenta
	CP1	Circuit de prize	230	2000		2000		0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP2	Circuit de prize	230	2000			2000	0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP3	Circuit de prize	230	2000	2000			0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP4	Circuit de prize	230	2000		2000		0.60	1200	5.80	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP5	Circuit de prize	230	2000		2000		0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP6	Circuit de prize	230	2000	2000			0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize
	CP7	Circuit de prize	230	2000		2000		0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit prize masina spalare vase
	CF1	Circuit de forta	230	2000		2000		0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit forta Ventilator
	CF2	Circuit de rezerva	230	2000				0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	REVERVA
TED			400 V	27100	9033	9033	9033	0.56	14805	23.93	CYY-F 5x6	3P+N125A	

Tablou	Circuit Nr	Circuit	Tip alimentare	P ₁ [W]	L1 [W]	L2 [W]	L3 [W]	Is	Pa [W]	Ic [A]	Smm ² [mm ²]	Protectie	Consumator
	CP1	Circuit de prize	230	2000		2000		0.80	1600	8.70	NH0L 3x2.5 E03E180	P+N16A/30mA	Circuit forta CAI
	CF1	Circuit de forta	230	2000		2000		0.75	1500	7.25	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	Circuit forta instalatie avertizare bai persoane cu dizabilitati
	CF2	Circuit de rezerva	230	2000				0.80	1600	7.73	CYY-F 3x2.5	P+N16A/30mA	REVERVA
TUP2			230 V	6000	6.6	2000		15.94	NH0L 3x4 E03E180		P+N/20A		



CAIET DE SARCINI

Instalatii electrice

1. GENERALITATI

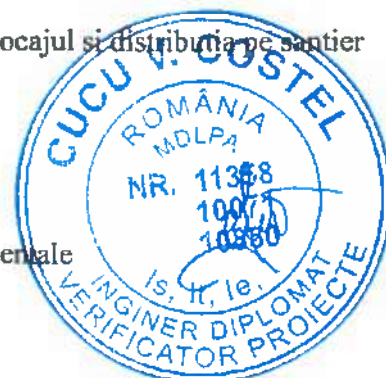
1.1 Lucrari in sarcina executantului

In sarcina executantului de instalatii electrice vor intra urmatoarele lucrari:

- A aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descarcarea, stocajul si distributia pe santier
- B instalatia provizorie de organizare de santier
- C racordurile electrice la firidele de bransament
- D executia distributiilor electrice interioare
- E executia si montarea tablourilor electrice din incinta
- F executia instalatiilor electrice interioare de iluminat si prize
- G executia instalatiilor de protectie impotriva electrocutarilor accidentale
- H executia instalatiei de priza de pamant
- I retea de transmitere date-voce

J realizarea de probe, verificari si puneri in functiune

Nu intra in sarcina executantului de instalatii electrice racordul din amonte de blocul de masura, lucrare care va fi realizata de catre o firma autorizata de catre furnizorul de energie electrica.



1.2. Domeniul de referinta

1. Lucrarile trebuie realizate conform standardelor de calitate in vederea indeplinirii exigentelor beneficiarului care va avea dreptul sa respinga orice lucrare sau material care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

2. Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare.

3. Lucrarile prezentate in proiect vor fi atent verificate de executant in ceea ce priveste caracteristicile tehnice, gabaritele, conditiile de montaj pe teren, respectarea cerintelor arhitectului privind designul si culoarea echipamentelor arhitectura, coordonarea corespunzatoare a lucrarilor de instalatii electrice cu celelalte specialitati de pe santier.

1.3. Precizari si indicatii generale

1. Executantul lucrarilor de instalatii electrice va utiliza numai materiale si echipamente omologate, cu agrement tehnic valabil la data montarii.

2. Beneficiarul va solicita certificate de calitate si garantie de la furnizor.

3. Pastrarea materialelor de instalatii electrice se va face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina.

4. La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarilor. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Rev. 05.05.2025 Pagina 15 din 37
---	-------------------------------------

2. EXECUTAREA INSTALATIILOR ELECTRICE INTERIOARE

2.1 Standarde si normative de referinta

STAS 297/1-88 Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale.

STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admisibile

STAS 6646/1-97 Iluminatul artificial. Conditii generale

STAS 8275-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Terminologie

STAS 11054-78 Aparate electrice si electronice. Clase de protectie

STAS 12216-84 Protectia impotriva electrocutarii la echipamente electrice portabile

STAS 12217-88 Protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii

SR HD 60364-4-41-2007

SR EN 60335/1-99 Securitatea aparatelor electrice pentru uz casnic

SR EN 60529-95 Grade normale de protectie ale utilajelor electrice.

SR EN 61008/1-94 Intreruptoare automate de curent diferential fara protectie incorporata la supracurenti

P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor

C 56-2000 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor

NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice

17 , Normativ privind proiectarea,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executantul avind obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare .

2.2. Tablourile electrice

1.Tablourile electrice sunt considerate ca ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune: aparate de comutatie, echipamente de comanda, masura, protectie si reglare. Acestea vor respecta conditiile de serviciu, prescriptiile constructive, caracteristicile tehnice si incercarile pentru prefabricate de aparataj de joasa tensiune.

2.Tablourile electrice se comanda pentru executie la furnizori specializati si autorizati in constructia acestora. Comanda pentru tablouri electrice va fi insotita de desenele continind schema electrica monofilara si specificatia de aparataj.

3.Tablourile se livreaza complet asamblate sub responsabilitatea producatorului avand toate legaturile electrice si mecanice interioare si elementele lor constructive.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 16 din 37

4.Producatorul va insoti tablourile electrice de documentatia tehnica aferenta, documentatie cuprinzind informatii privind caracteristicile electrice necesare unei functionari corecte (tensiunea nominala de utilizare, tensiunea nominala de izolare, curentul nominal, curentul nominal de scurta durata, curentul nominal conditional de scurtcircuit, frecventa nominala).

5.Fiecare tablou electric va fi prevazut cu placute de identificare marcate durabil si amplasate astfel incit sa fie vizibile si lizibile atunci cind acesta este instalat. Placutele vor preciza numele producatorului si oricare alt mijloc de identificare ce permite obtinerea unor informatii relevante de la producator.

6.Producatorul va asigura posibilitatea ca in interiorul fiecarui tablou circuitele individuale si dispozitivele lor de protectie sa poata fi identificate. Reperetele aparatajului din tablou trebuie sa fie identice cu cele din schemele de conexiuni care vor fi livrate impreuna cu tabloul.

7.Producatorul trebuie sa specifice in documentatia ce insoteste tablourile electrice conditiile de transport, instalare, functionare si intretinere. Daca este necesar trebuiesc precizate masurile avind o importanta deosebita pentru instalarea corecta, intervalul de timp si frecventa recomandata pentru operatiile de intretinere.

8.Tablourile electrice sunt prevazute pentru a fi utilizate in urmatoarele conditii de serviciu:

- temperatura aerului ambiant nu trebuie sa depaseasca +40°C, iar media sa masurata pe o perioada de 24 ore nu trebuie sa depaseasca +35°C

- limita inferioara a temperaturii aerului ambiant este de -5°C

- aerul este curat si umiditatea sa relativa nu depaseste 50% la o temperatura de maxim +40°C

9.Tablourile electrice trebuiesc realizate numai din materiale apte sa suporte solicitarile mecanice, electrice si termice precum si efectele umiditatii susceptibile sa apara in conditii de utilizare normala. Protectia impotriva coroziunii trebuie asigurata prin folosirea unor materiale adecvate sau prin aplicarea unor straturi de protectie echivalente pe suprafata expusa.

10.Aparatajul si circuitele dintr-un tablou electric trebuie astfel amplasate incit sa faciliteze functionarea si intretinerea lor si, in acelasi timp, sa asigure gradul necesar de securitate.

11.Aparatajul care face parte dintr-un tablou trebuie sa aiba distantele conform cu cele din prescriptiile corespunzatoare si aceste distante trebuie mentinute in conditii de utilizare normala.

12.Coordonarea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit trebuie sa faca obiectul unui acord intre producatorul tablourilor electrice si utilizator. Informatiile existente in documentatia tehnica ce insoteste tablourile pot tine loc de acord.

Reglajele sau alegerea dispozitivelor de protectie la curenti de scurtcircuit din interiorul unui tablou trebuie fixate, daca este posibil, astfel incit un scurtcircuit care se produce in oricare din circuitele de plecare sa poata fi eliminat de echipamentul de comutatie instalat pe circuitul defectat, fara a afecta celelalte circuite de plecare, asigurind astfel selectivitatea protectiilor.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 17 din 37

13. Aparatajul de comutatie si componentele acestuia incorporate intr-un tablou trebuie sa fie conforme standardelor.

14. Aparatajul de comutatie si componentele acestuia trebuie astfel dispuse incit sa fie accesibile in timpul montarii, cablarii, intretinerii si inlocuirii.

15. Aparatajul de comutatie si componentele acestuia trebuie astfel dispuse incit buna functionare a tabloului sa nu fie perturbata de interactiunile dintre ele, cum ar fi: caldura, arc electric, vibratii, cimp electromagnetic, care se produc in timpul unei functionari normale.

16. Metoda si masurile de identificare ale conductoarelor dintr-un tablou (dispunere, culoare, simbol) la bornele la care sunt conectate sau numai la capetele conductoarelor, sunt responsabilitatea producatorului si trebuie sa fie conforme cu desenele si schemele de conexiuni.

17. Conductorul de protectie trebuie sa fie usor identificabil datorita formei, amplasarii, marcarilor sau culorii. Daca se utilizeaza identificarea dupa culoare acesta trebuie sa fie verde-galben. Cind conductorul de protectie este un cablu izolat monofilar culoarea de identificare trebuie folosita pe toata lungimea cablului.

18. Inainte de livrare, producatorul trebuie sa verifice caracteristicile tablourilor prin incercari individuale destinate sa detecteze defecte ale materialelor si de fabricatie.

19. Receptia tablourilor unicate la furnizor se face in prezenta delegatului autorizat al executantului si beneficiarului, urmarindu-se corectitudinea respectarii proiectului. Tablourile vor fi insotite de certificat de calitate.

20. Pentru transportul corespunzator al tablourilor se vor avea in vedere:

- tablourile vor fi protejate contra prafului si umezelii;

- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a tablourilor si se vor feri de zdruncinaturi;

- aparatele de masura si automatizare vor fi transportate in ladite;

- ambalajele trebuie să contină semnele de "FRAGIL", "NU RASTURNATI" si "A SE FERII DE UMEZEALA"

21. Depozitarea tablourilor se va face in incaperi cu atmosfera neutra, lipsite de gaze corozive, cu temperatura aerului ambiant cuprinsa intre 0 si 40°C si Fumiditatea relativa de max. 80% la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

2.3. Conditii de instalare tablouri electrice

1. Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor, ce pot surveni in caz de scurtcircuitare sau cutremur.

2. Inaltimea maxima fata de pardoseala a laturii de sus a tabloului trebuie sa fie de cel mult 2,3 m.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 18 din 37

2.4. Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmasi ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a tablourilor, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

2.5. Conditii de instalare aparate locale

1. Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

2. Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren conform proiectului vor fi insotite de certificat de calitate si de garantie.

3. Se vor verifica la fiecare aparat tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie.

4. Amplasarea si montarea aparatelor si tablourilor electrice locale trebuie sa se faca astfel incit intretinerea, localizarea defectelor si reparatiile sa se poata realiza cu usurinta..

5. Se va evita montarea aparatelor electrice in locuri in care exista posibilitatea deteriorarii lor in exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau actiunii agentilor corozivi.

Aparate pentru instalatia de iluminat si prize :

6. Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat vor avea un curent nominal de minimum 10 A

7. Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele in spatiile interioare se vor monta la o inaltime de 1.5m masurata de la axul aparatului pina la nivelul pardoselii finite. Prizele se monteaza pe pereti la inaltime masurate de la axul aparatului pina la nivelul pardoselii finite.

8. Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele de lumina se monteaza numai pe conductele de faza.

9. Conductorul de faza se leaga in dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectata la partea filetata a duliei.

10. Corpurile de iluminat, la care este prevazuta prin proiect racordarea la instalatia de protectie se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalatia de legare la pamint. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru.

2.6. Materialele circuitelor electrice

1. Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau altfel spus necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, cabluri, cleme, alte materiale de montaj.

2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare. Se vor respecta conditiile generale din I7 si conditiile speciale din standardele de produse.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 19 din 37

3. Se interzice executarea legaturilor electrice la conductoare electrice de aluminiu prin simpla rasucire.

4. Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, plintelor, golurilor in elementele de constructie si trecerilor prin elementele de constructie.

5. Legaturile conductoarelor de protectie se executa in conditiile prevazute de standard.

6. Se interzice utilizarea cablurilor fara intirziere la propagarea flacarii in interiorul constructiilor. Se vor respecta conditiile impuse de NTPE007/08/00

7. Nivelul de izolatie al cablurilor este caracterizat de valoarea tensiunii nominale (U_0 si U) si de valoarea rigiditatii dielectrice. In cazul instalatiilor de joasa tensiune cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV si 1 kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei.

8. Conductoarele electrice se marcheaza pentru identificarea functiunii, prin culori, conform prevederilor din I 7 - 2011.

9. Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel si tabla se vopsesc pentru protectie si dupa caz anticoroziv. Pentru plinte se vor respecta precizarile din normativul I 7 -2011.

2.7. Executia instalatiilor electrice

1. Se va identifica, conform proiectului de detalii si executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor, in functie de mediu.

2. In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta, respectandu-se standardele si normele in vigoare, atit in continutul proiectului, cit si la executie si in exploatare.

3. In retelele legate la pamant (situatie uzuala), legarea la nulul de protectie, cumulata cu legarea la pamant, se va face in conditiile impuse de I 7-2011.

4. Instalarea tuburilor si tevilor de protectie pe sau in structura de rezistenta a constructiilor se admite numai in conditiile prevazute in normativul P 100.

5. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conducente, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I 7-2011 si ale normativului NTPE007/08/00.

6. In toate cazurile in care se utilizeaza cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul NTPE007/08/00, precum si indicatiile fabricii constructoare de cabluri. Distantele minime intre cabluri si alte instalatii si constructii, atit la instalarea in interiorul constructiilor, cit si in exterior, sint prevazute in normativul NTPE007/08/00 si respectarea lor este obligatorie.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTH	Rev. 05.05.2025 Pagina 20 din 37
---	-------------------------------------

7. Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I 7-2011.

8. Traversarea elementelor de constructii incombustibile cu elemente ale instalatiei electrice, se va face conform prevederilor normativului I 7 -2011.

9. Traversarea elementelor de constructie combustibile se va face conform I 7 -2011.

10. Se interzice montarea dispozitivelor de protectie electrica pe conductele instalatiilor de protectie (pamint, nul de protectie).

11. Conductele instalatiilor electrice, vor fi marcate (prin culoarea izolatiei, tub varnis colorat montat la capete etc) in scopul asigurarii unei usoare identificari in caz de verificari si reparatii, cit si pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.

12. Marcarea conductelor se va face cu urmatoarele culori:

- verde/galben, pentru conductele de protectie (PE si PEN)
- alb sau cenusiu deschis pentru conducte mediane sau neutre
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru (N)
- culori diferite de cele de mai sus si diferite intre ele pentru conducte de faza: rosu, albastru, maro.

Se interzice folosirea conductoarelor de izolatie verde sau galbena in circuite cu conducte PE sau PEN.

13. In instalatia electrica din cadrul unei cladiri se va mentine aceeasi culoare de marcare pentru fiecare conducta de faza.

Conditii de montare a conductelor:

14. Conductele izolate instalate in tuburi se vor utiliza si monta avindu-se in vedere prevederile din normativul I 7-2011, privind conditiile de utilizare si montare a tuburilor.

15. Tragerea conductelor in tuburi se va realiza numai dupa ce tuburile au fost montate, iar la montajul ingropat dupa ce tencuiala ce acopera tuburile s-a uscat.

16. Conductele electrice care apartin mai multor circuite pot fi instalate in acelasi element de protectie sau gol in conditiile prevazute de I 7 -2011.

17. Se interzice instalarea conductelor electrice in tuburi sau tevi montate in pamint.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Rev. 05.05.2025 Pagina 21 din 37
---	-------------------------------------

Conditii de montare a cablurilor :

18.Cablurile vor fi montate astfel incit in timpul montarii si exploatarei sa nu fie supuse la sollicitari mecanice.Se vor lua masurile prevazute in normativ I7si se vor respecta distantele prescrise in normativul NTPE007/08/00 la instalarea cablurilor in aer.

19.Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate, vopsite si legate la pamint. Se interzic suduri dupa instalarea cablurilor.

20.In cazul montarii aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fara invelis de protectie, in locuri cu pericol de deteriorare mecanica, pe portiunea expusa cablul va fi protejat in tuburi metalice. In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pina la inaltimea de 2 m de la pardoseala.

21.Intr-un tub de protectie se va monta numai un singur cablu de enegie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. in acelasi tub.

22.Distanta de la suprafata pamintului pina la fata de sus a tubului de protectie a cablului va fi de cel putin 0,7 m, iar in cazul asezarii sub trotuar de cel putin 0,5 m.

23.Cablurile in pamint vor fi pozate serpuit in sant pe un strat de pamint sau nisip si acoperite cu pamint cernut (granulatie maxima 2 mm) sau nisip cu grosimea totala de la fundul santului pina la stratul avertior si de protectie cu placi speciale, benzi avertizoare de cel putin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pamintul rezultat din sapatura, din care s-au indepartat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

24.Adincimea de pozare a caburilor, masurata de la nivelul solului, va fi de cel putin 0,7 m. In teren pietros, la intersectia cu alte constructii subterane si la intrarea in cladiri se admite o adincime de 0,5 m

25.Desfasurarea cablurilor de pe tamburi si pozarea lor se va face numai in conditiile in care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standarde si normative interne de fabricatie a cablurilor. In cazul in care este necesara desfasurarea si pozarea cablului la temperaturi mai scazute decit cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie sa fie incalzite.

Conditii de montare a tuburilor :

26.Nu se vor instala tuburi si tevi in care sunt instalate conducte cu izolatie obisnuita pe suprafata cosurilor, a panourilor radiante sau a altor suprafete similare, in spatele sobelor sau a corpurilor de incalzire .

27.Se interzice strapungerea canalelor de fum si a zidariei cosurilor cu tuburi ale instalatiilor electrice.

28.Montarea tuburilor se va face astfel incit patrunderea apei sau colectarea apei de condensatie in interiorul lor sa nu fie posibila. In situatii speciale acestea se monteaza cu o panta de 0,5-1 % intre doua doze.

29.Tuburile se vor monta pe trasee orizontale sau verticale. Exceptii se admit numai in cazurile in care acest lucru nu este posibil .

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 22 din 37

30.La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare conform normativului.

31.Montarea accesoriilor se va face in conditiile din normativul I 7 -2011.

Conditii de montare a corpurilor de iluminat :

32.Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare astfel: la contactul exterior (partea filetata) a duliei lampii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de faza trecuta prin intrerupator.

33.Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat (cirlige de tavan, dibluri etc.) se vor alege astfel incit sa suporte, fara a suferi deformari,o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmeaza a fi fixat, de cel putin 10 kg.

34.In grupurile sanitare se admit in mod exceptional instalarea corpurilor de iluminat la inaltimea de minim 1,80 m de la nivelul pardoselii pina la partea inferioara a corpurilor, pe perete deasupra lavoarelor.

35.In incaperile de bai, dusuri, grupuri sanitare, spalatorii, bucatarii, se vor respecta prevederile I 7 - 2011.

2.6. Protectii si masuri de protectie

1.In instalatiile electrice se vor aplica masuri pentru protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice, atingerilor directe si atingerilor indirecte .

2.Principala masura de protectie impotriva atingerilor indirecte este prin intreruperea automata a alimentarii, cu ajutorul dispozitivelor pentru protectie impotriva supracurentilor sau cu dispozitive diferentiale de protectie.

2.7. Tehnica verificarii instalatiilor electrice

Se vor respecta prevederile cuprinse în I7

3. EXECUTAREA INSTALATIILOR EXTERIOARE DE LEGARE LA PAMINT

3.1 Standarde, normative, prescriptii

STAS 12216-84 Protectia impotriva electrocutarii la echipamente electrice portabile.

STAS 12217-88 Protectia impotriva electrocutarii la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii.

STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise

NSPM/65-2001 Norme specifice de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice

3.2. Conditii generale de executie

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 23 din 37

1. Conductoarele principale de ramificatie si de legare la prizele de pamint vor fi din banda de otel zincat.
2. Piese pentru instalatiile de protectie prin legare la pamint vor corespunde STAS 4102.
3. Conductele prin care trec fluide combustibile se leaga la instalatia de impamintare, dupa suntarea in prealabil a locurilor de intrerupere.
4. Conductele metalice pentru apa ingropate in pamint vor fi legate la instalatia de impamintare, constituind priza de pamint ajutatoare.
5. Imbinarile conductoarelor instalatiei de legare la pamint se vor realiza in conditiile prevazute de standardele mentionate.
6. Legarea la pamant a echipamentelor cu vibratii va fi realizata cu conductoare flexibile in conditiile STAS 12217
7. Ramificatiile de la centurile interioare de impamintare la utilaje care traverseaza prin pardoseala vor fi protejate in teava inglobata in pardoseala.

3.5. Executarea instalatiei de priza de pamint

Din punct de vedere al protectiei la trasnet se recomanda realizarea unei prize de pamint unice pentru instalatia de paratrasnet si instalatia electrica interioara. Rezistenta prizei de pamint folosita in comun poate fi cel mult egala cu un ohm. Pentru fiecare tip de instalatie se folosesc conductoare distincte pentru legare la priza comuna

3.6. Verificarea instalatiilor de legare la pamint

Verificarea instalatiilor de legare la pamint se face in conformitate cu standardele, normativele si prescriptiile in vigoare. In functie de rezultate se adopta masuri suplimentare de impamintare si echipotentializare.

3.7. Dispozitii finale

Executantul va respecta intocmai prevederile caietului de sarcini privind executia instalatiilor de legare la pamint si de paratrasnet.

5. VERIFICARI SI PROBE

5.1. Verificari si probe pe parcursul executiei

1. In timpul executiei executantul va efectua verificari parțiale si probe pentru a se asigura desfasurarea normala a lucrarilor si realizarea instalatiilor electrice in concordanta cu proiectul si normele in vigoare.
2. Executantul va face verificari si probe la cererea beneficiarului si a proiectantului in vederea consemnarii acestor investigatii in procesele verbale de lucrari ascunse.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Rev. 05.05.2025
	Pagina 24 din 37

3. Pentru cablurile montate in pamant se vor efectua masuratori privind continuitatea si rezistenta de izolatie inainte de acoperirea santurilor.

4. Priza de pamant se va verifica inainte de finalizarea lucrarilor de amenajare a spatiului verde in care este ingropata, astfel incit daca priza efectuata este subdimensionata sau prost executata sa fie luate masurile necesare pentru remedierea situatiei constatate.

5. Executantul va asigura manopera necesara efectuarii verificarilor si probelor precum si echipamentele si materialele necesare.

6. Inainte de receptia lucrarilor executantul trebuie sa realizeze urmatoarele probe si verificari:

-examinarea vizuala a instalatiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic precum si toate cerintele din normele in vigoare si din prezentul caiet de sarcini

-reglarea functionarii la parametrii prescrisi a tuturor echipamentelor

-masurarea valorii rezistentei de dispersie a prizei de pamint

-verificarea continuitatii centurii de inpamintare

-verificarea continuitatii retelei de nul de protectie

-verificarea nivelului de izolatie intre faze si intre faze si nul

-verificarea parametrilor intreruptoarelor cu $I_n \geq 100A$

-toate incercarile tip pentru tablourile electrice

-verificarea lungimii cablurilor

-verificarea curentilor de scurtcircuit

7. Executantul trebuie sa remedieze orice defect sau neconcordanza constatate in timpul efectuarii probelor sau semnalate de proiectant inainte de receptie, suportand costurile aferente acestor operatiuni.

8. Orice intirziere, lucrare suplimentara sau paguba provocata de neefectuarea probelor partiale va fi suportata de catre executant.

9. Orice viciu ascuns legat de executia instalatiilor electrice si care nu a fost depistat cu ocazia probelor si verificarilor partiale nu absolve executantului de raspunderea ce-i revine pentru executia de calitate a lucrarilor.

10. Verificarile si probele din timpul executiei se vor realiza conform normativelor I7 si C56, cu respectarea normativului PEI 16 la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTH	Rev. 05.05.2025 Pagina 25 din 37
---	-------------------------------------

5.2. Verificari si probe la incheierea lucrarii

1. La incheierea lucrarilor in scopul de a certifica respectarea cerintelor executantului va realiza urmatoarele probe:

-verificari ale izolatiei

-verificari ale legarilor la pamant

-verificarea protectiei la suprasarcina si scurtcircuit pe coloanele electrice si pentru consumatorii importanti

-verificarea curentilor de scurtcircuit

2. Rezultatele tuturor probelor si verificarilor vor fi consemnate in rapoarte pentru ca acestea sa fie verificabile la finalul lucrarii sau in timpul garantiei, inainte de receptia finala.

3. Verificarile si probele inainte de punerea in functiune se vor realiza conform normativelor I7 si C56, cu respectarea normativului PE116 la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor.

4. Punerea sub tensiune a unei instalatii la consumator nu se poate face conform regulamentului PE932 decat dupa verificarea ei de catre furnizor.

5.3. Verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse

1. Pentru categoriile de lucrari ascunse se vor aplica prevederi generale impreuna cu conditiile de calitate din prescriptiile tehnice specifice categoriilor respective.

2. Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarita de catre sefii formatiilor de lucru, respectiv de personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor in cadrul activitatii sale de indrumare si supraveghere a lucrarilor.

3. Verificarile se efectueaza pentru certificarea calitatii si conformitatii cu proiectul si prescriptiile tehnice a elementelor sau partilor din lucrarile de instalatii electrice care in decursul executiei devin lucrari ascunse si nu mai sunt accesibile pentru verificare si receptie.

4. Se verifica si se receptioneaza lucrarile ascunse care conditioneaza rezistenta, stabilitatea, durabilitatea sau functionalitatea investitiei. Verificarea se face sub raportul incadrarii in conditiile dimensionate si de calitate prevazute in normativul C56-2000, in prescriptiile tehnice specifice precum si in proiect.

5. Verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse se face prin:

-constatarea existentei si examinarea continutului documentelor de atestare a calitatii materialelor utilizate si a conformitatii acestora cu prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTH	Pagina 26 din 37

-examinarea vizuala si prin masurare a elementelor componente ale lucrarilor ascunse din punct de vedere al pozitiei, formelor, dimensiunilor si celorlalte conditii de calitate, inclusiv incadrarea in limitele abaterilor admisibile

-verificarea rezultatelor incercarilor si probelor de control prevazute in prescriptiile tehnice

6.Rezultatele verificarilor si receptiei lucrarilor ascunse se consemneaza in "Registru de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse". Acest registru constituie un document oficial si ca atare se pagineaza, se snuruieste si se parafeaza de catre executant. Completarea cu cerneala a tuturor rubricilor sale este obligatorie. Ruperea de foi sau stersaturile din registru sunt interzise.

7.Verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse se efectueaza cu cel mult 7 zile inainte de acoperire. Acest termen poate fi prelungit de comun acord cu beneficiarul daca in intervalul convenit nu pot aparea deteriorari. In cazul in care termenul este depasit sau au aparut deteriorari verificarea si procesul verbal se anuleaza, efectuindu-se o noua verificare si inregistrare.

8.In toate cazurile in care la verificarea unei lucrari ascunse se constata abateri peste limitele admise sau neincadrarea in prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice urmeaza a se proceda la remedieri. Este strict interzis a se executa in continuare orice lucrare care ar ascunde prin acoperire sau inglobare defectiuni sau abateri peste cele admisibile.

6.METODE SI PROCEDEE DE VERIFICARE SPECIFICE PENTRU INSTALATII ELECTRICE CU TENSIUNE PANA LA 1KV

61.Prevederi generale

1.Verificarile de calitate pe parcursul executiei se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii. Verificarile care constau in probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de catre persoane autorizate (verificatori autorizati, controlori tehnici de calitate etc).

2.Toate aparatele, echipamentele si utilajele vor fi controlate separat pentru a corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatii functionale garantate de catre furnizori.

3.Materialele (conducte, tuburi de protectie, cabluri), aparatele, echipamentele si utilajele electrice ce urmeaza a fi utilizate vor fi verificate scriptic, vizual si dupa caz prin masuratori de sondaj.

4.Verificarea scriptica va consta din confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate, de tip, dimensionale, electrice etc mentionate in certificatele de calitate, buletinele de omologare, buletinele de proba, etichetele si placutele insotitoare cu datele similare prevazute in proiect.

5.Verificarea vizuala se face examinind materialele si aparatele pentru a constata starea acestora.

6.Verificarea prin masuratori de sondaj se face la minim 1% din tipodimensiunile de materiale si consta in masurarea dimensiunilor (sectiune, diametre, lungimi).

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTH	Pagina 27 din 37

7. Materialele, aparatele și echipamentele ale caror caracteristici nu corespund cu cele din proiect sau care prezintă defecte de calitate (izolații rupte, pereti de tub cu fisuri, carcase sparte) vor fi respinse și nu vor fi introduse în lucrare.

8. Dacă la verificarea prin masuratori de sondaj se constată neconcordanțe între datele înscrise în actele ce însoțesc materialul și cele constatate pe teren vor fi efectuate verificări pe un număr mai mare de tipodimensiuni. Toate materialele care nu corespund prevederilor din proiect sub acest aspect vor fi respinse și nu vor fi puse în opera.

9. Toate conductele, cablurile, barele, tuburile de protecție și accesoriile lor vor fi verificate vizual la locul de montare, după transport. Materialele care prezintă defecțiuni neremediabile (conducte cu izolația ruptă, tuburi din PVC sparte sau crapate etc) vor fi respinse. Pot fi admise pentru montare în cazurile în care este posibil numai părțile din material care nu prezintă deteriorări, însă numai după ce s-a făcut o verificare severă a calitatii lor.

10. La conductele cu izolație și la cabluri se va verifica continuitatea electrică pe fiecare colac sau tambur înainte de montare (pozare). Verificarea va fi făcută cu inductorul (ohm-metrul) legându-se cele două borne ale acestuia la capetele colacului de conductor, respectiv două câte două capetele conductelor din fiecare cablu. Dacă acul indicator al aparatului la învîrtirea manivelei arată rezistență nulă conducta prezintă continuitate electrică (nu este întreruptă). Toate conductele sau cablurile care prezintă rezistență infinită (deci sunt întrerupte) vor fi respinse. După verificarea continuității electrice pe fiecare fază se vor verifica și eventuale scurcircuituri între faze.

11. Aparatele, echipamentele, și utilajele electrice (aparate de conectare, protecție, pornire, reglare, corpuri de iluminat, tablouri electrice etc) vor fi verificate scriptic și vizual la locul de montare, după transport. Verificarea scriptică constă în confruntarea caracteristicilor înscrise pe plăcuțe sau etichete cu acelea prevăzute în proiect. Verificarea vizuală constă în examinarea aspectului exterior al aparatelor și echipamentelor.

12. Toate aparatele și echipamentele care au caracteristici diferite de cele prevăzute în proiect precum și acelea care prezintă defecțiuni (izolație ruptă, lipsa unor elemente de protecție) care în exploatare ar putea conduce la accidente umane sau la producerea de daune materiale (prin electrocutare, incendii) vor fi respinse. Dacă defecțiunile pot fi remediate atunci aparatele sau echipamentele respective vor fi supuse la verificări după remediere, înainte de a fi introduse în lucrare.

13. Pozarea cablurilor, aparatelor și a tablourilor se face numai după ce sunt create condiții de conservare și siguranță a elementelor de instalație. Înainte de a se începe montarea elementelor de instalație electrice se verifică vizual și eventual cu instrumente de măsură adecvate (metru, ruleta etc) dacă elementele de construcție pe care se montează instalația corespund prevederilor din proiect și cerințelor din prescripțiile tehnice.

14. Pe traseele alese pentru execuție se verifică dacă:

-lungimea traseului este cea mai scurtă posibil

-au fost respectate distanțele minime admise față de conductele altor instalații (atunci când nu au putut fi evitate traseele comune) precum și pînă la elementele de construcție

TITLU: CONSTRUIRE CENTRŪ SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CŪ DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 28 din 37

-au fost evitate locurile in care integritatea instalatiei ar putea fi periclitata in timpul exploatarei datorita loviturilor mecanice, umezelii, temperaturilor ridicate, agentilor corozivi

-au fost respectate conditiile in care se executa traseele pe materiale combustibile

Toate traseele care la aceste verificari nu satisfac conditiile impuse vor fi reexamine si retrasate.

15.La traversarile executate in elemente de constructie se va verifica daca amplasamentul si executia instalatiei electrice respecta prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare. Cele care nu corespund la verificare vor fi refacute, apoi verificarea va fi repetata.

16.La locurile trasate pentru elemente de sustinere a instalatiei electrice(bratari, console, coliere, stelaje etc) se va verifica prin masuratori daca au fost respectate prevederile cu privire la distante, dimensiuni, executie etc. din proiect si din prescriptiile tehnice.

17.La locurile marcate pentru doze, aparate etc. se va verifica daca locul ales este conform prevederilor proiectului si se va verifica prin masuratori daca sunt respectate distantele fata de elemente metalice legate la pamant si inaltimea fata de cota finita a pardoselii conform prevederilor din proiect si din prescriptiile tehnice. Daca la verificare se constata amplasamente in spatii care nu permit asemenea amplasamente sau nu sint respectate distantele admise, acestea vor fi respinse impreuna cu traseul aferent.

18.La pozitiile alese si trasate pentru montare de console, rame, postamente etc. se va verifica daca amplasarea corespunde prevederilor proiectului si daca sunt evitate locurile care prezinta pericol pentru instalatie. De asemenea se va verifica daca sunt respectate distantele admise fata de elemente metalice legate la pamant.

19.In cazul in care nu au fost respectate conditiile din proiect si din prescriptiile tehnice nu va fi permisa montarea elementelor de instalatie electrica decit dupa ce pozitiile nou alese au fost verificate si gasite corespunzatoare.

6.2.Verificari de efectuat pe faze de lucrari

1.La incheierea unei faze de lucrari, respectiv la terminarea unor portiuni de instalatie care pot functiona sau se pot proba independent, verificarile si probele se fac cu participarea delegatului beneficiarului iar rezultatele se inscriu in registru de procese verbale.

2.In cazul in care conform regulamentului de furnizare a energiei electrice se impun anumite lucrari legate de fazele de lucrari, acestea vor fi efectuate conform instructiunilor speciale in prezenta delegatului beneficiarului.

3.Verificarile care constau in probe electrice sau mecanice vor fi efectuate de catre persoane autorizate(verificatori autorizati, controlori tehnici de calitate etc) in prezenta delegatului beneficiarului.

4.Rezultatele verificarilor vor fi consemnate in procese verbale care vor servi la receptia preliminara.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 29 din 37

5. Calitatea circuitelor electrice se va verifica dupa ce conductele electrice au fost trase in tuburi sau montate pe pereti. La circuitele de cabluri verificarea calitatii se face inainte de inchiderea canalelor sau a santurilor.

6. La toate circuitele electrice se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor in vederea unei identificari usoare. Vor fi respinse circuitele la care nu este posibil sa se identifice vizual diferitele conducte. Sistemul de identificare trebuie sa corespunda prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare.

7. La legaturile electrice se va verifica prin sondaj cel putin 15% din totalul acestora daca acestea corespund prevederilor din prescriptiile tehnice in vigoare. Daca se gasesc legaturi executate in afara dozelor, cutiilor de derivatie, mansoanelor etc. circuitul va fi refacut si legaturile remediate conform prescriptiilor.

8. La circuitele electrice se va masura rezistenta de izolatie intre conducte, respectiv intre conducte si pamint. Se recomanda ca rezistenta de izolatie sa se masoare pe portiuni de instalatie cu lungimi limitate la cca 100m. Se va folosi pentru masurare un inductor si o tensiune de cel putin 500Vcc. In timpul probei circuitul va fi deconectat de la sursa de alimentare.

9. Masurarea rezistentei de izolatie a conductelor circuitului fata de pamint se va face legind toate capetele conductelor intre ele, punind aparatele de conectare in pozitia "inchis" si cu toate sigurantele montate in socluri. Receptoarele pot fi mentinute in circuit. Polul pozitiv al inductorului se va lega la pamint iar cel negativ la capetele conductoarelor legate la un loc. In timpul incercarii vor fi desfacute toate legaturile dintre carcusele aparatelor si pamint.

10. Masurarea rezistentei de izolatie intre conductele circuitului se va face demontind toate receptoarele, punind aparatele de conectare in pozitia "inchis" si cu sigurantele montate in socluri. Se va masura succesiv rezistenta intre conducte, luate doua cite doua.

11. Rezistenta de izolare se considera admisibila daca are o valoare de peste 500.000 ohmi. Toate circuitele care nu au aceiasi rezistenta de izolatie vor fi respinse. Dupa efectuarea remedierilor se va face din nou verificarea rezistentelor de izolatie ale circuitelor respective.

12. Instalatia de protectie prin legare la pamint sau la nul va fi verificata dupa montarea receptoarelor (de preferat pe masura executarii ei) in ordinea urmatoare:

-dupa montarea prizei de pamint se va masura rezistenta de dispersie obtinuta si se va compara cu valoarea admisa de prescriptia tehnica de specialitate

-daca priza de pamint nu are rezistenta dorita ea va fi completata cu electrozi pina la obtinerea valorii admise

-se instaleaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea lui electrica

-se leaga la conductorul principal de protectie elementele metalice ale instalatiei electrice, respectindu-se prevederile din proiect si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 30 din 37

Verificarea eficienței instalației de protecție se va face după punerea sub tensiune a instalației electrice respective, cu ocazia recepției preliminare.

13. Instalația de paratrăsnet va fi verificată în ordinea următoare:

- se verifică continuitatea electrică a prizei de pământ și apoi se măsoară rezistența de dispersie
- după montarea instalației de captare și a conductorului de coborire se verifică pe rând continuitatea electrică a fiecărei părți de instalație
- se execută legarea instalației de captare cu conductorul de coborire și se verifică continuitatea electrică a ansamblului

Dacă verificările arată că instalația de paratrăsnet nu satisface condițiile impuse în prescripția tehnică ea va fi respinsă. Verificarile necesare se vor repeta după efectuarea remediilor.

14. La verificarea instalării tablourilor electrice se vor controla vizual și prin măsurători următoarele:

- modul și calitatea fixării pe console sau socluri
- înălțimea de montaj admisă conform prescripției
- distanțele admise până la elementele de construcție
- existența tuturor aparatelor componente conform proiectului
- modul și calitatea executării legăturilor
- existența etichetelor și inscripțiilor de identificare

În cazul în care se constată că nu sunt îndeplinite condițiile impuse se vor lua măsuri de remediere, apoi se vor face din nou verificările.

6.3. Verificări de efectuat la recepția preliminară

1. Verificarile vor fi efectuate de către comisia de recepție care va fi numită și își va exercita atribuțiile conform "Regulamentului de efectuare a recepției obiectelor de investiții".

2. În vederea recepției preliminare la solicitarea executantului delegatul furnizorului de energie efectuează controlul tehnic al instalațiilor electrice ale consumatorului.

3. Delegatul furnizorului de energie examinează documentele puse la dispoziție de executant din care rezultă că instalațiile au fost încercate în conformitate cu prevederile regulamentelor, instrucțiunilor și prescripțiilor tehnice în vigoare. Pentru a constata corectitudinea documentelor furnizorul poate face verificări prin sondaj. În cazul în care la aceste probe se obțin rezultate nesatisfăcătoare racordarea la rețeaua furnizorului este aprobată numai după remedierea deficiențelor de către executant.

4. După obținerea aprobării de racord, înainte de punerea instalației sub tensiune se face în prezența comisiei de recepție o verificare a tuturor documentelor în care sunt consemnate observațiile și rezultatele verificărilor efectuate. În cazul în care nu au fost efectuate remediile semnalate sau se

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTH	Rev. 05.05.2025
	Pagina 31 din 37

constata lipsa unor elemente de instalatie comisia poate sa amine receptia preliminara sau sa o faca numai asupra partii de instalatie care indeplineste conditiile cerute.

5. Inainte de punerea sub tensiune se face inca o verificare a instalatiei acordindu-se o atentie deosebita acelor elemente sau parti de instalatie la care au fost semnalate abateri fata de prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice.

6. Comisia de receptie va verifica pe teren:

- existenta dispozitivelor de protectie si reglarea lor corespunzatoare
- functionarea eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamint

7. Executantul va preda beneficiarului toate actele de atestare si verificare a calitatii lucrarilor de instalatii (procese verbale de lucrari ascunse, certificate de calitat, buletine de incercari etc). Aceste acte vor fi folosite la intocmirea Cartii tehnice a constructiei.

7. CERINTE TEHNICE

7.1. Cabluri electrice CyyF

Cabluri de energie cu intirziere marita la propagarea flacarii utilizate la montajul in interiorul constructiilor in montaj aparent. Se utilizeaza in instalatiile electrice fixe.

Date constructive:

- conductoare din cupru
- izolatie din PVC
- invelis comun
- manta interioara

Date tehnice:

- tensiuni nominale: $U_0/U = 0,6/1,0\text{kV}$
- temperatura minima admisa masurata pe mantaua cablului:
la montaj $+5^\circ\text{C}$; in exploatare -33°C
- temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare $+70^\circ\text{C}$
- tensiune de incercare: $3,5\text{kV}/50\text{Hz}$ timp de 5 minute (realizata de fabricant)
- flexibilitate: moderata
- raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului
- rezistenta la umiditate: buna

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTH	Pagina 32 din 37

-rezistenta la socuri: buna

-rezistenta la agenti chimici: buna

7.2. Conducte Fy

Conductori din cupru cu izolatie din PVC utilizati in instalatiile electrice interioare in montaj ingropat. Se vor proteja obligatoriu in tuburi.

Date tehnice:

-tensiuni nominale: $U_0/U = 0,6/1,0kV$

-temperatura minima admisa masurata pe conductor:

la montaj $-5^{\circ}C$; in exploatare $-25^{\circ}C$

-temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare $+70^{\circ}C$

-tensiune de incercare: $2,5kV/50Hz$ timp de 5 minute (realizata de fabricant)

-flexibilitate: buna

-raza de curbura: conform indicatiilor furnizorului

-rezistenta la umiditate: buna

-rezistenta la socuri: buna

-rezistenta la agenti chimici: buna

7.3. Tubulatura de protectie din PVC

Se utilizeaza pentru protectia cablurilor pe trasee aparente sau ingropate.

Caracteristici constructive:

-toate conductele din PVC si accesoriile lor vor fi de calitate conforma cu STAS 6990

-vor fi luate masuri speciale pentru prevenirea patrunderii de mizerii, aschii etc in interiorul conductelor

-inainte de imbinarea tuburilor cu ciment vinilic capetele tuburilor trebuie sa fie curatate si degresate, iar cimentul se aplica atit tubului cit si fittingului

-tuburile din PVC cu diametrul pina la 25mm vor fi curbate cu arcul de incovoiere avind

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 33 din 37

marimea adecvata ;curbura va fi realizata fara incalzire (daca este foarte frig se aplica timp de citeva secunde o cauciucare

-tuburile din PVC cu diametrul peste 25mm vor fi incalzite inainte de incovoiere; raza de curbura nu va fi mai mica decit de 4 ori diametrul tubului

7.3.Aparataj electric pentru tablouri

7.3.1.Intrerupatoare automate faza+nul

Se utilizeaza pentru comanda si protectia circuitelor de protectie terminala la suprasarcina la consumatori clasici din domeniu casnic, comercial si agricol

Date tehnice:

-in conformitate cu norma IEC 60947-2

-curent nominal: 10A,16A la 30°C

-tensiune nominala: 230Vca

-capacitate de rupere: 4,5kA

-curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In

7.3.2.Intrerupatoare automate

Se utilizeaza pentru comanda si protectia la suprasarcina si scurtcircuit in instalatii casnice si in sisteme de distributie a energiei electrice in domeniul comercial si industrial

Date tehnice:

-in conformitate cu norma IEC 60947-2

-curent nominal: 50A

-tensiune nominala: 230-400Vca

-capacitate de rupere: 6kA

-curba de declansare C: declansatoarele magnetice actioneaza intre 5 si 10 In

7.3.3.Intrerupatoare automate de curent diferential rezidual

Se utilizeaza pentru izolare, comutate, protectie la curenti reziduali. Declansatorul la curent rezidual este de tip electromecanic si functioneaza fara sursa auxiliara.

Date tehnice:

-in conformitate cu norma IEC 61008-1

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 34 din 37

-curent nominal: 25A

-curent de defect: 30mA

-tensiune nominala: 230-400Vca

-intreruperea este semnalizata cu o bareta verde pe minerul de actionare al aparatului (acest indicator arata ca toti polii sunt deschisi)

7.4.Echipamente pentru instalatii de iluminat si prize

7.4.1.Aparate de comutatie

Aparatele permit actionarea locala a iluminatului. Aparatele utilizate sunt marcate cu gradul de protectie corespunzator spatiului deservit, valoarea curentului maxim pe care il suporta 10A si valoarea tensiunii nominale 220V.

Aparatele se aleg din gama de montaj ingropat si aparent. Aparatele corespund cerintelor tehnice de calitate din STAS 3185

7.4.2.Prize

Aparatele utilizate sunt marcate cu gradul de protectie corespunzator spatiului deservit, valoarea curentului maxim pe care il suporta 16A si valoarea tensiunii nominale 220V.

Aparatele se aleg din gama de montaj ingropat si aparent. Prizele utilizate vor fi prevazute cu contact de protectie

7.4.3.Corpuri de iluminat

Corpurile de iluminat sunt alese din gama celor utilizabile in spatii de locuit si pentru iluminat exterior functional si de agrement

La manipularea corpurilor se va evita deteriorarea lor. Dispozitivele de suspendare de tavan (dibluri) se vor verifica pentru a suporta fara deformatii o greutate egala cu de 5 ori greutatea corpurilor, dar cel putin 10kg. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat de cablu de alimentare. Corpurile de iluminat fluorescent vor fi prevazute cu balast electronic si elemente de compensare.

Corpurile de iluminat utilizate indeplinesc regulile de siguranta conform standardelor europene EN60598 stipulate de Comitetul European pentru Standardizare in domeniul Electrotehnic (CENELEC).

Temperatura: Temperatura maxima inconjuratoare la care corpul de iluminat poate fi utilizat in conditii de siguranta este indicata in eticheta tip a produsului, iar daca nu este data nici un fel de indicatie atunci produsul este destinat unei temperaturi maxime inconjuratoare de 25°C pentru corpurile de montaj interior si unei temperaturi maxime inconjuratoare de 35°C pentru corpurile de montaj exterior.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 35 din 37

Utilizarea corpurilor de iluminat peste temperatura specificata conduce la reducerea duratei de functionare a diferitelor componente (in special a echipamentului electronic).

Utilizarea corpurilor de iluminat la temperaturi foarte scazute nu afecteaza in mod normal siguranta acestora, functionarea surselor luminoase inglobate poate fi influentata de aceste temperaturi.

Protectia impotriva atingerii directe: In functionarea normala si in conditiile unei intretineri corespunzatoare corpurile de iluminat trebuie sa asigure protectia impotriva atingerii directe a partilor aflate sub tensiune

Protectia impotriva accesului corpurilor solide, a prafului si a umezelii: se asigura conform IEC 529

Rezistenta la impact: se asigura conform normei EN 50102

NOTA: Tipurile de corpuri de iluminat utilizate vor fi precizate de arhitect si beneficiar



TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05 2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA Pth	Pagina 36 din 37

**PROGRAM DE CONTROL ÎN FAZE DETERMINANTE SI ÎN FAZE DE EXECUTIE
PENTRU REZISTENȚA ȘI STABILITATEA INSTALAȚIILOR ELECTRICE**

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții (HG. Nr. 766/1998) și Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, se stabilește prezentul program de control pentru lucrarea **CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA** amplasat în str. Principală, nr.32. com. Sadova, județul Suceava, avand ca beneficiar pe Comuna Sadova.

Participanții vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă.

Nr. crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează sau în faza de execuție determinantă pentru rezistența și stabilitatea în construcții	-Investitor: I -Executant: E -Proiectant: P			Nr. și dată: -Proces verbal de recepție calitativă (PVRC) -Proces verbal de control al lucrărilor în faze determinante (PVCFD)
		I	E	P	
0	1	3	4	5	6
1	Predare amplasament si trasare	x	x		PVRC
2	Verificarea continuității și dimensiunilor elementelor prizei de pământ	x	x		PVRC
3	Verificarea corespondenței parametrilor materialelor și echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect	x	x		PVRC
4	Măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ	x	x		PVRC
5	Măsurarea continuității legăturilor pământ	x	x		PVRC
6	Măsurarea rezistenței de izolație a circuitelor electrice	x	x		PVRC

PROIECTANT,

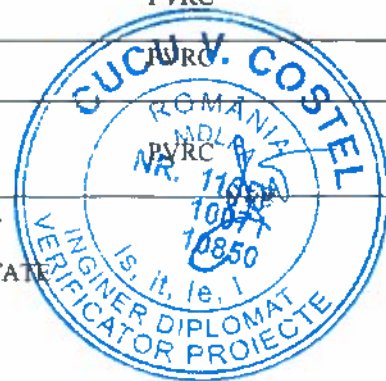
I.C.

SC RAGEA GENERAL INSTAL SRL

INSPECTOR DE SPECIALITATE



INVESTITOR,



TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII ELECTRICE / FAZA PTh	Pagina 37 din 37

INSTALATIILE SANITARE



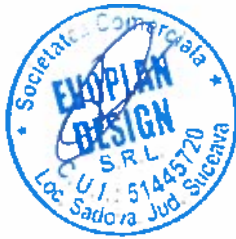
Denumire: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA

Amplasament: str. Principală, nr.32, com. Sadova, județul Suceava



Faza de proiectare: : PTh
Beneficiar: : COMUNA SADOVA 4326779
Proiectant general : SC EVOPLAN DESIGN SRL
Proiectant de specialitate : SC TB GENERAL DESING SRL
Proiect nr. : 20/2025;





BORDEROU

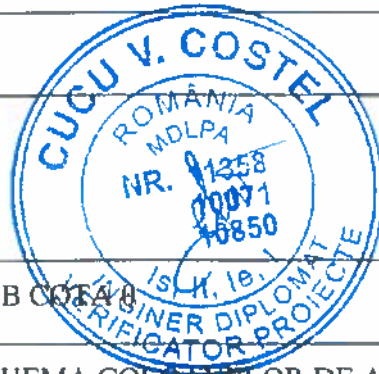
PIESE SCRISE

1.	FOAIE DE CAPAT
2.	BORDEROU
3.	MEMORIU TEHNIC
4.	BREVIAR DE CALCUL
5.	CAIET DE SARCINI
6.	PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE
7.	LISTE DE CANTITATI

PIESE DESENATE

nr. Plansa

1.	INSTALATII SANITARE- SUB COSTA	IS. 010
2.	INSTALATII SANITARE- SCHEMA COLOANELOR DE APA	IS. 01
3.	INSTALATII SANITARE- SCHEMA COLOANELOR DE CANALIZARE	IS. 02
4.	INSTALATII SANITARE- PARTER DISTRIBUTIE APA	IS. 03
5.	INSTALATII SANITARE- PARTER CANALIZARE	
6.	INSTALATII SANITARE- ETAJ DISTRIBUTIE APA	
7.	INSTALATII SANITARE- ETAJ CANALIZARE	
8.	INSTALATII SANITARE- EXTERIOR	



Memoriu Tehnic Instalatii Sanitare

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza proiectul la faza PTh pentru instalatia de distributie a apei, canalizarea menajera pentru CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA amplasat in str. Principală, nr.32, com. Sadova, județul Suceava, avand ca beneficiar pe Comuna Sadova 4326779.

In prezentul proiect este un singur imobil cu regim de inaltime P+E care este structurat astfel :

-Parter- hol acces si receptie, spatii tehnice, cabinete medicale si consiliere, admonistratie, grup sanitar, vestiar, bucatarie, sala multifunctionala si socializare ;

-Etaj 1- hol, spalatorie si depozitare, o baie normala, doua bai pentru persoane cu dizabilitati si 9 dormitoare.

Proiectul cuprinde, intr-o maniera unitara solutiile tehnice de instalatii pentru aceasta constructie expusa in piese desenate (scheme, planse) si in piese scrise (memoriu tehnic, caiet sarcini), care raspund tuturor cerintelor functionale solicitate de catre beneficiar prin tema de proiectare, corelate si interpretate in conformitate cu exigentele profesionale, urbanistice si legislative in vigoare la momentul proiectarii.

Instalatiile sanitare cu rol de securitate la incendiu nu fac parte din prezentul proiect, pentru acest tip de instalatii se vor intocmi proiecte separate de o firma autorizata in acest sens

2. BAZA DE PROIECTARE

In toate etapele de proiectare si de executie trebuie sa fie respectate prevederile din urmatoarele acte normative:

Legea 10/1995 privind sistemul calitatii in constructii,

Legea 50/1991 cu adaugirile ulterioare.

Legea 608/2001 privind evaluarea conformitatii produselor cu adaugirile ulterioare, republicata in MO, partea I, nr. 313 din 06/04/2006.

TITLU.CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Rev. 05.05.2025 Pagina 3 din 22
---	------------------------------------

Hotarirea de guvern 622/2004 privind conditiile de introducere pe piata a produselor pentru constructii, cu completarile din Hotarirea de Guvern 796/2005 si Ordinul nr. 729/2006 emis de MTCT.

P118/2-2013 **NORMATIV PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCIILOR,**
Partea a II a **INSTALAI DE STINGERE**

NTPA 001 **Normativ Privind Stabilirea Limitelor de Încarcare cu Poluanti a Apelor Uzate Industriale si Orasenesti la Evacuarea in Receptori Naturali.**

NTPA 002 **Normativ Privind conditiile de evauare a Apelor Uzate in Retelele de Canalizare ale Localitator si Direct in Statiile de Epurare**

3. DESCRIEREA FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA:

Imobilul este prevazut cu toate instalatiile sanitare necesare pentru asigurarea conditiilor de siguranta, igiena si confort.

Instalatiile proiectate sunt:

- Instalatiile de distributie a apei ;
- Canalizare menajera;

In cele ce urmeza sunt descrise fiecare din aceste instalatii.

3.1. Instalatiile de distributie a apei

Alimentarea cu apa a obiectelor sanitare, a consumatorilor aferenti cladirii se face din reseaua oraseneasca prin intermediul unei conducte din teava PEHD D.40.

Presiunea si debitul de apa aferenta consumatorilor sunt furnizate de reseaua publica din zona.

Prepararea apei calde menajere se va asigura prin intermediul celor 2 centrale termice pe gaz cu puteri de 2x24kW si a boilerului cu serpentina interioara cu un volum de 300l, montate in camera tehnica.

Pentru distributia apei reci si a apei calde s-au prevazut cate doua distribuitoare pe nivel si

s-a adoptat utilizarea conductelor din teava PE-XA pozate in tuburi de protectie de tip copex, montate sape si pereti.

TITLU:CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 4 din 22

Fiecare obiect sanitar va fi echipat cu robinet coltar de 1/2".

Obiectele sanitare propuse sunt : vas de closet , lavoar, dus, spalator de vase. Aceste obiecte sanitare vor fi dotate cu baterii amestecătoare.

Proba de presiune la rece a instalatiei se face inainte de izolarea conductelor, inchiderea elementelor de constructie si de turnarea sapei.

Proba se efectueaza inainte de montarea armaturilor, instalatia se probeaza la o presiune de 1.5 ori mai mare decat regimul normal de lucru dar nu la o presiune mai mica de 6 BAR.

3.2 Canalizare menajera

Apele menajere-fecaloide de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional pe coloane din PP DN110 .

Condensul provenit de la centralele termice se va colecta printr-o instalatie de canalizare realizata din teava PP D.50 conectata canalizarea menajera din interiorul imobilului in camera tehnica. Pentru evitarea patrunderii mirosului de la instalatia de canalizarea in interiorul spatiului se va asigura garda hidraulica prin intermediul pieselor speciale cu bila.

Apele pluviale de pe imobil sunt colectate prin burlane montate pe fatada conform planurilor de arhitectura.

Conductele de canalizare menajera interioare sunt realizate din PP pentru canalizare si sunt prevazute cu mufa si garnitura de etansare. Acestea au diametre cuprinse intre 40 si 110mm.

Coloanele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii si la fiecare 2 niveluri. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 m fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite de vizitare in ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Pentru coloanele de ventilare se adopta solutia pozarii coloanei de ventilatie prin ghene si montarea grilelor pe fatada deasupra ultimului consumator.

3.3. Retelele exterioare de canalizare si alimentare cu apa din incinta

Reteaua de canalizare a imobilului va dirija apele uzate menajere colectate spre reseaua de canalizare din incinta prin conducte din PVC-KG, si se vor descarca in bazin vidanjabil cu volumul de 50mc din incinta. Conductele de canalizare exterioare se realizeaza din teava PVC KG-SN4.

Din cadrul acestui imobil va rezulta urmatoarele categorii de ape uzate menajere si ape pluviale:

TITLU:CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 5 din 22

- ape uzate menajere de la bai si bucatarii, aceste ape sunt colectate prin coloane si evacuate prin curgere gravitationala spre canalizarea exterioara din incinta. Apa uzata menajera curge gravitational spre bazin vidanjabil din incinta.

- ape pluviale colectate de pe suprafata acoperisului sunt colectate prin burlane montate pe fatada conform planurilor de arhitectura;

Contorizarea intregului imobil se face prin apometru general din caminul de apometru la limita de proprietate.

Executia lucrarilor se incepe printr-o temeinica recunoastere a traseelor, amplasamentelor si **verificand corespondenta proiectului cu terenul astfel incat sa se poate respecta cota de racord la bazin vidanjabil** . Nepotrivirile intre prevederile proiectului si situatia reala de pe teren se vor semnala proiectantului in timp util.

In cursul acestei operatiuni se va face si verificarea generala a nivelmentului si a terenului de fundatie prin sondaje si trasee de proba.

Pentru trasare si nivelmetul de precizie se vor fixa repere topografice in tot lungul traseelor si obiectelor.

Traseele necesare montarii conductelor si canalelor se vor executa cu pereti sprijiniti.

Tuburile se vor monta in trasee numai dupa verificarea cotei sapaturilor.

Lucrarile de sapatura si asezarea tuburilor se vor executa din aval spre amonte, pentru a se da posibilitatea apelor subterane si meteorice sa se scurga prin canalul deja executat.

Sapaturile se vor executa manual. Umplerea santurilor se va face numai dupa ce s-a controlat buna executie a imbinarilor si cum s-a realizat panta din proiect a canalelor.

4. Standarde si normative utilizate

STAS 1785 – Canalizare interioara

STAS 12025/2 - Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire, limite admisibile

SR 1846-2 2007 Canalizari exterioare.Parte 2. Determinarea debitelor de ape meteorice

TITLU.CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 6 din 22

P118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere

STAS 11357 - Masuri de siguranta contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de constructie din punct de vedere al combustibilitatii.

STAS 8974/1 - Fiabilitate, mentenabilitate.

STAS 10702 - Protectia contra coroziunii. Acoperiri protectoare.

P100 - Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte social culturale, agrozootehnice si culturale

I 9-2022 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

C 139 - Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice.

C 16 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

P 118 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului.

C 300 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Ord.9/N/15.03.93 MLPAT - Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii

Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in constructii

HG 273/2017- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
Anexa: Cartea tehnica a constructiei.

HG 925/2006 - Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.

HG 392/1994 - Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii.

TITLU CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 7 din 22

5. Masuri de protectie a muncii

Se vor respecta:

Norme Generale de Protectia Muncii - Ministerul Muncii si Protectiei Sociale/1996

Regulament privind protectia si igiena muncii in Constructii / MLPAT 1995

Normativ I 9-2022

In toate etapele cuprinse in operatiile de executie ale instalatiilor sanitare vor fi respectate cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii, si anume:

- siguranta in exploatare;
- igiena si sanatatea oamenilor;
- protectia impotriva zgomotului;
- siguranta la foc.

Verificarile, probele si incercarile echipamentelor componente ale instalatiilor, vor fi efectuate respectandu-se instructiunile specifice de protectie a muncii in vigoare pentru fiecare categorie de echipamente.

Conducatorii de intreprinderi sau de sectoare care executa instalatiile, au obligatia sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice si tehnice pentru crearea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protectie a muncii a intregului personal de executie la cel mult 30 de zile si consemnarea acestuia in fisele individuale sau alte formulare specifice care urmeaza sa fie semnate individual;
- controlul aplicarii si respectarii de catre intreg personalul a normelor si instructiunilor specifice;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectie a muncii

Realizarea instructajelor specifice de protectia muncii, verificarea cunostintelor si abaterilor de la normele in vigoare, inclusiv sanctiunile aplicate, vor fi consemnate in fisele de instructaj individuale.

Zonele cu instalatii in probe sau zonele periculoase se ingradesc si se avertizeaza, interzicandu-se accesul altor persoane decat celor autorizate.

TITLU:CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 8 din 22

Persoanele care schimba zona de lucru (locul de munca), vor fi instruite corespunzator noilor conditii de lucru.

Instructajul va avea in vedere si masurile ce se impun pentru manevre urgente in scopul evitarii producerii unor accidente.

Masurile de protectia muncii indicate in prezenta lucrare nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate de executant cu instructiuni specifice, care vor fi afisate la locul de munca.

1.1. 6. Exigente de calitate

6.1 Rezistenta mecanica si stabilitate

In cadrul proiectului s-au prevăzut masuri pentru :

- limitarea transmiterii vibrațiilor produse de utilaje instalațiilor (pompe) către structura de rezistență a construcției prin măsuri constructive adecvate (straturi izolatoare, amortizoare de vibrații, fundații corespunzătoare, conform ghidului de performanță pentru instalații).
- limitarea presiunii apei din instalații conform regimurilor de funcționare, pentru preîntâmpinarea distrugerilor cauzate de explozii: prin prevederea unor dispozitive de tipul: supape de siguranță, instalații de semnalizare și avertizare.
- asigurarea rezistenței mecanice a conductelor și instalațiilor la variații de temperatură la care pot fi supuse în timpul exploatării prin preluarea dilatărilor cu compensatori de dilatare.
- urarea condițiilor de amplasare a echipamentelor de instalații în cadrul clădirii și luarea măsurilor de protecție antiseismică prin: amplasarea utilajelor grele la etaj (rezervoare, pompe, cazane), realizarea de prinderi elastice a instalațiilor de construcție.

6.2 Securitate la incendiu

Funcționarea centralelor termice este complet automatizata, asigurând oprirea lui automata la:

- căderea tensiunii electrice;
- atingerea presiunii maxime a apei din cazan;
- dispariția flăcării;
- lipsa apei din cazan.

TITLU.CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 9 din 22

Toate bucatariile vor fi echipate cu senzor de gaz care va opri alimentarea in caz de scurgere accidentala a gazelor.

Suprafata de explozie a spatiului ce adăpostește centrala termica este dimensionata conform normelor.

6.3 Igiena, sanatate si mediul inconjurator

Soluțiile propuse asigură respectarea acestei cerințe la instalațiile sanitare prin:

- asigurarea necesarului de apa în încăperi;
- asigurarea calitatii apei si temperaturii necesare.

6.4 Siguranta si accesibilitate in exploatare

Soluțiile propuse asigură respectarea cerinței de siguranță în exploatare la instalațiile sanitare, prin:

- etanșeitatea la apă a elementelor componente ale instalației sanitare apa calda precum și a instalației în ansamblu pentru evitarea pericolului de opărire;
- protecția utilizatorilor contra leziunilor prin contact cu suprafețele accesibile ale instalației sanitare cu apa calda ;

6.5 Protectia impotriva zgomotului

- Nivelul de zgomot din clădire nu constituie sursă de disconfort fizic sau psihic pentru ocupanții clădirii, întrucât la alegerea echipamentelor se pun condiții de nivel de zgomot $\leq 45\text{dB(A)}$ la nivelul spațiilor; s-au ales soluții constructive pentru limitarea zgomotului produs de instalații, respectiv: suporturi amortizoare pentru utilaje, atenuatoare de zgomot pe canalele de ventilare și la gurile de aer, racorduri elastice, rigidizarea pereților canalelor de aer.

- Se vor lua măsuri de limitare a nivelului de transmitere a vibrațiilor produse de utilajele de instalații la părțile structurii de rezistență prin montarea corectă a acestora, prevederea de suporturi amortizoare și straturi elastice pe postamente.

6.6 Economie de energie si izolatie termica

In cadrul proiectului s-au prevazut masuri (atat la anvelopa cat si instalatii) care sa limiteze consumul de energie pentru prepararea ape calde menajere și pentru toate tipurile de consumatori de energie necesari pentru satisfacerea exigentelor utilizatorilor.

Soluțiile propuse pentru instalațiile sanitare asigură respectarea acestei cerințe prin:

- izolarea conductelor și armăturilor cu izolații tip Armaflex;

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 10 din 22

- utilizarea conductelor, armăturilor și utilajelor care permit reducerea pierderilor și risipei de apă (contorizarea consumului), armături care să permită reglaj calitativ economic al debitului de apă).
- asigurarea unor consumuri minime de energie înglobată în elementele instalației;
- asigurare unor pierderi de căldură minime în instalațiile de distribuție.

6.7 Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Instalații care conduc la limitarea consumului de energie pentru prepararea apei calde și pentru toate tipurile de consumatori de energie se traduce și în utilizarea eficientă a resurselor energetice, prin diminuarea consumului de energie primară.



Intocmit ing. Răgea Ioan Cristian

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 11 din 22

BREVIAR DE CALCUL

Prezentul proiect tehnic tratează lucrările de alimentare cu apă și canal, prin bransarea la rețeaua de distribuție existentă, respectiv racordarea la rețeaua de canalizare existentă.

Necesarul de apă potabilă în incintă este calculat pentru cele 4 grupuri sanitare și 25 locuitori

Conform normativului I9-2022 anexa 1 $Q_s=120 \text{ l om/zi}$

Necesarul de apă potabilă pentru consumul igienico-sanitar

Determinarea debitelor de calcul și dimensionarea conductelor instalațiilor de alimentare cu apă potabilă rece, apă caldă de consum, s-au făcut conform STAS 1478-90 și a normogramelor uzuale de calcul, după cum urmează:

Debitul de apă potabilă pentru consumul menajer se va asigura din rețeaua publică a orașului.

Numar consumatori N	Debite specifice
Personal pe zi: N=25	$Q_s=120 \text{ l om/zi}$

Consumul mediu zilnic:

$$Q_{zi \text{ med}} = (Q_s \times N) / 1000 \text{ (mc/zi)}$$

$$Q_{zi \text{ med}} = (120 \times 25) / 1000$$

$$Q_{zi \text{ med}} = 3.0 \text{ mc/zi}$$

Consumul maxim zilnic:

$$Q_{zi \text{ max}} = K_{zi} \times Q_{zi \text{ med}}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 1.2 \times 3.0$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 3.6 \text{ mc/zi}$$



Consumul orar maxim:

$$Q \text{ orar max} = (1/24) \times K_o \times Q \text{ zi max}$$

$$Q \text{ orar max} = 0.0416 \times 2.8 \times 3.6$$

$$Q \text{ orar max} = 0.41 \text{ mc/ora}$$

Instalatia de canalizare menajera

Vom nota cu Q_u debitul de ape menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare si se calculeaza astfel:

$$Q_u = 0.8 \times Q_s$$

Debitul zilnic mediu

$$Q_u \text{ zi med} = Q \text{ zi med} \times 0.8 = 3.0 \times 0.8$$

$$Q_u \text{ zi med} = 2.4 \text{ mc/zi}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_u \text{ zi max} = Q \text{ zi max} \times 0.8 = 3.6 \times 0.8$$

$$Q_u \text{ zi max} = 2.88 \text{ mc/zi}$$

Debitul orar maxim

$$Q_u \text{ orar max} = Q \text{ orar max}$$

$$Q_u \text{ orar max} = 0.41 \text{ mc/ora}$$



CAIET DE SARCINI

pentru executia lucrarilor de instalatii sanitare

I. DISPOZITII GENERALE

Pentru realizarea în bune condițiuni a proiectului, executantul va desfășura următoarele activități:

-studierea proiectului, inclusiv a documentațiilor pentru arhitectură, instalații, instalații electrice, pe baza pieselor scrise și desenate, a normativelor și instrucțiunilor tehnice la care se face trimitere de către proiectant, astfel ca până la începerea execuției să-i fie clare toate lucrările;

-va sesiza proiectantul în termen legal de eventualele nepotriviri sau va face obiecțiuni în vederea modificării sau adaptării proiectului;

-asigurarea ritmică a necesarului de materiale și utilaje tehnologice în cantitățile și sortimentele necesare și asigurarea forței de muncă în concordanță cu graficul de execuție și cu termenele perțiale sau finale ale obiectivului ce se realizează.

La întocmirea graficului, executantul va urmări stabilirea unui plan de lucru calendaristic optim.

Executanții, atât antreprenorul general, cât și subcontractorul, sunt obligați să aibă pe șantier la punctul de lucru, pe toată perioada execuției și a problemelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație, împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse, rezultatele încercărilor, actele AQ, vor fi ținute la dispoziția tuturor organelor tehnice de îndrumare și control permanent.

Modificarea oricât de neînsemnată a prevederilor documentației tehnice se va efectua numai cu preavizul scris dat nemijlocit de către șeful de proiect de specialitate sau șeful de proiect pe obiect.

În caz contrar, executantul devine răspunzător direct solidar cu emitentul respectivei modificări de eventualele consecințe negative, economice și funcționale cauzate de nerespectarea documentației.

În timpul execuției lucrărilor, proiectantul se va deplasa pe șantier, la inițiativa executantului, în interesul bunei rezolvări a problemelor apărute în timpul execuției.

Dirigintele de șantier va urmări ca execuția lucrărilor să se facă în concordanță cu prevederile documentației legale, conform sarcinilor sale de serviciu. El participă la controlul calității lucrărilor și la confirmarea lucrărilor ascunse.

Câte un exemplar cu observațiile, sesizările și procesele verbale încheiate de acesta se va păstra la șantier unde va putea fi consultat de proiectant. În cazul nerespectării documentației de către

TITLU CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 14 din 22

executant sau în baza unei dispoziții neînsușite de către proiectant, dirigintele este obligat să aducă la cunoștință proiectantului, fără întârziere cazul respectiv.

II. DISPOZITII SPECIFICE

II. Dispozitii specifice pentru execuția lucrărilor de instalații sanitare

Acest capitol cuprinde condițiile tehnice și de calitate necesare executării lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare menajeră aferente imobilului.

II.1.1. Elemente de calcul

Proiectarea instalațiilor de apă și canalizare menajeră s-a efectuat în concordanță cu celelalte tipuri de instalații.

Dimensionarea conductelor de apă s-a făcut conform normativului I9, în funcție de debitele de calcul și vitezele economice.

Dimensionarea conductelor de canalizare interioară a apelor de canalizare interioară a apelor uzate menajere s-a făcut în conformitate cu STAS 1795I9/ în funcție de debitul de calcul și pantele minime accesibile.

Conductele de ventilare ale coloanelor de scurgere din clădiri s-au prevăzut în conformitate cu prevederile STAS 1795 și Normativul I.9

II.1.2. Norme, prescripții tehnice, standarde

Instalațiile de apă și canalizare se vor executa conform prevederilor “Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare”, indicativ I.9.

Principalele prescripții tehnice și standarde obligatorii la execuția instalațiilor de apă și canalizare se găsesc în Normativul I.9 care vor fi completate și cu următoarele:

- Prescripțiile tehnice și standarde de stat din Anexele Normativului I.9.

TITLU CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 15 din 22

II.1.3. Materiale – condiții de calitate

La executarea lucrărilor de instalații de alimentare cu apă și canalizare se vor utiliza numai materiale ce corespund din punct de vedere calitativ prevederilor cuprinse în standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor – interni sau externi – care satisfac cerințele tehnice prevăzute în proiect.

Toate materialele folosite vor trebui să fie însoțite de următoarele acte:

- certificat de calitate emis de furnizor; certificatele trebuie să confirme asigurarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute;
- fișe tehnice de detaliu conținând caracteristicile produsului și durata de viață în exploatare în care se mențin aceste caracteristici;
- instrucțiuni de montare, probare întreținere și de exploatare a produsului;
- certificatul de garanție specificând perioada de timp în care este asigurată realizarea caracteristicilor cerute;
- certificate de atestare a performanțelor materialelor, emise de către instituții de specialitate abilitate în acest scop (agremente tehnice).

Elementele de instalații de alimentare cu apă și canalizare care sunt supuse condițiilor de omologare ale Biroului Român de Metrologie Legală vor trebui să fie însoțite de certificatul de atestare respectiv.

Pentru conductele de distribuție și de legătură instalațiile de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră se vor utiliza următoarele materiale:

- tevi din polipropilena pentru alimentare cu apa in interiorul cladirii,
- tevi din PEID pentru alimentare cu apa in exteriorul cladirii,
- tuburi din polipropilenă ignifugă pentru canalizare, cu mufa si garnitura de etansare.

Pentru îmbinările filetate pe otel se vor folosi fittinguri din alamă rezistentă la dezincare: coturi, racorduri drepte conectoare, teuri, reducții. Lucrările de îmbinare a țevilor din otel se vor executa prin înșurubare cu canepa.

Îmbinările tuburilor din polipropilenă pentru alimentare cu apa se face prin sudura la cald.

Pentru îmbinările tuburilor din polipropilenă pentru scurgerea apelor menajere se vor folosi piese de legătură din polipropilenă ignifugă: coturi, ramificații simple sau duble, tub cu gură de curățire, reducții.

Îmbinarea tuburilor din polipropilenă se va executa prin introducerea tuburilor în mufele prevăzute cu garnituri.

TITLU CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05 05 2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 16 din 22

Pentru instalațiile de alimentare cu apă rece și caldă se vor folosi robinete de trecere cu bilă și mufe, montați pe conducte de distribuție sau înaintea obiectelor sanitare.

Pentru echiparea obiectelor sanitare se vor folosi următoarele tipuri de armături: baterii amestecătoare monocomandă, stative pentru lavoar pentru apă cu temperatura de max. 60°C și presiunea nominală $P_n = 6$ bar.

Pentru echiparea grupurilor sanitare se vor utiliza următoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din porțelan sanitar (adulti), dotat cu ventil de scurgere și sifon flexibil din polipropilenă;
- vas de closet din porțelan sanitar (adulti) prevăzut cu rezervor de apă montat încadrat;
- sifon de pardoseală din polietilenă, având Dn 50 mm;
- oglinzi din semicristal cu marginile șlefuite, având dimensiunile 500x600 mm;

II.1.4. Executarea instalațiilor sanitare

II.1.4.1. Generalități

Executarea instalațiilor de apă și canalizare se va efectua coordonat cu celelalte tipuri de instalații și lucrări de construcții.

II.1.4.2. Verificarea materialelor

La executarea lucrărilor de instalații interioare de apă și canalizare se vor utiliza materiale și echipamente corespunzătoare tehnic și calitativ prevederilor proiectului, precum și punctului II.1.3. din capitolul II.1. – Materiale – Condiții de calitate.

Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se vor supune unui control cu ochiul liber pentru a se constata dacă nu au suferit degradări de natură să compromită tehnic și calitativ (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, funcționarea armăturilor) se vor remedia defecțiunile respective, sau se vor înlocui aparatele și materialele deteriorate.

II.1.4.3. Depozitare și manipulare

Păstrarea materialelor de instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare se va face în magazii sau spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

Materialele asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării (țevi, tuburi etc.) se vor depozita în aer liber pe platforme special amenajate în acest scop cu respectarea normelor specifice de protecția muncii.

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALAȚII SANITARE / FAZA PTH	Rev. 05.05.2025 Pagina 17 din 22
--	-------------------------------------

Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de acțiunea directă a soarelui (materiale de izolație, obiecte sanitare din faianță, etc.) se vor depozita în magazii sau spații închise.

Armăturile, obiectele sanitare ceramice, aparatele de măsură și aparatele electrice se vor păstra în magazii.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii în așa fel încât să nu se deterioreze. Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (armături, obiecte sanitare, etc.).

II.1.4.4. Montarea conductelor

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. La trasare se vor respecta cu strictețe pantele prevăzute în proiect astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Traseele instalațiilor interioare de apă și canalizare se vor alege astfel încât să asigure lungimi minime de conducte, posibilități maxime de prefabricare și de auto-compensare a dilatărilor precum și accesul în timpul exploatarei.

Pe traseele comune traseele instalațiilor se vor grupa în plan orizontal - la pozarea lor pe tavan - sau vertical - la pozarea lor pe pereți astfel încât să se poată utiliza suporturi comune. Distanța minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea și fețele finite ale elementelor de construcții adiacente va fi de 3 - 10 cm în funcție de diametru.

Armăturile de închidere și reglare se vor monta decalat.

Distanțele minime între conductele de apă și canalizare și conductele altor instalații vor fi în conformitate cu prescripțiile în vigoare, după cum urmează:

- față de instalațiile electrice, conform "Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiune până la 1000 V" - indicativ I.7.
- față de instalațiile de gaze, conform "Normativului pentru proiectarea și executarea rețelelor de utilizare a gazelor naturale" - indicativ I.6.

Pe traseul conductelor se va evita formarea pungilor de aer sau apă în caz de golire.

Panta minimă de montare a conductelor de apă va fi 1 ‰ .

Traseele colectoarelor orizontale de canalizare vor respecta următoarele condiții:

- conductele vor fi scoase în exteriorul clădirii pe drumul cel mai scurt;
- se va reduce la minim numărul schimbărilor de direcție;
- racordurile coloanelor la colectoare nu se va face sub un unghi mai mare de 45°;
- schimbările de direcție se vor face sub un unghi de maximum 90°.

Se vor prevedea piese de curățire la schimbările de direcție, la punctele de ramificație greu accesibile pentru curățirea din alte locuri;

TITLU: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA	Rev. 05.05.2025
INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Pagina 18 din 22

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului la generatoarea superioară a conductelor de la nivelul terenului amenajat.

Montarea tuburilor și a pieselor din polipropilenă pentru scurgere se va face cu mufe, contra sensului de curgere a apei.

Panta minimă a conductelor de canalizare va fi de 1 ... 3,5 % în funcție de diametru.

La trecerea prin pereți și planșee conductele se vor monta în tuburi de protecție.

II.1.4.5. Îmbinarea conductelor

Îmbinarea conductelor din oțel se face prin infiletare, insurubare.

Îmbinarea conductelor din cupru se face prin sudura/lipire la cald.

Îmbinarea conductelor din polipropilena se face prin sudura/polifuziune la cald.

Filetul va corespunde prevederilor STAS 3872-83 și va trebui să permită înșurubarea pieselor cel puțin jumătate și cel mult trei sferturi din lungimea filetului piesei.

La îmbinările cu filet etanșarea se va executa cu fuior de cânepă și miniu de plumb pentru tevile din oțel și cu gaminura la tevile din PEHD.

Îmbinările cu racorduri olandeze vor fi realizate numai în locuri ușor accesibile, vizibile. În locul în care conductele traversează elemente de construcție, nu se admit îmbinări.

II.1.4.6. Susținerea conductelor

Susținerea conductelor montate pe pereți se va face prin brățări sau pe console.

Coloanele se vor fixa pe elementele de construcție prin brățări sau pe console.

Susținerea conductelor din polipropilenă de scurgere montate orizontal se va face cu console din oțel lat sau rotund în cazul montării lor în lungul zidurilor, la o distanță de cel mult 2,0 m.

Susținerea coloanelor se va face cu brățări din oțel rotund sau lat sub mufele tuburilor la distanța de 2,50 ... 3,0 m una față de alta.

II.1.4.7. Montarea obiectelor sanitare

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de construcție se va face direct prin șuruburi sau indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

Armăturile de perete ale obiectelor sanitare se vor aplica la fața finită a peretelui.

Pentru a se evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul execuției lucrărilor de finisaj la construcție, acestea se vor proteja obligatoriu până la terminarea lucrărilor menționate.

TITLU. CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA INSTALATII SANITARE / FAZA PTH	Rev. 05.05.2025 Pagina 19 din 22
--	-------------------------------------

Toate armăturile de închidere vor fi montate în poziția închis.

II.1.5. Verificări și recepția lucrărilor de instalații sanitare

1.1.5.1. Verificarea instalațiilor de apă rece și apă caldă

Instalațiile de apă caldă și apă rece menajeră vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la conductele de apă rece și caldă menajeră;
- încercarea de funcționare la conductele de apă rece și caldă menajeră;
- încercarea de rezistență a conductelor de apă rece și caldă menajeră.

Încercarea de etanșeitate la presiune se va face înainte de montarea armăturilor de serviciu și a aparatelor, pozițiile acestora fiind bușonate.

Presiunea pentru încercarea de etanșeitate la rece ca și pentru încercarea de etanșeitate și rezistență la cald va fi de 1,5 ori mai mare decât presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar.

Instalațiile se vor menține sub presiune 20 de minute, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. Presiunea va fi citită pe un manometru montat pe refularea pompei amplasată în punctul cel mai de jos al instalației verificate.

Temperatura apei la punctele de consum va corespunde prevederilor din proiect.

Încercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua având în vedere aparatele și instalațiile în funcțiune, conform proiectului.

II.1.5.2. Verificarea instalației de canalizare

Instalațiile de canalizare interioară vor fi supuse următoarelor încercări:

- încercarea de etanșeitate;
- încercarea de funcționare.

Încercarea de etanșeitate se face controlând traseele conductelor respective.

În timpul încercării de etanșeitate instalația de canalizare menajeră se va umple cu apă până la nivelul de refulare prin obiectele sanitare.

Încercarea de funcționare se va face prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare în măsură să realizeze debitul de calcul al instalației, obiecte ce vor fi precizate de către proiectant. În timpul probei de funcționare se vor controla pantele, piesele de curățire, susțineri, etc.

II.1.5.3. Efectuarea recepției lucrărilor de instalații sanitare

Recepția lucrărilor de instalații de apă și canalizare se va efectua în conformitate cu prescripțiile privind verificarea calității și recepția lucrărilor și anume:

- “Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente” – indicativ C 56;
- “Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipiente” – indicativ P 25.

În timpul recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice în vigoare cu privire la executarea lucrărilor, și anume:

- echiparea cu obiecte sanitare, aparate și agregate corespunzătoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- folosirea materialelor prevăzute;
- funcționarea normală a obiectelor sanitare și a armăturilor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție a conductelor și accesibilitatea acestora;
- calitatea izolației;
- aspectul general al montării instalațiilor.

Pentru lucrările ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare a calității și efectuarea recepției lucrărilor ascunse la executarea construcțiilor și instalațiilor.



**PROGRAM DE CONTROL
ÎN FAZE DETERMINANTE ȘI ÎN FAZE DE EXECUȚIE PENTRU
REZISTENȚA ȘI STABILITATEA INSTALAȚIILOR SANITARE**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții (HG. Nr. 766/1998) și Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, se stabilește prezentul program de control pentru lucrarea **CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA** amplasat în str. Principală, nr.32, com. Sadova, județul Suceava, având ca beneficiar pe Comuna Sadova 4326779.

Participanții vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție determinantă.

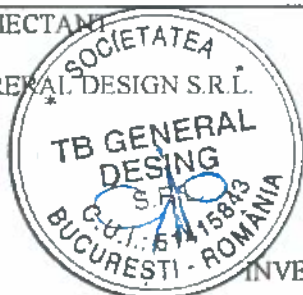
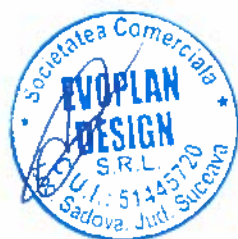
Nr. crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează sau în faza de execuție determinantă pentru rezistența și stabilitatea în construcții	Participanți:			Nr. și dată:
		-I.C.	-Investitor: I	-Executant: E	
		I	E	P	
0		3	4	5	6
1	Montarea conductelor		X		PVRC
2	Proba de presiune și etanșare		X		PVRC
3	Executarea umpluturilor și transpuzor	X	X		PVRC
4	Montarea obiectelor sanitare și accesoriilor	X	X		PVRC
5	Proba de funcționare a instalațiilor	X	X		PVRC
6	Spălarea și dezinfectarea conductelor de apă	X	X		PVRC
7	Recepție la finalizare lucrărilor	X	X		PVRF

PROIECTANT

I.C.

S.C. TB GENERAL DESIGN S.R.L.

INSPECTOR DE SPECIALITATE

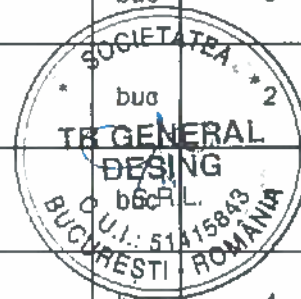
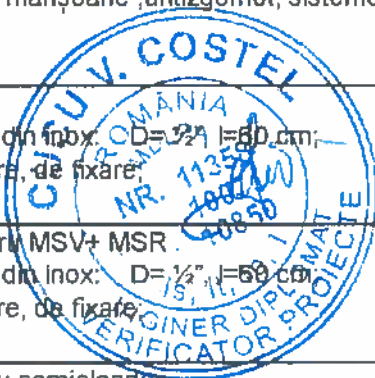


INVESTITOR,



**CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO
PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA**
Adresa proiect: str. Principală, nr.32, com.Sadova, județul Suceava

NR. CRT.	DESCRIEREA ARTICOLULUI	U.M.	CANTITATE
1	2	3	4
1	ALIMENTARE CU APA SI DISTRIBUTIE		
1.1	Teava pentru conductele de apa calda si rece, tip PE-XA, pentru alimentarea cu apa calda si rece de consum menajer in tub de protectie, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. Sistem complet de suporturi pentru conducte de apă, (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare Dimensiuni: Φ16mm	m	357
1.2	Teava pentru conductele de apa calda si rece, tip PE-XA, pentru alimentarea cu apa calda si rece de consum menajer in tub de protectie, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. Sistem complet de suporturi pentru conducte de apă, (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare Dimensiuni: Φ25mm	m	12
1.3	Teava pentru conductele de apa calda si rece, tip PE-XA REHAU RAUTITAN, pentru alimentarea cu apa calda si rece de consum menajer, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. Sistem complet de suporturi pentru conducte de apă, (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare Dimensiuni: Φ32mm	m	43
1.4	Teava din PEHD pentru alimentarea cu apa rece de consum menajer, inclusiv imbinarea conductelor: coturi, teuri, mufe, etc. Sistem complet de suporturi pentru conducte de apă, (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare Dimensiuni: Φ40mm	m	36
1.5	Robinet colțar cromat - inclusiv racordurile flexibile din inox: D= 1/2", L=80 cm; - material mărunt, de etanșare, de fixare; Dimensiuni: Φ 1/2" x 1/2"	buc	16
1.6	Robinet colțar cromat pentru MSV+ MSR. - inclusiv racordurile flexibile din inox: D= 1/2", L=80 cm; - material mărunt, de etanșare, de fixare; Dimensiuni: Φ 1/2" x 3/4"	buc	2
1.7	Robinet cu obturator sferic cu semiolandez - material mărunt, de etanșare, de fixare; Dimensiuni: Φ3/4"	buc	6
1.8	Robinet cu obturator sferic cu semiolandez - material mărunt, de etanșare, de fixare; Dimensiuni: Φ1 "	buc	2
1.9	Robinet cu obturator sferic cu semiolandez - material mărunt, de etanșare, de fixare; Dimensiuni: Φ1 1/2"	buc	1
1.10	Robinet golire - material mărunt, de etanșare, de fixare; Dimensiuni: Φ 1/2"	buc	4
1.11	Filtru pentru impuritati din alama cu auto-curatare, 100 microni, FF Dimensiuni: Φ1 1/2"	buc	1
1.12	Filtru Impuritati tip "Y" corp din plastic, cu mufe filetate, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dimensiuni: Φ 3/4"	buc	1



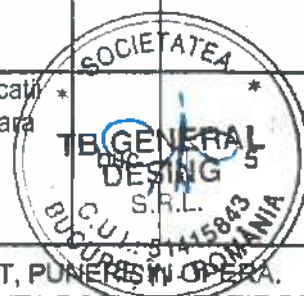
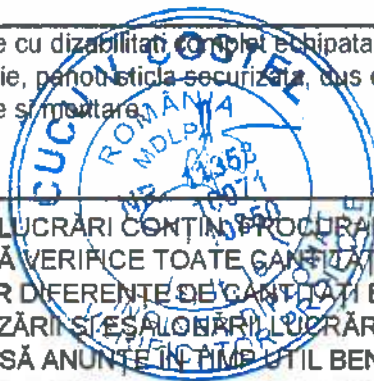
NR. CRT.	DESCRIEREA ARTICOLULUI	U.M.	CANTITATE
1	2	3	4
1.13	Filtru Impuritati tip "Y" corp din plastic, cu mufe filetate, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dimensiuni: $\Phi 1\ 1/2"$	buc	1
1.14	Clapeta de sens; cu mufe filetate, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dimensiuni: $\Phi 3/4"$	buc	3
1.15	Clapeta de sens; cu mufe filetate, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dimensiuni: $\Phi 1"$	buc	2
1.16	Clapeta de sens; cu mufe filetate, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dimensiuni: $\Phi 1\ 1/2"$	buc	3
1.17	Supapa de siguranta 3BAR; Dimensiuni: $\Phi 1"$	buc	2
1.18	Vana termostatica antiopariere Dimensiuni: $\Phi 1"$	buc	1
1.19	Izolație termică din polietilena expandata, cu grosime G=9 mm, material mărunț, de etanșare, de fixare; Pentru conducte $\Phi 25\text{mm}$	m	12
1.20	Izolație termică din polietilena expandata, cu grosime G=9 mm, material mărunț, de etanșare, de fixare; Pentru conducte $\Phi 32\text{mm}$	m	43
1.21	Piesa de tranzitie de la PEHD $\Phi 40\text{mm}$ PE-XA $\Phi 32\text{mm}$	buc	1
1.22	Spălarea și dezinfectarea conductelor de apă potabilă; material mărunț, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	448
1.23	Efectuarea probei de etanșitate la presiunea instalației interioare; material mărunț, sistem de ridicare a presiunii etc.	m	448
1.24	Contor apa rece, imbinare cu flanșe, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dimensiuni: DN32	buc	1
1.25	Filtru Y Dimensiuni: DN32	buc	1
1.26	Clapeta de sens; cu mufe filetate, pentru montaj aparent; material marunt de etansare; Dimensiuni: DN32	buc	1
1.27	Robinet cu obturator sferic cu semiplandez - material mărunț, de etanșare, de fixare; Dimensiuni: DN32	buc	2
1.28	Camin de bransament apa potabila $\Phi 1000\text{mm}$ din PEHD , fundatie din beton simplu Capac si rama din fonta necarosabil.	buc	1
1.29	Piesa de etansare $\Phi 32$	buc	2
1.30	Sapatura de pamant in spatii limitate pentru conducte in teren tare;	buc	28.92
1.31	Umplutura in santuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm si acoperire 15 cm;	buc	6.98
1.32	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor, in straturi de 10 cm grosime;	buc	19.94
1.33	Boiler preparare ACM prevazut cu izolatie complet automatizat, inclusiv accesorii de montaj -Volum 300litri; -Termoizolatie din spuma poliuretunica rigida; -Sistem de montaj pe pardoseala;	ans	1
1.34	VAS EXPANSIUNE INCHIS PENTRU ACM -CU MEMBRANA DIN CAUCIUC; -VOLUM 100L	buc	1

NR. CRT.	DESCRIEREA ARTICOLULUI	U.M.	CANTITATE
1	2	3	4
1.35	Pompa recirculare ACM cu turatie variabila in furnitura completa, inclusiv cabluri si automatizare etc Q=0.5mc/h; H=3.0mCA; U=230V;	ans	1
1.36	DISTRIBUTOR APA RECE/CALDA -CU 6 CIRCUITE APA RECE SI 4 CIRCUITE APA CALDA; -COMPLET ECHIPAT; -DULAP MONTAJ.	ans	1
1.37	DISTRIBUTOR APA RECE/CALDA -CU 10 CIRCUITE APA RECE SI 6 CIRCUITE APA CALDA; -COMPLET ECHIPAT; -DULAP MONTAJ.	ans	1
2	CANALIZARE		
2.1	Teava din polipropilenă PP cu mufe și garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificațiile, piese de curatire etc.Firma de execuție va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material mărunț, pierderi de material,material de etanșare,de fixare etc), probelor și punerii în funcțiune a sistemului de conducte.Sistem complet de suporturi pentru conducte de canalizare (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare; Dimensiuni: Φ 40 mm	m	52
2.2	Teava din polipropilenă PP cu mufe și garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificațiile, piese de curatire etc.Firma de execuție va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material mărunț, pierderi de material,material de etanșare,de fixare etc), probelor și punerii în funcțiune a sistemului de conducte.Sistem complet de suporturi pentru conducte de canalizare (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare; Dimensiuni: Φ 50 mm	m	33
2.3	Teava din polipropilenă PP cu mufe și garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificațiile, piese de curatire etc.Firma de execuție va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material mărunț, pierderi de material,material de etanșare,de fixare etc), probelor și punerii în funcțiune a sistemului de conducte.Sistem complet de suporturi pentru conducte de canalizare (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare; Dimensiuni: Φ 110mm	m	18
2.4	Grila de ventilare D.50/100 cu rezistenta la UV		3
2.5	Sifon de pardoseala din PP, cu iesire orizontala D.50 si clapet antimiros	buc *	1
2.6	Piesa de curatire coloana de canalizare , Φ110 mm	buc	6
2.7	Sifon de condens cu montaj ingropat in perete/tavan pentru aparate de climatizare D.32 Prevasut cu bila si clapet antiretur;	buc	1
2.8	Teava din PVC KG(SN4) pentru canalizare, cu mufe și garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificațiile, etc.Firma de execuție va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material mărunț, pierderi de material,material de etanșare,de fixare etc), probelor și punerii în funcțiune a sistemului de conducte.Sistem complet de suporturi pentru conducte de canalizare (bride, tije, manșoane ,antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare; Dimensiuni: Φ 110mm	m	37

NR. CRT.	DESCRIEREA ARTICOLULUI	U.M.	CANTITATE
1	2	3	4
2.9	Țeava din PVC KG(SN4) pentru canalizare, cu mufe și garnituri din elastomeri inclusiv coturile, ramificațiile, etc. Firma de execuție va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material mărunț, pierderi de material, material de etanșare, de fixare etc), probelor și punerii în funcțiune a sistemului de conducte. Sistem complet de suporturi pentru conducte de canalizare (bride, tije, manșoane, antizgomot, sisteme de prindere, șuruburi etc.), procurare și montare; Dimensiuni: Φ 160mm	m	18
2.10	Efectuare probă de etanșeitate a instalației - material mărunț, sistem de ridicare a presiunii etc	m	103
2.11	Cămin de inspecție cu capac necarosabil CI, cu diametrul de 315mm, din PVC, procurare și montare.	buc	3
2.12	Revizor vidanjabil din polipropilena, volum 50mc, complet echipat cu montaj subteran;	ans	1
2.13	Săpătura de pământ în spații limitate pentru conducte în teren tare;	mc	92.60
2.14	Umplutura în sănuri la conducte de canalizare cu substrat de nisip de 15 cm și acoperire 15 cm;	mc	15.50
2.15	Compactarea cu mâinile de mână a umpluturilor, în straturi de 10 cm grosime;	mc	77.10
3	OBIECTE SANITARE		
3.1	Lavoar, conform specificației beneficiar, având țeava de scurgere din material plastic, montat pe console, inclusiv ventil de scurgere, material mărunț, inclusiv sifon pentru lavoar din polipropilenă având diametrul de 40 mm, ventil de scurgere, țeava din material plastic având diametrul de 40 mm, console braț dublu pentru susținere, din fontă, material mărunț (diblu lemn, ipsos, codez), procurare și montare; Model ales de beneficiar	buc	2
3.2	Lavoar pentru persoane cu dizabilități, conform specificației beneficiar, având țeava de scurgere din material plastic, montat pe console, inclusiv ventil de scurgere, material mărunț, inclusiv sifon pentru lavoar din polipropilenă având diametrul de 40 mm, ventil de scurgere, țeava din material plastic având diametrul de 40 mm, console braț dublu pentru susținere, din fontă, material mărunț (diblu lemn, ipsos, codez), procurare și montare; Model ales de beneficiar	buc	2
3.3	Vas pentru closet, conform specificației beneficiar, complet echipat, având sifonul interior de tip S, cu ieșire laterală, cu rezervorul de spălare montat îngropat și două butoane de acționare, ajustat din fabrică cu rezervoare de stocare având volum de 3L și 6L, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, țeavă de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, racord preluare condens, cot flexibil, trăgător pentru closet, ramă cu capac pentru closet, cot pentru vas de closet, manșetă din cauciuc pentru racord apă vas closet, capac și colac din plastic material mărunț (dibluri lemn, ipsos, holtșuruburi, codez, diclorețan); Model ales de beneficiar		2
3.4	Vas pentru closet pentru persoane cu dizabilități, conform specificației beneficiar, complet echipat, având sifonul interior de tip S, cu ieșire laterală, cu rezervorul de spălare montat la semiînălțime și două butoane de acționare, ajustat din fabrică cu rezervoare de stocare având volum de 3L și 6L, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, țeavă de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, racord preluare condens, cot flexibil, trăgător pentru closet, ramă cu capac pentru closet, cot pentru vas de closet, manșetă din cauciuc pentru racord apă vas closet, capac și colac din plastic material mărunț (dibluri lemn, ipsos, holtșuruburi, codez, diclorețan); Model ales de beneficiar	buc	2
3.5	Spalator inox, conform specificației beneficiar, complet echipată, inclusiv accesorii de montaj (dibluri, etc) Model ales de beneficiar	buc	1

NR. CRT.	DESCRIEREA ARTICOLULUI	U.M.	CANTITATE
1	2	3	4
3.6	Baterie monocomanda (lavoar+ spalator), set evacuare cu tijă instalare pentru o singură gaură, debit maxim 3,8l/min, interval de presiune între 0.5 și 6 bar, filtru impurități valvă de siguranță pentru reflux, material mărunț, de etanșare, de fixare. Model ales de beneficiar	buc	3
3.7	Baterie monocomanda (lavoar) pentru persoane cu dizabilitati, set evacuare cu tijă instalare pentru o singură gaură, debit maxim 3,8l/min, interval de presiune între 0.5 și 6 bar, filtru impurități valvă de siguranță pentru reflux, material mărunț, de etanșare, de fixare. Model ales de beneficiar	buc	2
3.8	Cabina de dus complet echipata, conform specificatii beneficiar, inclusiv rigola, baterie, panou sticla securizata, dus cu bara, furtun, para dus, material mărunț, procurare și montare; Model ales de beneficiar	buc	2
3.9	Cabina de dus pentru persoane cu dizabilitati, complet echipata, conform specificatii beneficiar, inclusiv rigola, baterie, panou sticla securizata, dus cu bara, furtun, para dus, material mărunț, procurare și montare. Model ales de beneficiar	buc	2

ATENȚIE! TOATE CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI CONȚIN PROCURARE, TRANSPORT, PUNERE ÎN OPERĂ. CONTRACTORUL ESTE OBLIGAT SĂ VERIFICE TOATE CANTITĂȚILE DIN PREZENTA DOCUMENTAȚIE DE LICITAȚIE. ÎN CAZUL ÎN CARE APAR DIFERENȚE DE CANTITĂȚI DE LUCRĂRI DATORATE DIVERSELOR TEHNOLOGII APLICATE, A ORGANIZĂRII ȘI ESALONĂRII LUCRĂRILOR, A FOLOSIRII DIVERȘILOR SUBCONTRACTORI ETC, TREBUIE SĂ ANUNȚE ÎN TÎMP UTIL BENEFICIARUL.



INSTALAȚII TERMICE

CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA JUD. SUCEAVA FAZA –PTH Proiect nr. 8/2025



- **Beneficiar:** COMUNA SADOVA 4326779
- **Locatie:** str. Principală, nr.32, com. Sadova, județul Suceava
- **Proiectant general:**
- S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L.
Ing. Vermeșan Daniel
- **Proiectant de specialitate:**
- S.C. ADIGIZ PROJECT S.R.L.
Ing. Mancasi Razvan

PAGINA DE SEMNATURI

Proiectat

ing. Razvan Manceasi

Desenat

ing. Razvan Manceasi



BORDEROU

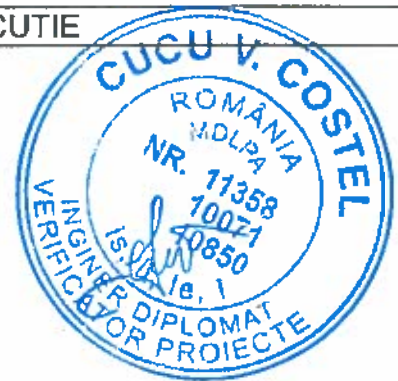
CUPRINS INSTALAȚII TERMICE

PĂRȚI SCRISE

1. MEMORIU TEHNIC
2. BREVIAR DE CALCUL
3. PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII
4. CAIET DE SARCINI EXECUTIE INSTALATII TERMICE

PĂRȚI DESENATE

Nr. Plansa	Titlul Plansei
IT1	INSTALATII TERMICE-PLAN PARTER
IT2	INSTALATII TERMICE-PLAN ETAJ 1
IT3	INSTALATII TERMICE-SCHEMA TERMOMECANICA
IT4	INSTALATII TERMICE-DETALII DE EXECUTIE





1. MEMORIU TEHNIC

1.1 Obiectul proiectului

Prezentul capitol tratează instalațiile TERMICE aferente investiției „CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA” amplasată pe Str. Dragos Vicol , nr. 88, , com. Sadova, jud. Suceava. În prezenta documentație sunt descrise soluțiile adoptate la faza PTH.

1.2. Incadrarea in norme

În conformitate cu HG 766/1997 Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, categoria de importanță a clădirii este C (construcții de importanță normală). Pentru această categorie de importanță este obligatorie verificarea tehnică de calitate a proiectului, în conformitate cu Regulamentul de verificare și expertizare tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor nr. 925 / 20.nov. 1995.

Verificarea proiectelor pentru constructii si instalatii aferente se efectueaza in raport cu cerintele prevazute in Legea 123/2007 si in Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 privind calitatea in constructii si anume: constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic, astfel:

a. Rezistență mecanică și stabilitate;

Instalațiile s-au proiectat în conformitate cu cerințele de calitate privind rezistența și stabilitatea impuse de zona seismică, de categoria de importanță a imobilului, de amplasarea și poziția acestuia în raport cu vecinătățile și cu rețelele de utilități. Materialele și echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni și de temperaturi maxime prevăzute în exploatare și sunt adaptate scopului propus. Conductele și aparatele se vor monta utilizând tehnologii adecvate și se vor fixa pe elementele de construcție astfel încât să permită dilatarea termică liberă, cu solicitări minime, fără a permite însă deplasarea accidentală în afara limitelor admise.

b. Securitate la incendiu;

La amplasarea instalațiilor s-au respectat prevederile normativelor în vigoare privind distanțele față de alte tipuri de instalații.

Sistemul este unul modern ce nu prezintă pericol din punct de vedere al siguranței la foc. Pereteți ghelelor pentru conducte vor îndeplini condițiile de rezistență la foc stabilite în P118/99.

c. Igienă, sănătate și mediu;

Asigurarea în permanență a apei reci și calde sanitare la parametri de temperatură și igienă impuși de Normativul I9-2015 și STAS 1478 .La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

d. Siguranță în exploatare;

Materialele și echipamentele din componenta instalațiilor sanitare sunt omologate și au fiabilitate ridicată în exploatare. Echipamentele sunt prevăzute cu sisteme de siguranță și de protecție corespunzătoare.

e. Protecție împotriva zgomotului; .

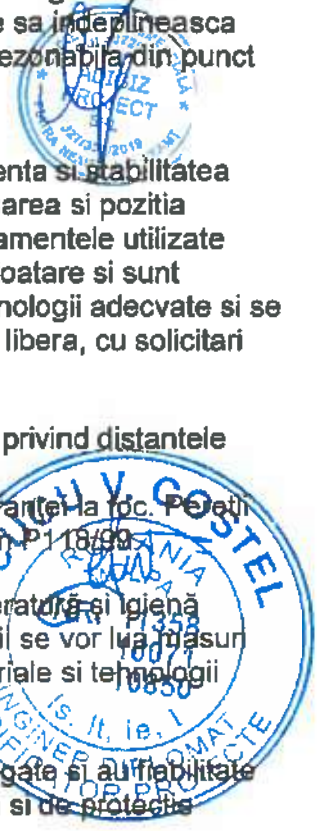
În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor conductelor la elementele de construcție se vor prevedea elemente elastice de contact etanșe la trecerea conductelor prin elementele de construcție, prinderea brățărilor de elementele de construcție se va face prin dibluri izolate.

f. Economie de energie și izolare termică.

Conductele sunt termoizolate cu tuburi de cauciuc sintetic (tip Armaflex), pentru reducerea pierderilor de căldură, respectiv pentru evitarea apariției condensului. Echipamentele prevăzute au randamente ridicate, în vederea utilizării eficiente a energiei electrice și termice. Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic în conformitate cu HG622/2004, privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

g. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele: (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;



(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

- Materialele și echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

1.3. Baze de proiectare

Bazele de proiectare:

- Tema de proiectare pusa la dispozitie de catre proiectantul de arhitectura.
- Planurile si sectiunile de arhitectura.
- Normele si normativele in vigoare.

Instalatiile proiectate tratate sunt urmatoarele:

- Instalatii de incalzire cu centrala termica pe combustibil gazos;
- Instalatii de incalzire cu radiatoare;
- Instalatii de incalzire cu ventilatoare;
- Preparare agent termic apa calda cu cazane murale pe combustibil gazos;

Categoria de importanta a obiectivului

- Constructia proiectata se incadreaza la CATEGORIA „C” DE IMPORTANTA (conform H.G. nr. 766/1997 publicata in MO 352 din 10 decembrie 1992) și la CLASA „III” DE IMPORTANTA (conform Normativului P 100-1/2013).
- Gradul II de rezistenta la foc.

Instalatiile amintite mai sus vor fi conforme cu urmatoarele norme si reglementari romanesti, si anume:

- ✚ Legea 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii 10/1995 privind calitatea in constructii;
- ✚ C 300-1994 Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- ✚ C56/2002 Normativ pentru verificarea calitatii și receptia lucrarilor de constructii și instalatii aferente;
- ✚ I13-2022 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire central (revizuire si comasare normativele I 13-2002 si I 13/1-2002);
- ✚ Legea 195/2005 privind protectia mediului ;
- ✚ Legea 319/2006 privind protectia si securitatea muncii ;
- ✚ SR 1907/1 – Instalatii de incalzire. Necesarul de incalzire de calcul. Prescriptii de proiectare.
- ✚ SR 1907/2 – Instalatii de incalzire. Necesarul de incalzire de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
- ✚ P118\99 – Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului
- ✚ C107/1-2005 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit (tinand cont de ordin nr.2513 din 22.11.2010).
- ✚ GP 051-2000 Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici
- ✚ SR 11573 Ventilarea naturala organizata a cladirilor. Prescriptii de calcul si proiectare
- ✚ SR 6648/1:2014 Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior și al sarcinii termice de racire (sensibila) de calcul al incaperilor unei cladiri climatizate. Prescriptii fundamentale
- ✚ SR 6648/2:2014 Instalatii de ventilare si climatizare. Parametri climatici exteriori.
- ✚ I5-2022 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilatie si climatizare;
- ✚ P118-2025 „Normativ de siguranta la foc a constructiilor”
- ✚ SR EN 12101 Sisteme pentru controlul fumului si gazelor fierbinti
- ✚ NP 127-2009 Normativ de securitate la incendiu a parcajelor subterane de autoturisme
- ✚ Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolul constructiilor noi ;
- ✚ Legea 106/1996 privind protectia civila;
- ✚ Legea 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor
- ✚ Toate standardele si normativele la care care fac referire la reglementarile de mai sus.

1.4. Descrierea solutiilor propuse

Instalatia de Incalzire

Necesarul de caldura pentru cladire a fost calculat conform STAS 1907/1,2-14. Sursa de caldura este realizata de doua centrale termice murale in condensatie cu functionare pe combustibil gazos, tiraj fortat, cu o putere nominala de **24 KW fiecare**, amplasate in camera tehnica de la parter, ce produce agent termic 70/55°C tur/retur. Apa calda menajera se realizeaza cu ajutorul unui boiler cu capacitatea de 300 litri, a carei serpentina se va conecta la una din centralele termice murale.

Centrala se va monta in camera tehnica de la parter unde va fi prevazuta o suprafata vitrata de explozie (2% din volumul incaperii), detector pentru gaze naturale cu prag de sensibilitate 2% si vana electromagnetica pe circuitul de gaze al cazanelor, care la detectarea concentratiei maxime admisibile va actiona servovana de pe circuitul de gaz in sensul inchiderii acestuia si se va declansa un semnal sonor (alarma). Functionarea centralei va fi controlata de aparatura de automatizare. Reglajul centralei se va face calitativ prin reglarea temperaturii pe tur care trebuie mentinuta in jurul valorii de 75-55°C.

Centralele termice vor fi echipate cu cate o supapa de siguranta, pompa de circulatie si vas de expansiune.

Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul radiatoarelor din tel tip panou cu teava multistrat de tip PE-Xa sau similar si corpurilor statice (radiatoare) tip port prosop din otel pentru fiecare baie.

Distribuția agentului termic din camera tehnica pana la distribuitorul-colector de radiatoare se va realiza prin conducte din Pe-Xa izolate termic montate direct pe placa de beton si acoperite cu sapa (sistemul de incalzire in pardoseala). Distanțele între radiator, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4 bar și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor de perete.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur și va avea robinet de golire și robinet automat de aerisire.

La etajul 1, pe hol incalzirea se va realiza cu ajutorul unui ventilconvector montat deasupra ferestrei din axul 1. Ventilconvectorul este de tip SABIANA FLY CVP3.

Funcționarea in parametri tehnici, de siguranța și economie a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform cap. 15 din I13, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea la arzătoare, temperaturile si presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioara si cu cererea de consum.

Evacuarea gazelor de ardere provenite din cazan se face cu ajutorul coșului de fum al cazanului.

Instalatia de ventilare aer viciat din baine fara geam exterior

Baile care nu au fereastra cu exteriorul vor avea un ventilator de extragere de 50 mc/h care se va conecta la exterior printr-o tubulatura din tabla zincata cu diametrul de 125 mm si o grila de exterior montata pe fatada cu diametrul de 125 mm.

Pornirea ventilatorului se va realiza odata cu pornirea instalatiei de iluminat din acea incapere. Oprirea se va realiza dupa inchiderea corpului de iluminat la un anumit interval de timp (timer) prestabilit de utilizator. (de obicei 5-10 minute)

1.5. MASURI DE SECURITATE A MUNCII SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

Se va avea in vedere ca in timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii. Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru impotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor in vigoare.

Personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate in cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt in stare de functionare.

La sudarea oxiacetilenica, generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor masinilor si utilajelor
- curatarea locului de munca
- evacuarea deseurilor
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.
- periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

- Instructajul tuturor muncitorilor din santier.
- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

Intocmit,
ing. Razvan Mancasi





2. BREVIAR DE CALCUL

INSTALATIA DE INCALZIRE : CALCULUL PIERDERILOR DE CALDURA

Pierderile de caldura au fost calculate conform STAS 1907/1-2014 si in functie de destinatia incaperilor. Comuna Sadova este situat in zona climatica IV cu $T_e = -21^\circ\text{C}$

Temperaturi de calcul :

- Temperatura exterioara	$t_e = -18^\circ\text{C}$
- Dormitor :	$t_i = +22^\circ\text{C}$
- Baie:	$t_i = +22^\circ\text{C}$
- Bucatarie:	$t_i = +20^\circ\text{C}$
- Alte incaperi	$t_i = +20^\circ\text{C}$

Alegerea, calculul si amplasarea corpurilor de incalzire si a sistemului de incalzire in pardoseala :

Dimensionarea acestora presupune determinarea dimensiunilor si a sarcinilor termice necesare generate de acestea pentru a se mentine confortul termic impus prin termenii de proiect. Amplasarea echipamentelor se face conform planurilor, in conformitate cu toate cerintele impuse de normativele in vigoare.

Determinarea dimensiunilor echipamentelor se face in baza unui calcul al pierderilor de caldura pentru fiecare incapere in parte, calcul ce are la baza formula prezentata in STAS 1907/14.

$$Q = Q_T \left(1 + \frac{\sum A}{100}\right) + Q_i \quad , \text{ unde:}$$

Q_T – fluxul de caldura pierdut prin elementele de constructie,

Q_i – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere, adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie

$$Q_T = Q_e + Q_p \quad \text{cu}$$

Q_e - pierderile de caldura prin elementele de constructie care separa doua medii identice dar cu potentiale termice diferite.

Q_p - pierderile de caldura prin elementele de constructie in contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j} (t_i - t_{e_j}) m_j$$

C_M – coeficient de corectie al transferului de caldura prin transmisie (are valoarea `1` pentru cladiri cu inertie termica normala si valoarea `0.9` pentru cladiri cu inertie termica ridicata)

S_j – suprafata elementului de constructie prin care se face transferul de caldura.

R_j – rezistenta termica a elementelor de constructie.

t_i – temperatura interioara conventionala aleasa pentru realizarea confortului termic.

t_{e_j} – temperatura exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial)

m_j – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperatura exterioara

$$m_j = f(D_j) \quad \text{cu } D_j \text{- indice de inertie termica}$$

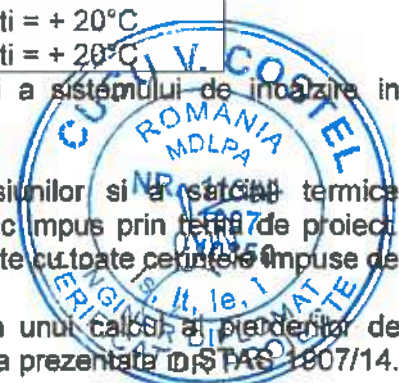
$$D_j = R_j S_j \quad \text{cu } S_j \text{ - coeficient de asimilare termica} \Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$$

Q_p – in cazul cladirii analizate in proiectul prezentat nu avem un flux de caldura prin elementele de constructie in contact cu solul avand in vedere existenta subsolului neincalzit.

$\sum A$ – adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie, se da numai incaperilor in contact cu cel putin un perete exterior. A_o – adaosuri de orientare, se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite, partial insorite sau neinsorite. Toate aceste incaperi indiferent de pozitia lor in raport cu punctele cardinale trebuie sa se comporte din punct de vedere termic la fel. Ele se dau incaperii si nu fiecarui elemente de constructie in parte.

A_c - adaos de compensare a suprafetelor reci.

Pentru incaperile care au elemente de constructie cu o rezistenta termica medie scazuta (datonita unei suprafete vitrate) pentru a compensa efectul de radiatie rece intre om si aceste suprafete, se impune compensarea acestui efect prin marirea pierderilor de caldura prin transmisie.



Acest adaos se da tuturor incaperilor in contact cu exteriorul cu exceptia incaperilor in care omul este in tranzit.

$$A_c = f(R_m) \text{ cu } R_m = \frac{S_T (t_i - t_e)}{Q_T}$$

Q_i – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

$$Q_i = \max(Q_{\text{infiltratii}}, Q_{\text{ventilare}}) + Q_{\text{usa}}$$

Q_{usa} – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{\text{usa}} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_c}{100}\right) c_M, \text{ unde:}$$

S_u – suprafata usii;

n_0 – numarul de deschideri pe ora;

t_i – temperatura in camera tampon;

$Q_{\text{infiltratii}}$ – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{\text{inf}} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3} (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_c}{100}\right)$$

$\sum L$ – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece. La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereastra dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior. Depinde de urmatoari parametri:

- natura elementului mobil (lemn, metal);
- tipul de constructie (simplu, dublu, cuplat);
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer;
- raportul dintre S_e/S_i (suprafata elementelor mobile exterioare / suprafata elementelor mobile interioare);

v – viteza vantului conventional de calcul ;

E – coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare);

ρ – densitatea aerului la temperatura interioara si umiditatea respectiva;

c_p – caldura specifica a aerului.

Cu ajutorul acestor formule pentru determinarea pierderilor de caldura s-a calculat necesarul de caldura pentru fiecare incapere in parte, si s-au stabilit caracteristicile surselor de caldura.

Necesarul pentru incalzirea spatiilor este 31,5 kW si 12 kW pentru preparare apa calda menajera.

S-a ales o solutie de incalzire cu ajutorul a doua centrale termice murale cu puterea de 24 kW fiecare montate in camera tehnica de la parter.

Pentru prepararea apei calde menajere s-a ales un boiler cu capacitatea de 300 litri si o serpentina a carei putere trebuie sa aiba 12 kW. (a se vedea proiectul de instalatii sanitare)

Debitul de calcul pentru ventilare- AER PROASPAT

Nu face obiectul proiectului.

Dimensionarea pompelor de circulatie:

Debitul pe circuit este dat de puterea instalata pe circuitul respectiv si de ecartul de temperatura, iar inaltimea de pompare este data de pierderile locale si liniare pe traseul cel mai dezavantajat.

S-a făcut ținând cont de caracteristicile: debit G [m^3/h] și înălțimea de pompare H [mH_2O], cu relația:

$$G_d = \frac{3600 \times Q_i}{c \times \rho \times \Delta t} = [m^3/h]$$

in care,

Q - sarcina termică a circuitului alimentat cu căldură, în kW anexei cu necesarul de căldură;

c - căldura masică a agentului termic, în J/kgK; $c = 4,18 \text{ J/kgK}$;

ρ - densitatea agentului termic la temperatura medie, în kg/m^3 ; $\rho_{80} = 978 \text{ kg/m}^3$;

Δt - diferența de temperatură între temperatura de ducere și cea de întoarcere, în K;

$$\Delta t = t_d - t_r$$

Au fost alese urmatoarele pompe:

PC1- Pompa circulatie circuit incalzire radiatoare PARTER - cu turatie variabila, Q=1.8 mc/h , H=6 mCA.

PC2- Pompa circulatie circuit incalzire radiatoare ETAJ 1 - cu turatie variabila, Q=1.8mc/h, H=5 mCA.

Dimensionarea vas expansiune inchis:

Vasul de expansiune indeplineste urmatoarele functii:

- asigura preluarea volumului de apa rezultat din dilatarea termica a agentului;
- asigura mentinerea presiunii in instalatie intre limitele prestabilite;
- asigura o mica rezerva de apa pentru acoperirea pierderilor normale.

$$V = 1,1 \cdot \Delta V \cdot \frac{1}{1 - \frac{p_{min}}{p_{max}}} (m^3)$$

Vapa = 1 m3

Presiunea maxima de functionare = 3 bar

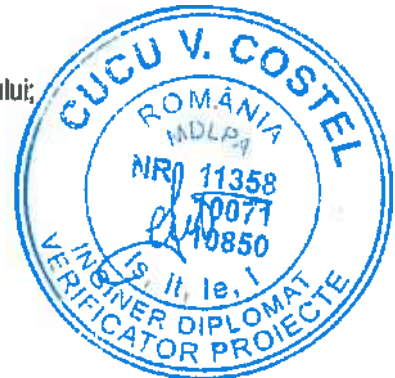
Excesul de apa rezultat din dilatare:

$$\Delta V = V_{inst} \times \left(\frac{V_{+80^{\circ}C}}{V_{+10^{\circ}C}} - 1 \right)$$

S-a ales urmatorul vas de expansiune inchis:

Sistemul de incalzire radiatoare - un vas de expansiune de 24 litri.

Sistemul de ACM - un vas de expansiune de 24 litri.



Intocmit,
ing. Mancasi Razvan

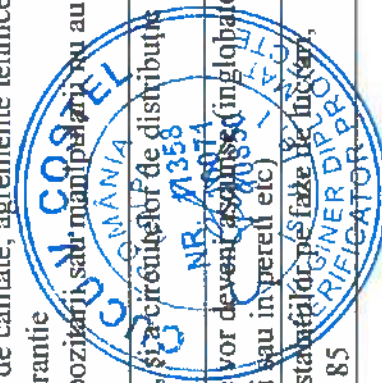


3. PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR EXECUTATE PE FAZE INSTALATII TERMICE

Proiect: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
Beneficiar: COMUNA SADOVA 4326779
Locatie: Str. Dragos Vicol , nr. 88 , com. Sadova, jud. Suceava
Proiectant de specialitate: S.C. ADIGIZ PROJECT S.R.L.

IN FAZELE DETERMINANTE SI IN FAZELE DE EXECUTIE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA INSTALATIILOR TERMICE in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG. Nr. 272/1994) si Procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, se stabileste prezentul program de control. Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea in faza de execuție determinanta sau care se recepționează, prin grija antreprenorului.

Nr. Crt.	Faze determinante privind atestarea calitatii lucrarilor	Participantii	Faza	Documentul care se incheie	Observatii
1	Trasarea pozitiei echipamentelor, si a circuitelor de distributie	B + E	FN	Proces Verbal	
2	Verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor puse in opera prin receptia echipamentelor si a materialelor cu care se va executa instalatia TERMICA, urmarind: <ul style="list-style-type: none"> - conformitatea cu prevederile din proiect - daca au certificate de calitate, agremente tehnice si certificate de garantie - Daca in cursul depozitarii sau manipularii au suferit deteriorari 	B + E	FN	Proces Verbal	
3	Montarea echipamentelor, si a circuitelor de distributie (conducte si tubaturi).	B + E	FN	Proces Verbal	
4	Verificarea lucrarilor care vor deveni asansate (inglobate in constructii, in pardoseli sau in pereti etc)	B + E	FN	Proces Verbal	
5	Verificarea si probarea instalatiilor pe faze de lucru, conform Normativ C 56 - 85	B + E + FE	FN	Proces Verbal	



6	Verificarea calitatii executiei si a eficacitatii globale a instalatiei de ventilare – climatizare conform prescriptiilor Normativului I 5 – 2022	B + E	FN	Proces Verbal
7	Receptia la terminarea lucrarilor	B + E	FN	Proces Verbal
8	Receptia finala, dupa expirarea perioadei de garantie	B + E	FN	Proces Verbal

PROIECTANT, BENEFICIAR, EXECUTANT,



LEGENDA:

- B – Beneficiar
- E – Executant
- FE – Furnizor echipamente
- P – Proiectant
- IC – Inspectoratul Teritorial in Constructii
- FN – Faza normala de executie
- FD – Faza determinata a executiei



ing. Razvan Mancasi

4. CAIET DE SARCINI EXECUTIE INSTALATII TERMICE

4.1. GENERALITATI

Instalatiile de incalzire se vor executa conform normativ I13-2022.

4.2. CONDUCTE SI MONTAREA ACESTORA

a. Montarea conductelor de apa calda si rece se va face cu respectarea prescriptiilor tehnice ISIR PT C6-2003 (Cerinte tehnice privind montarea, instalarea, exploatarea, repararea si verificarea conductelor metalice pentru fluide), si a normativelor I13 - 2022 si C56 --2002.

b. La racordarea tevilor cu diametre diferite se va asigura:

- continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontala pe care circula apa sau condensat;
- continuitatea generatoarei inferioare a conductelor de abur, pozate orizontal;
- coaxialitatea conductelor verticale pentru orice agent termic.

c. La schimbarile de directie ale fascicolelor de conducte montate in acelasi plan curbele se vor executa astfel:

- cu aceeasi raza de curbura (corespunzatoare tevij cu diametrul cel mai mare), in cazul in care schimbarea de directie se face intr-un plan perpendicular pe planul in care se gaseste fascicolul de tevi;
- cu acelasi centru, in cazul in care schimbarea de directie se face in acelasi plan in care se gaseste fascicolul de tevi;

d. Tevile sudate longitudinal se vor poza cu sudura orientata spre elementele de constructie.

e. Legaturile la aparate vor fi astfel montate incat sa permita demontarea aparatelor sau a unora dintre partile lor componente (ex.: serpentina boilerului).

f. Conductele pentru instalatii de distributie, coloane si racorduri la obiecte sunt tevi din O1 filetate, fara sudura STAS 404/1-87, imbinate cu fittinguri din fonta maleabila STAS 471-85 sau din otel STAS 8804-1992. Dimensiunile variaza intre 3/8" ÷ 4".

g. Conductele se vor monta dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor.

h. Etansarea imbinarilor se va face cu materiale specializate, omologate, sau in lipsa altor specificatii in proiect, cu fuior de canepa, miniu de plumb sau pasta de grafit in ulei de in dublu fiert.

i. Garniturile imbinarilor cu flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a conductei.

j. In cazurile in care sunt necesare interventii frecvente in timpul exploatarei se vor folosi imbinari demontabile. Se vor face imbinari cu racorduri olandeze sau flanse, numai in locuri accesibile, vizitabile.

IN PORTIUNILE IN CARE CONDUCTELE TRAVERSEAZA ELEMENTELE DE CONSTRUCTII NU SE ADMIT IMBINARI.

k. Instalatia de distributie se va trasa conform proiectului.

l. conductele vor fi sustinute prin suportii suspendati. Suportii fiksi daca nu sunt precizati ca pozitie prin proiect se vor monta conform tabel 14.4 din normativul I13-2002. Suportii fiksi se vor realiza conform detaliilor omologate prevazute in normative. Se pot utiliza suportii propusi de constructor cu conditia acceptarii lor de catre proiectant. La montarea suportilor se va tine seama de pantele conductelor. Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

CONDUCTE DIN OTEL	
DIMENSIUNE CONDUCTA	DISTANTA INTRE SUPORTI
3/8" + 1-1/4"	1.75
1-1/2"	2.25
2"	2.5
2-1/2"	2.75
3"	3



4"	3.5
5"	4
6"	4.25
8"	4.75
10"	5.5
12"	5.75
14"	6.25
16"	6.75

m. Preluarea dilatarilor conductelor de agent termic se realizeaza prin schimbare de directie si schimbare ale nivelului traseului etc., asa cum sunt prevazute prin proiect, sau prin montarea de compensatori de dilatare de tip axial.

n. Conductele instalatiilor de incalzire se vor monta in panta, asigurand dezaerisirea si golirea centralizata a instalatiei. Panta conductelor va fi minim 0,2%.

o. Conductele montate in exterior cu pericol de inghet vor fi montate pe suportii cu distantieri de lemn, izolate si imbracate in tabla galvanizata sau tabla inox.

p. La montarea conductelor in plasa pe un singur rand sau pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte si elementele de constructii pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor precum si pentru intretinere, revizii, reparatii, etc. Distanțe minime între conducte montate pe traseu paralel, vor corespunde conform normativ I13-2002 si anume:

Referinta	Distanțe minime
Intre conturul conductelor neizolate	3 cm
Intre conturul conductelor neizolate si constructia finala	3 cm
Intre fetele exterioare a conductelor izolate	4 cm
Intre fata exterioara a izolatiei si constructia finala	4 cm
Intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate	3 cm

Observatie:

La conductele izolate, pozitia armaturilor va fi decalata astfel incat distanta între flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatiea acesteia sa fie > 3 cm.

Fata de conductorii electrici (< 1000 V) sau conductele de gaze combustibile, traseele conductelor instalatiilor de apa vor fi montate la distantele normate prin normativul I7-94, respectiv I6-94.

4.3. MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRANSMITERII ZGOMOTELOR

Se vor respecta cu strictete toate masurile impotriva transmiterii zgomotelor si anume:

- bratari de sustinere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3 0,8 mm)
- racorduri elastice între conductele de distributie si agregatele hidromecanice (pompe, compresoare etc.)
- izolarea fonica prin tamponi de cauciuc a soclului flotant al cazanelor, pompelor etc. de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton, etc.)

4.4. ARMATURI

Reglarea parametrilor termici sau hidraulici ai instalatiilor sau scoaterea din functiune a unei parti dintr-o instalatie se realizeaza cu ajutorul unor piese speciale numite armaturi. Se vor prevedea armaturi:

- de trecere
- de inchidere si reglaj
- de golire

- de retinere
- de siguranta
- de echilibrare hidraulica

Armaturile se vor monta in pozitii indicate, cerute prin desenele proiectului. Armaturile prevazute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect.

Armaturile se vor monta tinand seama de urmatoarele conditii:

- usor accesibile
- usor demontabile

Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis tinand seama de sensul de curgere al fluidelor.

Se vor monta robinete de echilibrare hidraulica pe returul conductelor de alimentare cu agent termic/frigorific, in urmatoarele pozitii:

- la fiecare ventiloconvector
- pe distributia aferenta fiecarui etaj
- la baza coloanelor de distributie

Se vor monta robinete dublu reglaj prevazuti cu sau fara capete termostactice, la fiecare radiator.

Elementele auxiliare necesare montarii conductelor (sustineri, suporturi, console, puncte fixe etc.), se vor executa din profile formate la rece sau laminate.

Toate armaturile se vor monta in pozitia "inchis".

La montarea armaturilor cu flanse se va asigura paralelismul intre flansele conductelor si cele ale armaturilor.

4.5. EXECUTIA SI MONTAREA CORPURILOR DE INCALZIRE

Corpurile de incalzire se racordeaza la instalatii prin imbinari demontabile.

Toate corpurile de incalzire se monteaza paralel cu peretii finisati la distanta de 4 cm, fac exceptie convectoarele care se monteaza lipit de fata interioara a peretelui.

Daca incaperea este executata din materiale combustibile, distanta minima de la perete este luata in functie de temperatura agentului purtator de caldura si anume 5 cm, atunci cand temperatura agentului termic nu depaseste +950C.

Distanta dintre corpurile de incalzire si pardoseala trebuie sa fie de 12 cm, iar distanta pana la glaful ferestrei sau nisa aparenta trebuie sa fie de cel putin 10 cm.

In cazul in care corpurile de incalzire se monteaza in nise sau se mascheaza cu masti, distantele laterale - pana la peretii nisei sau mastii - trebuie sa permita montarea si manevrarea normala a armaturilor.

La montarea serpentinelor verticale, folosite in general la incalzirea incaperilor mici, coridoare, bai se va respecta distanta de 3-5 cm intre conducta de tur si cea de retur.

Racordarea serpentinelor verticale la reseaua interioara se realizeaza prin reducerea diametrului serpentinei pana la diametrul conductei la care se leaga.

La montarea serpentinelor orizontale se va urmari ca piesele de racordare - mufe - la reseaua interioara sa fie executate excentric fata de axul serpentinei.

La montarea registrelor, o atentie deosebita se va acorda operatiei de racordare la reseaua interioara, care trebuie executata astfel incat evacuarea aerului si scurgerea agentului termic sa se faca perfect.

Registrele se monteaza perfect orizontal, iar fixarea pe pereti se realizeaza fie prin console, fie cu suportii executati special.

Prinderea pe peretii incaperii a serpentinelor se face cu console-carlig fixate cu mortar de ciment.

Montarea corpurilor de radiator, dupa ce au fost formate si probate se face cu console si sustinatoare.

Pentru fixarea corpurilor de radiator se va lua in considerare grosimea zidului netencuit si normal incastrarea consolelor si a sustinatorilor se face la o adancime de minimum 12 cm, in cazul in care grosimea zidariei nu permite respectarea acestei adancimi sau peretele incaperii este construit din panouri prefabricate sau zidarie din BCA, atunci radiatoarele se monteaza pe suportii cu picior.

Cand radiatoarele sunt montate pe suportii cu picior este necesar ca acestea sa fie pozate inainte de turnarea sapei de pardoseala, pentru ca la executarea acesteia, consolele sa poata fi incastrate.

Inaintea montarii, corpurile de incalzire vor fi supuse la urmatoarele probe de presiune cu apa:

- convectoarele, convectoradiatoarele si panourile radiante, la o presiune cu 50 % superioara presiunii de regim
- radiatoarele cu sectiune eliptica la o presiune de minimum 9 bar timp de 20 min, iar cele cu coloane libere si sectiune circulara la o presiune de 7 bar
- serpentinele ce urmeaza a fi inglobate in elementele de constructii, la presiunea de 40 bar

Corpurile de incalzire montate langa pereti usori se vor fixa pe suporti metalici sprijiniti de pardoseala executati din otel profilat. Se va tine seama ca o consola va suporta max. 70 kg, iar un sustinator va corespunde in medie la cca. 175 kg.

Pana la montarea armaturilor si legaturilor toate corpurile de incalzire vor fi prevazute cu capace sau dopuri.

Montarea corpurilor de incalzire se va face in conformitate cu instructiunile de montaj ale producatorilor.

Numarul de console si sustinatori pentru radiatoare este prevazut in normativul I 13/2002.

Pe peretii despartitori din gips carton nu se admite montarea de radiatoare.

Montarea radiatoarelor grele se recomanda sa se faca pe suporti verticali cu picior, fixati in pardoseala.

Dupa montarea pe console si fixarea lor cu ajutorul sustinatoarelor, se va monta robinetul cu dublu reglaj si cot-olandezul si apoi se vor executa legaturile la coloanele verticale de tur si retur.

Corpurile de radiator pot veni niplate si probate - proba de etanseitate - de la atelierul de productie industriala sau niplarea se va face la locul de montaj si atunci se va efectua pe santier - proba de etanseitate

4.6. PROBE

Probele instalatiei de incalzire se vor executa conform normativ I 13-2002, capitolul 23. "Conditii tehnice pentru verificarea instalatiilor de incalzire".

Instalatiile de incalzire se vor supune urmatoarelor probe:

- proba la rece
- proba la cald
- proba la eficacitate

4.6.1. Proba de presiune la rece

Are ca scop verificarea hidraulica la temperatura ambianta a rezistentei si etanseitatii elementelor instalatiei.

Se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsire, izolare), in perioada anului cu temperatura ambianta mai mare de +50C.

In vederea executarii se va asigura deschiderea completa a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj.

Inainte de proba de presiune la rece, instalatia va fi spalata cu apa potabila. Spalarea consta in umplerea instalatiei sub jet de apa continuu, la presiunea retelei de alimentare, pana cand apa evacuata nu mai prezinta impuritati vizibile.

Operatiune se va repeta dupa inversarea sensului de circulatie al apei.

Pentru instalatiile montate aparent si cele montate mascat, in constructii cu finisajele uzuale, presiunea de proba va fi cu 50 % mai mare decât presiunea maxima de regim, dar nu mai mica de 5 bar;

Pentru instalatiile mascate, in constructii cu finisaje deosebite, presiunea de proba va fi egala cu dublul presiunii maxime de regim, insa cel putin 5 bar;

Proba de presiune a intregii instalatii va fi realizata la 6 bar.

Proba de presiune va incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea instalatiei sub presiune.

Masurarea presiunii se va face cu manometrul inregistrator sau cu manometrul indicator prin citire la intervale de 10 minute.

Rezultatul probei la rece se va considera satisfactor, daca pe toata durata probei manometrul nu indica variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi, pierderi de apa la imbinari. In cazul constatarii unor defectiuni, se trece la remedierea lor si se repeta proba.

Dupa efectuarea probei, golirea instalatiei este obligatorie.

4.6.2. Proba la cald

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare la dilatare si contractare si a circulatiei agentului termic - la temperatura cea mai inalta de functionare a instalatiei.

Proba la cald se va efectua la toate instalatiile de incalzire, indiferent de agentul termic folosit, sau la partile acestor instalatii care pot functiona izolat.

Proba la cald la centralele termice va cuprinde în mod obligatoriu verificarea randamentului de funcționare a cazanelor, care va trebui să corespundă datelor indicate în documentația tehnică a cazanului.

Proba la cald se va efectua înaintea vopsirii și izolării termice a elementelor instalației, cu excepția serpentinelor îngropate în elementele de construcție, și după închiderea completă a clădirii. Nu se vor supune probelor la cald decât instalațiile care s-au comportat corespunzător la proba de presiune la rece.

Pentru efectuarea probei la cald, instalațiile vor fi alimentate cu agent termic de la sursa definitivă sau de la o sursă provizorie capabilă să asigure debitul, presiunea și temperatura agentului termic, conforme prevederilor proiectului.

Odată cu proba la cald se va efectua și reglajul instalației. La instalațiile cu apă se va controla debitul pe conductele de racordare a instalației la rețeaua exterioară, cu ajutorul dispozitivelor montate în acest scop. (debitmetre, diafragme etc), efectuându-se reglajul corespunzător.

După minimum 2 ore de funcționare, se va verifica dacă toate elementele corpurilor de încălzire s-au încălzit la aceeași temperatură și dacă temperatura corpurilor de încălzire nu prezintă diferențe sensibile. În timpul probelor se vor verifica îmbinările corpurilor încălzitoare și armaturile, spre a constata eventuale pierderi.

Se va controla dacă dilatarea se produce în sensul care rezultă din proiect și dacă au fost preluate în bune condiții (fără a apărea vibrații), dacă punctele fixe nu au deplasări. Se va verifica, de asemenea, dacă se face o bună aerisire a instalației.

După terminarea acestui examen și răcirea instalației la temperatura mediului înconjurător, se va proceda la o nouă încălzire urmată de un control identic cu cel descris mai sus.

Dacă și la aceasta a doua încălzire instalația nu prezintă neetanseități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se consideră corespunzătoare.

După efectuarea probelor, instalațiile vor fi golite, dacă până la intrarea în funcționare există pericol de îngheț.

4.6.3. Proba de eficacitate

Se face prin măsurători la minimum 5% din totalul încăperilor.

Proba se va executa în condiții normale de exploatare pe o durată de 24 ore.

Pe durata probei de eficacitate de 24 ore, măsurătorile se vor face la intervale de cel mult o oră, dacă nu se folosesc aparate înregistratoare.

Pe timpul probei, instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele să fie închise.

Rezultatele probei de eficacitate vor fi considerate satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund celor prevăzute în proiect cu abateri de $-0,5^{\circ} + 1^{\circ}\text{C}$ în clădiri civile sau de $-1^{\circ}\dots+2^{\circ}\text{C}$ în încăperi de producție și dacă viteza aerului din încăpere satisface prevederile normelor în vigoare.

4.7. Sistem încălzire în pardoseala

Materiale și produse utilizate pentru realizarea instalațiilor

- Țeavă din polietilenă reticulată tip PE-Xa
- Tub de protecție gofrat
- Robinete cu obturator sferic
- Distribuitor complet echipat, cu debitmetru
- Dulap distribuitor pentru montaj îngropat
- Stație de reglare a temperaturii, cu reglaj electronic
- Plăci cu nuturi pentru pozarea conductelor
- Bandă perimetrală
- Aditiv șapă
- Alte materiale specifice

La alegerea beneficiarului se pot utiliza și alte tipuri de materiale, cu condiția respectării caracteristicilor tehnice și a calității acestora.

Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor

deficiente care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual,
- controlul dimensiunilor, și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiente.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte;
- suprafața exterioară să fie netedă, fără fisuri;
- suprafața filetului să nu aibă deformări, zgârieturi care să pericliteze etanșarea îmbinărilor.

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevilor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă.

Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii în așa fel încât acestea să nu se deterioreze și să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator.

Țevile și celelalte componente ale sistemului vor fi încărcate și descărcate sub supraveghere competentă.

Țevile neprotejate nu vor fi târâte pe pământ sau beton și vor fi depozitate pe suprafețe plane care nu prezintă canturi ascuțite.

Țevile se vor feri de uleiuri, grăsimi, vopsele, etc. precum și de acțiunea prelungită a razelor soarelui.

Durata depozitării neprotejate în aer liber nu trebuie să depășească 3 luni.

Păstrarea și depozitarea materialelor se va face în spații de depozitare organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare respectând prevederile pct. 2.4.4. din Norme generale de protecție a muncii ed. 1996.

Se vor respecta instrucțiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea și conservarea materialelor.

Tehnologia de îmbinare, fasonare și montare

Țevile din polietilenă sunt flexibile și pot fi îmbinate la rece.

Raza de curbură admisă este :

- la temperaturi peste 0°C – $5 \times D$
- la temperatura de cca. 130°C – $3 \times D$

(D este diametrul exterior al țevii)

Razele de curbură de minim $3 \times D$ se pot realiza prin formarea la cald a țevilor. Acestea se încălzesc la temperatura de îndoire de cca. 130°C cu ajutorul unei suflante cu aer cald.

☞ *A se evita supraîncălzirea!!!!*

Îmbinarea cu manșonul alunecător este nedemontabilă, ceea ce înseamnă că se poate pune sub tencuială sau sub șapă. Se debitează conductele la lungimea dorită. Se trage pe conductă manșonul alunecător. Partea interioară teșită a manșonului alunecătoare va fi spre capătul conductei. Conducta se lărgiște la rece de două ori, a două oară după rotirea ei cu 30° . Manșonul nu se va

afla în zona de lărgire. Fitingul se introduce în conductă. După scurt timp fittingul va sta fix în aceasta. Cu ajutorul unui dispozitiv de presare (presă), manșonul alunecător este împins până la gulerul fittingului. Tehnica de îmbinare este conform procedurii REHAU și necesită numai țevi și fittinguri corespunzătoare REHAU precum și dispozitiv special REHAU.

Debitarea conductelor se va face la lungimea din proiectul de execuție care să cuprindă și lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a țevilor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 0,1% pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

La dispunerea registrului de țevi trebuie luat în considerare planul de rosturi.

Este interzisă dispunerea registrului de țevi peste rosturile de separare ale construcției.

Țevile circuitului de încălzire/răcire care traversează inevitabil rosturile de separare ale clădirii sau rosturile de dilatație trebuie prevăzute cu tub de protecție (tub gofrat REHAU sau similar). Aceleași măsuri de protecție sunt necesare pentru țevile care traversează pereți și planșee sau care ies din stratul de șapă, de ex. în zona de racordare la distribuitor sau la corpurile de încălzire).

Conductele îngropate în pereți, respectiv izolațiile acestora, vor fi retrase de la suprafața zidăriei cu cel puțin 1 cm. La trecerea prin pereți și planșee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm. Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece.

Conductele pozate în șapă și îngropat în pereți vor fi protejate pe toată lungimea lor în manșoane gofrate din polietilenă. Excepție fac sistemele de încălzire în pardoseală care vor respecta tehnologia prevăzută în proiect.

Izolația sistemului de conducte pentru apă potabilă și pentru încălzire trebuie realizată ca protecție împotriva radiației UV, a formării condensului, ca izolație fonică și pentru evitarea pierderilor de căldură.

Sistemele REHAU trebuie protejate întotdeauna împotriva avariilor mecanice.

Tehnologia de execuție

Realizarea unei instalații de încălzire prin radiație de pardoseală impune o seama de condiții și pași obligatorii.

Pe baza documentației tehnice de execuție:

- se va stabili și marca poziția cofretelor de distribuție
- se va fixa ordinea de realizare a circuitelor astfel încât să nu se producă nici o încrucișare de tuburi în timpul montajului
- se vor stabili și realiza toate perforațiile prin pereți, necesare traversării tuburilor (la poziționarea acestora se va ține seama de grosimea straturilor ce vor alcătui întreaga structură)
- se vor finaliza celelalte instalații (apă rece și caldă, electrice) – toate acestea trebuie să rămână sub placa de polistiren, nefiind permise alte instalații în același plan cu serpentinele de încălzire.

Prepararea suportului:

- suprafața plăcii de beton, pe care se va monta instalația de încălzire, trebuie să fie netedă, fără asperități

- se curăță cu grijă resturile de beton sau mortar, căzute în timpul execuției casei și întărite
- se mătură (eventual se aspiră) suprafața pardoselii și se evacuează resturile.

Placa trebuie să rămână curată și netedă !

Cofretele de distribuție se amplasează obligatoriu mai sus decât serpentinele din pardoseală, aceasta permițând evacuarea aerului din tuburi. Prin urmare, nu este permisă, spre exemplu, alimentarea unor serpentine instalate la etaj dintr-un cofret montat la parter.

Amplasarea cofretelor de distribuție:

- se vor plasa în zone ușor accesibile
- pe cât posibil în centrul de greutate al instalației, facilitând astfel echilibrarea hidraulică a circuitelor

- cota față de pardoseala brută (placa de beton) nu va fi mai mică de 0,5 m până la axul colectorului inferior, aceasta permițând racordarea serpentinei (în cazul montării de debitmetre pe circuite, cota minimă față de pardoseală va fi de 0,6 m)

- se va trasa poziția șuruburilor de fixare a cofretelor și se vor executa găurile respective
- se vor fixa solid cofretele cu șuruburi și dibluri

Dacă există cofrete prevăzute cu sisteme de reglaj (comenzi electronice, termostatate), ele se vor monta după ce instalația este completă, umplută cu apă și aerisită, iar alimentarea electrică de acționare asigurată.

Fixarea:

Izolația periferică

Este reprezentată de o bandă izolatoare, cu celule închise, flexibilă, autoadezivă (tip elastomer), având grosimea relativ mică ($5 + 7$ mm) și lățimea de 15 cm.

- se montează în lungul pereților, în jurul stâlpilor, coșurilor de fum sau de ventilație (unde este cazul), bordurilor de la casa scârilor și a oricăror altor elemente de construcție verticale care depășesc pardoseala

- se pozează prin simpla lipire, după ce a fost dezlipit filmul de protecție
- continuitatea este obligatorie, inclusiv în dreptul ușilor

Izolația de bază

Este alcătuită din plăci de polistiren expandat (sau extrudat), așezate astfel încât să formeze o suprafață continuă.

- se montează cameră cu cameră, începând, de preferință, cu cea mai mare (pentru a se diminua pierderile de material)

- așezarea plăcilor se începe cu latura opusă ușii, continuând în rânduri succesive către ușă
- completările la margini se vor face cu ștraifuri decupate din plăci întregi, resturile de plăci urmând a se folosi pe latura adiacentă din camera vecină

- acolo unde se găsesc alte instalații (apă, electrice), se decupează pe spatele plăcii de polistiren șanțuri sau locașe în care se vor îngropa aceste instalații, astfel încât placa de polistiren să calce ferm pe suprafața de beton

- după așezare, plăcile se vor solidariza între ele cu bandă adezivă, care va împiedica pătrunderea apei din șapă. La fel se va proceda și între plăcile de margine și banda perimetrală.

IMPORTANT - Dacă se utilizează plăci din polistiren preformate, la așezare se va urmări alinierea riguroasă a ploturilor, ceea ce va permite montajul corect al tuburilor.

NOTA - În cazul încăperilor de la parter, în case fără subsol sau cu subsol neîncălzit, este recomandat a se așeza, sub plăcile de polistiren, o folie din polietilenă, cu rol de bariera de vapori.

FOARTE IMPORTANT !

Indiferent de tipul de țevă, serpentinele se realizează dintr-o singură bucată. Nu se vor face înnădiri pe traseul serpentinei !

Umplerea instalației

Proba de presiune

Dat fiind faptul că instalația de pardoseală va deveni una ascunsă, fără posibilitatea de a mai fi văzută după turnarea șapei de beton, umplerea și proba de presiune sunt operațiuni mai pretențioase decât la instalațiile obișnuite. Se procedează după cum urmează :

- se va lega printr-un furtun robinetul de golire de pe bara retur a cofretului de distribuție la instalația de alimentare cu apa potabilă (se va fixa ferm furtunul cu ajutorul unui colier);
- se vor închide complet ventilele de pe tur și retur ale tuturor circuitelor de pardoseală legate la cofret;
- se va deschide robinetul de golire la care a fost legat furtunul de alimentare;
- se va deschide lent ventilul de retur, apoi pe cel de tur, de la un singur circuit de pardoseală;
- se va aștepta umplerea completă a acestui circuit (până când nu mai iese aer prin ventilele automate de dezaerisire);
- se vor reînchide ventilele tur și retur ale circuitului astfel umplut și se va umple circuitul al doilea, procedând în același mod ca la primul;
- urmând aceeași procedură, se vor umple unul câte unul toate circuitele;
- verificați cu atenție dacă există scăpări de apă și corecțiți, dacă este cazul;
- se va închide lent robinetul de golire prin care s-a făcut umplerea și se va debransa furtunul;
- în locul furtunului se va lega pompa manuală pentru proba de presiune (manometrul să fie în perfectă stare și verificat metrologic);
- dacă ventilele automate de dezaerisire au presiunea nominală mai mică de 10 bar, se demontează și se înlocuiesc cu dopuri (nu este necesară această înlocuire dacă ventilele sunt de Pn 10 sau mai mult);
- se vor redeschide toate ventilele tur și retur ale circuitelor de pardoseală, precum și robinetul la care s-a montat pompa de presiune;
- cu ajutorul pompei manuale, se va ridica presiunea din instalație la 10 bar;
- instalația va rămâne la presiunea de 10 bar timp de 12 ore, timp în care se vor verifica minuțios toate racordurile și se vor elimina eventuale neetanșeități;
- după terminarea probei, se va reveni la presiunea rețelei de alimentare cu apă și se va închide robinetul de golire prin care s-a făcut proba de presiune;

- dacă a fost necesară demontarea ventilelor de dezaerisire, se vor închide ventilele tur și retur ale circuitelor de pardoseală, se vor demonta dopurile și se vor remonta în locul lor ventilele de dezaerisire, apoi redeschideți ventilele circuitelor;

- instalația va rămâne la presiunea rețelei pe toată perioada de turnare și întărire a șapei de beton.

Pardoseala ce se realizează la o instalație de încălzire de pardoseală este o pardoseală flotantă. Ca atare, aceasta nu se leagă în nici-un fel de celelalte elemente ale construcției (pereți, stâlpi etc.)

Sapa se toarnă având pereții despărțitori realizați, tocurile ușilor montate, tencuiala și gletul executate. La montarea tocurilor ușilor se va ține seama de cota finită a pardoselii, după ce a fost turnată șapa.

- Nu se va turna șapa la temperaturi mai mici de 5°C.

- Utilizarea unui aditiv fluidizant la prepararea șapei este necesară, acesta asigurând lucrabilitatea betonului fără a se mări cantitatea de apă (ceea ce ar diminua rezistența mecanică a șapei). Mai mult, aditivul ameliorează rezistența la solicitări mecanice și conductivitatea termică a șapei

- Opțional, se poate adăuga în compoziție și o mică doză de fibre scurte de polipropilenă, cu rol de armătură dispersă în masa șapei.

- Grosimea șapei va fi cu 30 mm peste generatoarea superioară a tubului în încăperi în care nu sunt rosturi de dilatare și 40 mm în încăperi cu rosturi.

- Turnarea se va efectua cu atenție, urmărindu-se planeitatea și finisarea îngrijită a suprafeței (pe care urmează a se aplica finisajul pardoselii).

Rosturile de dilatație

Suprafața unei dale flotante nu va fi mai mare de 40 mp, iar latura cea mai lungă nu va depăși 8 metri. Încăperile care depășesc suprafața de mai sus vor fi divizate prin rosturi în secțiuni mai mici.

Rostul se realizează pe toată grosimea șapei și a finisajului pardoselii, dacă acesta este de tip dur (gresie, marmură etc.).

Nu este permisă executarea de serpentine peste rosturi. Rosturile pot fi traversate numai de tuburile de legătura (tur și retur), iar acestea vor fi protejate în manșoane flexibile care trec câte 30 cm de o parte și de alta a rostului.

În cazul în care casa este prevăzută și cu alte rosturi (de lucru, seismice etc.), acestea vor fi continuate și prin pardoseala flotantă. În plus față de precizările de mai sus, în dreptul acestor rosturi se va întrerupe și plasa de armare a șapei și nu vor fi traversate de nici-un fel de conducte.

Finisajul pardoselii

a) Parchet

Înainte de montarea parchetului instalația de încălzire va fi menținută în funcțiune timp de două săptămâni, fără întreruperi, la parametrii proiectați. Pe durata celei de a doua săptămâni, parchetul va fi depozitat pe pardoseală în vederea uscării.

După aceasta, se oprește încălzirea și se poate trece la montajul parchetului.

Este recomandat ca montajul parchetului să se facă prin lipire.

După montaj, instalația va rămâne oprită timp de 48 de ore, după care se poate trece la exploatarea normală.

b) Mocheta, linoleum

Încălzirea trebuie să fie oprită cu 48 de ore înainte de executarea lucrării

Este recomandabil ca mocheta să fie aplicată prin lipire

Instalația de încălzire va fi menținută oprită atât pe durata executării lucrării cât și încă 48 de ore după aceea.

c) Materiale dure (gresie, marmura etc.)

Lucrarea se execută cu instalația de încălzire oprită

După terminarea montajului, instalația de încălzire se va menține oprită timp de încă 7 zile

Este recomandată intercalarea între pardoseală și plintă a unui cordon de mastic siliconic.

FOARTE IMPORTANT !

Aceasta operațiune se execută numai după punerea în funcțiune a instalației de încălzire, atunci când șapa este perfect întărită și uscată.

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Punerea în funcțiune a unei instalații de încălzire prin pardoseală comportă o seamă de precauții care trebuie respectate întocmai. Nerespectarea acestor reguli poate conduce la serioase deteriorări ale pardoselii (fisuri, denivelări etc.). Aceasta etapă cere multă atenție.

În continuare se procedează astfel:

Pasul 1. Porniți instalația și reglați temperatura pe tur la 25°C, operând asupra instalației de automatizare și verificând pe termometrele din cofretele de distribuție.

Pasul 2. Mențineți instalația în funcțiune, la această temperatură, timp de trei zile, fără oprire.

Pasul 3. Începeți să creșteți treptat temperatura de tur astfel ca după alte trei zile să ajungeți la valoarea nominală stabilită de proiectant pentru funcționarea în regim normal.

Pasul 4. Mențineți instalația în funcționare continuă încă patru zile la temperatura nominală de calcul.

Așadar, punerea în funcțiune a unei instalații de încălzire prin pardoseală este o operațiune care durează nu mai puțin de 10 zile !

După acești patru pași puteți considera instalația pusă în funcțiune. De acum înainte, se poate trece la executarea finisajului pardoselii (gresie, marmură, parchet etc.) iar instalația de încălzire se poate exploata în condițiile normale de funcționare.

FOARTE IMPORTANT!

Nu începeți operațiunile de punere în funcțiune înainte de maturarea completă a șapei de beton, adică nu înainte de 21 de zile de la turnarea șapei. Pâna acum, adică pe toată perioada de turnare, priză și întărire a betonului de șapa, instalația a rămas plină cu apă și menținută la presiunea rețelei de alimentare cu apă.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția va fi efectuată în conformitate cu:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Regulament de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG 273/94);

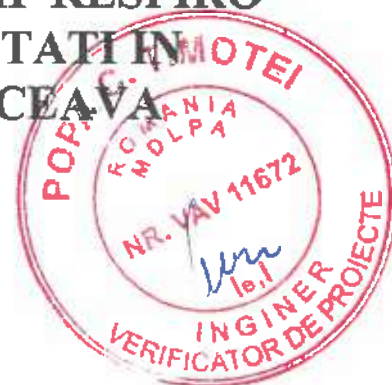
<https://pointinstal.ro/>

POINTINSTAL



**INSTALAȚII DE DETECTARE,
SEMNALIZARE, AVERTIZARE
IN CAZ DE INCENDIU
FAZA P.Th.
Proiect nr. ICS 34/2025**

**CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO
PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN
COMUNA SADOVA, JUDEȚUL SUCEAVA**



Beneficiar:

COMUNA SADOVA 4326779

**Amplasament com. Sadova, str. Principala, nr.32, NC 31709,
jud. Suceava**



BORDEROU:

Piese scrise:

- Borderou
- Lista de semnaturi
- Program de control
- Memoriu tehnic de specialitate
- Breviar de calcul
- Caiet de sarcini

Piese Desenate:

- | | |
|--|--|
| CS 1 - Plan parter | -instalatii de detectare, semnalizare, avertizare in caz de incendiu |
| CS 2 - Plan etaj | -instalatii de detectare, semnalizare, avertizare in caz de incendiu |
| CS 3 - Plan pod | -instalatii de detectare, semnalizare, avertizare in caz de incendiu |
| CS 4 - Schema bloc instalatie de avertizare la incendiu | |
| CS 5 - Detaliu de amplasare a detectoarelor pe tavan - sectiune transversala | |
| CS 6 - Detaliu de amplasare a detectoarelor in raport cu elementele de constructie | |
| CS 7 - Detaliu montare circuite electrice in zona de paralelism | |





Lista de semnaturi:

Instalatii de detectare, semnalizare **ing. Vasileanu G.**



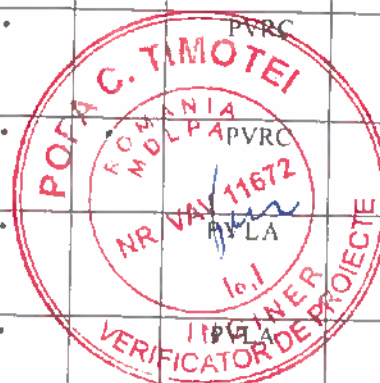


S.C. POINTINSTAL S.R.L.
Dumbrava Rosie, Jud. Measim
0747-058045
J27/896/2020 CUI 43214083

PR .NR :ICS 34/2025
FAZA P.Th.
<https://pointinstal.ro>

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE INCENDIU CU FAZE DETERMINANTE IMPUSE

Nr. crt	Faza de lucrare supusa obligatoriu controlului	Participă la control				Doc. de atestare a calitatii	Obs
		Beneficiar	Proiectant	Constructor	ISC		
1	Predare amplasament, trasarea rețelelor de detecție, semnalizare și avertizare incendiu	.	.	.		PV	
2	Verificarea caracteristicilor Si calitatii materialelor puse in lucru	.		.		PV	
3	Verificare detector de fum, butoane de incendiu, sirene	.		.		PVRC	
4	Amplasare detector de fum, butoane de incendiu, sirene ,	.		.		PVRC	
5	Montarea centralei de detectie, , Montarea echipamentelor	.		.		PVRC	
6	Verificarea continuității conductoarelor instalației de legare la pământ	.	.	.		PVRC	
7	Verificarea traseelor si continuitatii conductelor Si cablurilor electrice	.		.		PVRC	
8	Verif. Izolatiei conductelor Si cablurilor electrice	.		.		PVRC	
9	Testare si PIF instalatiei de detectie, semnalizare si avertizare incendiu	.	.	.		FD	
10	Receptia la terminarea lucrării	.	.	.		PVR	





NOTA:

- Cei implicați în verificarea și constatarea stadiului lucrărilor vor fi convocați în timp util de către beneficiar.
- Prezentul program de control poate fi modificat și completat pe parcursul executării funcției de situațiile nou aparute și necesități.
- Din documentul încheiat trebuie să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de construcții.
- La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program se va anexa la cartea de construcție.
- Alte controale pe șantier se vor face la solicitarea beneficiarului sau executantului.
 - I.S.C -Prezența inspectorilor I.S.C.
 - PV - Proces verbal
 - PVLA - Proces verbal de lucrări ascunse
 - PVR — Proces verbal de recepție
 - FD - Faza determinanta



BENEFICIAR,

PROIECTANT,

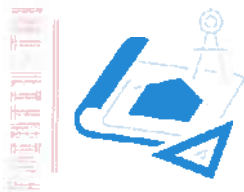


EXECUTANT,

(DIRIGINTE)

(ȘEF ȘANTIER)





MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE DE DETECTARE, SEMNALIZARE, AVERTIZARE IN CAZ DE INCENDIU

DATE GENERALE

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și condițiilor de realizare a instalațiilor electrice interioare de detectare, semnalizare, avertizare a incendiilor și pentru „CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUDEȚUL SUCEAVA” al carei beneficiar este COMUNA SADOVA 4326779 amplasata in com. Sadova, str. Principala, nr.32, NC 31709, jud. Suceava

Întocmit în urma studierii cerințelor din tema de proiectare înaintată de către beneficiar, proiectul de instalații electrice respectă normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.

VERIFICAREA PROIECTULUI

Proiectul se va verifica la toate cerințele de calitate precizate de „Legea calității în construcții” de către un verificator autorizat de M.D.L.P.A. la specialitatea Ie și Ci..

SOLUȚIILE PROIECTULUI INSTALAȚII DE CURENȚI SLABI



Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor electrice interioare pentru iluminat de securitate, instalații electrice de detectare, semnalizare, avertizare a incendiilor, și instalație de ventilare și evacuare a fumului și gazelor fierbinti conform normativelor în vigoare și anume: "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare, avertizare", indicativ P118/3-2013, 17/2011, P118/99 și a scenariului de securitate la incendiu pentru spațiu comercial.

Incadrare mediu.

La elaborarea documentatiei s-au folosit solutii tehnice moderne, puse in aplicare cu echipamente performante, care sa conduca la un cost minim in conditii optime de performanta si fiabilitate. Toate echipamentele folosite sunt avizate pentru folosirea in tara noastra de organele cu competenta in domeniu.

Personalul desemnat de beneficiar trebuie sa fie cu pregatire tehnica si sa aiba cunostinte de operare pe echipamente de calcul. Anterior punerii in functiune si darii in exploatare firma care instaleaza sistemul de detectie si semnalizare incendiu va asigura instruirea personalului desemnat de beneficiar. Instalația de detectie, semnalizare și alarmare în caz de incendiu este executată în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, EN54 și cu prevederile de completare ale brigăzii locale de pompieri.

Toate echipamentele de semnalizare și detectie incendiu se conecteaza la o centrala de detectie și semnalizare incendiu adresabila amplasata intr-o incapere ce respecta normativul P118-3/2015 revizuit 2018 art. 3.9.2.2.

Instalația de avertizare incendiu

1.1.1. Condiții generale

- sistemul electronic de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu va fi supravegheat pe timpul programului de lucru de către personal din postul de pază, iar în afara programului sistemul va transmite informațiile la dispeceratul firmei de pază, prin intermediul sistemului de efracție (comunicatorul centralei de efracție este conectat la o linie telefonică fixă);
- în caz de avarie a rețelei de alimentare cu tensiune, sistemul va fi alimentat automat din acumulatorii de backup, astfel:



- sistemul de alarmă la incendiu, pentru 48 ore la funcționare normală și 30 min la funcționare în alarmă;
- zonele vor fi programate cu rezistențe E.O.L., iar rezistențele se vor monta în detectori. Nu se admite montarea rezistențelor în centrala de incendiu sau în modulele de extensie;
- toate echipamentele propuse sunt omologate în România și corespund normelor în vigoare;

1.1.2 Rolul și funcțiunile echipamentelor

Sistemul de detecție și semnalizare la incendiu este conceput pentru a realiza următoarele funcțiuni:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât, mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;
- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă și telefoane de interior, precum și după caz, la unitatea de pompieri;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea persoanelor din clădire în conformitate cu planurile de evacuare;;
- avertizarea sonoră a persoanelor din clădire asupra pericolului de incendiu;

Centrala de semnalizare trebuie să semnalizeze fără ambiguitate, următoarele stări de funcționare ale instalației de semnalizare a incendiilor:

- starea de veghe, când echipamentul de control și semnalizare este alimentat de o sursă de alimentare electrică și în absența semnalizării oricărei alte stări;
- starea de alarma la incendiu, când este semnalizată alarma la incendiu;
- starea de defect, când este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, când este semnalizată o dezactivare;
- starea de testare, când este semnalizată o testare a funcționării.

Detectorul de incendiu este o componentă a sistemului de detectare a incendiului care conține cel puțin un senzor care constant sau la intervale regulate monitorizează cel puțin un parametru fizic și/sau chimic asociat cu incendiul, și care furnizează un semnal corespunzător la echipamentul de control și semnalizare (centrala de incendiu).

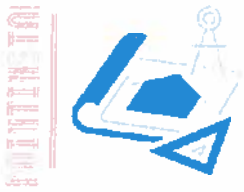
Tipul de detector se alege în funcție de:

- materialele din spațiul protejat și clasa de reacție la foc a acestora;
- configurația spațiului;
- efectele sistemelor și instalațiilor de ventilare și încălzire;
- condițiile ambientale în încăperile supravegheate;
- posibilitatea declanșării alarmelor false.

Detectoarele trebuie să reacționeze rapid și sigur în condițiile ambientale existente din spațiile unde sunt amplasate.

Detectoarele trebuie amplasate astfel încât produsele degajate de incendiul din suprafața supravegheată să ajungă la detectoare fără diluție, atenuare sau cu întârziere. Fiecare încăpere trebuie să fie echipată cu cel puțin un detector. Zona de supraveghere a fiecărui detector este limitată de o serie de factori:

- suprafața protejată (performanța detectorului);
- distanța orizontală dintre orice punct din spațiul supravegheat și cel mai apropiat detector;
- distanța față de pereți;
- înălțimea și configurația tavanului;
- ventilarea și mișcarea aerului în spațiul respectiv;
- obturațiile mișcării de convecție a produselor de ardere.



Nu se recomandă montarea detectoarelor de fum sau căldură în apropierea pereților, la o distanță mai mică de 500 mm. Pentru tavane cu denivelări (grinzi sau planșee casetate) se aplică următoarele reguli:

- grinzile cu înălțimi mai mari de 5% din înălțimea încăperii vor fi tratate ca pereți despărțitori, cu excepția cazurilor când acestea nu întârzie declanșarea detectoarelor;

Declanșatorul manual de alarmă (buton de semnalizare) este o componentă a sistemului de semnalizare a incendiilor și este utilizată pentru semnalizarea manuală a unui incendiu.

Declanșatoarele manuale (butoanele de semnalizare) din spațiul protejat trebuie, în mod normal, să aibă aceeași metodă de funcționare și, preferabil, să fie de același tip. Declanșatoarele manuale de la care se pot iniția semnale de incendiu se marchează clar, vizibil, pentru a putea fi diferențiate de dispozitive prevăzute în alte scopuri, astfel încât să fie identificate ușor și trebuie să fie accesibile. Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. În cazul clădirilor înalte, foarte înalte și cu aglomerări de persoane și la clădirile cu persoane cu handicap locomotor distanța nu va depăși 20 m. Înălțimea de montare pentru butoane trebuie să fie de la 1,2 la 1,5 m de pardoseală.

Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau la exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare, (palierele de acces) și la fiecare ieșire spre exterior. Ele pot fi amplasate lângă spațiile care prezintă riscuri mari de incendiu. Declanșatoarele se amplasează în locuri ușor accesibile.

Dispozitive de alarmare sunt componente acustice și/sau optice ale sistemului de semnalizare a incendiilor și care sunt utilizate pentru avertizarea în caz de incendiu.

Tipul, numărul și amplasarea dispozitivelor acustice de alarmare se realizează astfel încât semnalizarea produsă de acestea să fie audibilă în spațiile în care sunt instalate, chiar în prezența altor semnalizări sau zgomote de fond existente în aceste locuri. Sunetul emis de dispozitivele acustice de alarmare în caz de incendiu trebuie să fie distinct și ușor de identificat față de celelalte sunete emise de dispozitivele acustice utilizate în alte scopuri.

Dispozitivele optice de alarmare se utilizează suplimentar față de cele acustice.

Sunetul emis de dispozitivele de alarmă trebuie să fie continuu, chiar dacă are amplitudinea și frecvența variabilă.

Surse de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de semnalizare a incendiilor se realizează de la două surse independente (bază și rezervă). Energia electrică furnizată de echipamentul de alimentare trebuie să fie suficientă pentru satisfacerea cerințelor de alimentare ale sistemului.

Sursa principală de energie pentru sistem trebuie să fie rețeaua publică de alimentare. Sursa principală trebuie să fie conectată cu sistemul printr-un cablu dedicat și protejat, să aibă dispozitive de protecție dedicate care trebuie să fie etichetate și accesibile numai de către personal autorizat, să fie independentă de orice dispozitiv general de separare a clădirii.

Sursa de rezervă trebuie să preia în mod automat alimentarea instalației de semnalizare, atunci când sursa de bază cade sau nu mai asigură tensiunea nominală de funcționare.

Capacitatea sursei de rezervă trebuie să fie suficientă pentru ca sistemul să funcționeze normal pe timpul întreruperii sursei principale și să permită luarea măsurilor de restabilire a sursei principale.

Comutarea de pe o sursă pe alta nu trebuie să conducă la modificări în starea instalațiilor (alarme false, pierderi de informații, inițierea comenzii de acționare a dispozitivelor de protecție etc.).

Conditii privind amplasarea ECS

Încaperile special destinate echipamentelor de control ai semnalizare trebuie sa corespunda urmatoarelor condiaii:



- a) sa fie amplasate cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al rezei respective, asigurând un grad de securitate corespunzator;
- b) sa fie situate, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor. Când specificul clădirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control și semnalizare aferente IDSAI la alte niveluri ale clădirii;
- c) accesul către încăperile unde sunt amplasate ECS trebuie să fie ușor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzi intervenția personalului desemnat;
- d) să nu fie traversate de conductele instalațiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;
- e) să nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 – 2011 (medii expuse la picături cu apă);
- f) spațiile pentru ECS să fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- g) accesul să fie permis doar persoanelor specializate și desemnate în condițiile legii.

Amplasarea echipamentului de control și semnalizare (ECS) impune, în plus următoarele :

- a) indicațiile și controalele să fie ușor accesibile pompierilor și personalului responsabil din clădire;
- b) iluminatul să permită citirea cu ușurință a etichetelor și indicațiilor vizuale, (cel puțin 200lx);
- c) riscul de incendiu să fie mic și spațiul să fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor.

Dacă echipamentul de control și semnalizare este distribuit în mai multe carcase aflate în spații diferite, este necesar ca:

- a) spațiul de amplasare al fiecărei carcase să satisfacă cerințele de la art.3.9.2.2;
- b) conexiunile dintre carcase să fie protejate împotriva șocurilor mecanice și împotriva deteriorării prin incendiu, conform cap.5.3;
- c) facilitățile de monitorizare a defectelor să acopere interconectările dintre diferite carcase ale centralei.

Dacă este necesară montarea ECS în spații care nu îndeplinesc condițiile menționate anterior, atunci trebuie luate măsuri speciale pentru protecția echipamentului.

Aceste încăperi se prevăd, prin documentația tehnico-economică, cu minimum 1-2 prize de 16A / 230 V pentru lămpi portabile și unelte (scule, accesorii) portabile în condițiile prevăzute de reglementările tehnice în vigoare, iar alimentarea acestora să se facă din tabloul electric de securitate la incendiu al clădirii.

În încăperile destinate ECS se va instala un post telefonic, conectat la sistemul de telefonie interioară a obiectivului ori la alte mijloace care asigură transmiterea la distanță.

Pentru localizarea rapidă, ușoară și fără ambiguitate a alarmei și pentru a lega indicația centralei de locația oricărui detector sau declanșator manual trebuie furnizate cel puțin: zona alarmată, elementul din zona care a declanșat alarma, un text care să furnizeze informații de localizare a alarmei, diagrame de conectare, avertizări optice pentru indicarea la distanță a stării elementului de detectare sau declanșatorului manual

În cazul centralelor de supraveghere la distanță se asigură o semnalizare de alarmare printr-o legătură automată cu pompierii într-un timp minim de semnalizare.

(2) Alarmarea automată, în cazul existenței pazei în momentul declanșării alarmei, trebuie confirmată de către personalul de pază și retransmisă telefonic serviciului de pompieri.

Legăturile automate trebuie monitorizate astfel încât orice defect să fie identificat la distanță sau la centrală.

(2) Acolo unde există centre de supraveghere la distanță trebuie transmise cel puțin semnalele generale de incendiu sau defect. Dacă spațiul este permanent supravegheat atunci se poate utiliza telefonul pentru anunțarea pompierilor.



1.1.3 Realizarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor

Instalațiile de semnalizare a incendiilor se realizează în execuție îngropată în tencuiala peretilor și/ sau aparentă în tavanul fals, cablurile utilizate fiind conforme cu cerințele specificate de producătorul echipamentelor.

Cablurile care trebuie să rămână în funcțiune mai mult de 1 minut după detectarea incendiului trebuie să reziste la efectele focului un timp de 30 de minute sau să fie protejate pentru aceasta perioadă.

Aceste cabluri sunt cele care asigură:

- conectarea dintre echipamentul de control și semnalizare și echipamentul de alimentare cu energie electrică dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre părți ale echipamentului de control și semnalizare dacă se găsesc în carcase diferite;
- conectarea dintre echipamentul de control și semnalizare și panourile repetitoare de semnalizare și/sau de comandă;
- funcționarea într-o zonă cu risc mare de incendiu.

Cablurile trebuie protejate corespunzător în funcție de mediul și locul de amplasare. Cablurile se instalează în spații protejate de tip: tubulaturi de cabluri, ghene, etc. Cablul trebuie să aibă o rezistență mecanică suficientă pentru modul de pozare ales. Pentru evitarea defectelor și alarmelor false, cablurile și echipamentele nu se instalează în spații care prezintă niveluri ridicate ale câmpului electromagnetic. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzută o protecție electromagnetică adecvată prin ecranare și legare la pământ conform PE 107 .

Acolo unde cablurile traversează (penetrează) pereți și planșee cu rol de rezistență la foc (antifoc), golurile trebuie asigurate împotriva incendiului astfel încât rezistența la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.

Conexiunile de cabluri, altele decât cele din carcasele echipamentelor, se evită; în cazul în care acest lucru nu este posibil, conexiunea trebuie protejată printr-o cutie de conexiune, accesibilă și identificabilă. Metoda de conexiune nu trebuie să reducă fiabilitatea și rezistența la foc a cablului fără conexiune.

Se evită instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafețe calde.

De asemenea, se evita traseele expuse la umezeală.

Pe porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețe calde (minimum 40°C) sau la traversări ale acestora, distanța între circuitele instalațiilor de semnalizare a incendiilor și sistemelor de alarmă împotriva efracției trebuie să fie de minim 12 cm sau se adoptă măsuri de izolare termică.

Se evită instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor în tuneluri sau canale tehnice în care se găsesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000 V. În cazurile în care nu este posibilă o altă soluție, cablurile se instalează în tuneluri sau canale tehnice pe pereții opuși sau pe aceeași parte cu cablurile electrice la o distanță de circa 40 cm, sub cele electrice.

La stabilirea traseelor se evită trecerile prin spații cu pericol de explozie, medii corozive sau zone în care există pericol de scurgere a unor lichide ce ar putea deteriora învelișul cablurilor sau ar prezenta pericol de incendiu, alegându-se soluții de montaj pe pereții exteriori acestor spații (cu condiția protejării împotriva efectelor de radiații termice în caz de incendiu și deteriorărilor mecanice), și anume, în spațiile de circulație, anexe tehnice sau alte spații fără pericol.

Pentru realizarea circuitelor de alarmă la incendiu destinate conectării dispozitivelor de alarmă se utilizează același tip de cablu.

Cablul de joasă tensiune pentru alimentarea echipamentului de control și semnalizare la incendiu se montează pe o intrare separată în carcasa echipamentului, față de toate celelalte cabluri ale sistemului de detectare și de alarmă la incendiu.

Cablurile, conectoarele, bornele etc. trebuie să fie marcate pentru a putea fi ușor identificate.



1.1.4 Solutia propusa pentru instalatiile de semnalizare a incendiilor

Conf. Art. 3.3.1 (1) alin. e) Echiparea cu instalatii de semnalizare a incendiilor se prevede in mod obligatoriu la urmatoarele compartimente de incendiu, constructii si incaperi:

e) cladiri inchise ori spatii civile avand destinatie:

• de sanatate, cu paturi stationare/pentru supravegherea, ingrijirea ori cazarea/adapostirea batranilor, persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost, cu aria desfasurata mai mare de 150 m²;
Pentru sistemele, instalatiile si dispozitivele de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu specificam:

- tipul: cu acoperire totala
- timpul de alarmare/alertare prevazut – 10 secunde – 6 minute;
- zonele supravegheate – intreaga constructie.
- zone de detectare – 4 zone
- zona 1 – parter -
- zona 2 – etaj
- zona 3 – put lift
- zona 4 – pod
- zona de alarmare – intreaga cladire



Centrala de incendiu se va amplasa in camera IDSAI(conform planurilor de arhitectura) unde va avea supraveghere permanenta de catre personalul specializat al beneficiarului cu sarcini concrete de actiune si interventie in caz de incendiu si care va fi instruit corespunzator de catre executant pentru a exploata corect sistemul si pentru a putea interveni prompt si eficient in caz de eveniment.

IMPORTANT !

Conf. Art. 3.3.1 alin.2 din P118/ trebuie supravegheate suplimentar urmatoarele zone:

• puturile lifturilor si spatiile destinate transportului si transmisiei

In consecinta sunt necesare detectoare de fum suplimentare montate in putul liftului. Detectoarele montate in putul liftului vor fi echipate cu indicatoer optic , montat pe tavanul etajului, pentru vizualizarea optica a starii detectorului.

IMPORTANT !

Nota: Conform ordinului 89/2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale. Data: 10.05.2018 art.129 alineatul 5- In situatia in care incăperea in care este montat detectorul automat de gaze este inglobata intr-o cladire prevazuta cu instalatie de detectie, semnalizare si alarmare incendiu, este necesara conectarea detectorului la echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare) prin care sa poata fi semnalata intrarea in functiune sau starea de defect a acestuia (inclusiv intrerupere alimentare cu energie electrica)Astfel se vor prevedea detectori de gaz adresabili in camera centralei termice si bucatarie, iar centrala de semnalizare incendiu va actiona automat, prin electroventil, asupra robinetului de inchidere a gazelor naturale.

Instalatiya de avertizare incendiu cuprinde:

- Centrala de incendiu adresabilă; 2 bucle de detectie; max. 256 de elemente adresabile pe fiecare bucla; 512 zone de detectie; 1 iesire de alarma 0,5A/24V; 3 relee cu contacte libere de potential 1A/30V; 2 linii de control liber programabile; porturi: 1xserial RS-232 pentru conectarea unui calculator sau pentru monitorizare, 1xUSB, 1xPS-2, 1xserial RS-485 port pentru conectarea unui terminal de semnalizare paralel TSR-4000; controlul si monitorizarea sursei de alimentare, acumulatori 2x12V/max.17Ah; afisaj LCD cu rezolutia 320x240 pixeli; 17 stari de alarma



- **Detector optic de fum, adresabil**; interactiv; conține izolator la scurtcircuit; 3 niveluri de sensibilitate selectabile din Centrală; indicator optic de stare (normală, alarmă sau detectare defect); temperatură de funcționare (-25,+55) grade Celsius; sistem de securizare în soclu; culoare albă (se poate livra și în alte culori standard RAL
- **Indicator de alarma**; pentru semnalizarea optica repetata a stării detectoarelor montate in putul liftului
- **Detectorul multi-senzor - Fum și căldură adresabil** - dublu senzor de fum (IR și UV), precum și dublu senzor de căldură - sistemul de detectare asigura o rezistenta sporita la alarme false, cauzate de vapori de apă și praf în interiorul camerei de măsurare,prevazut cu doză de protecție la condens, permite functia de coincidenta între senzori,CLASA A1 cu temperatura minima de raspuns static 54°C amplasați in bucatarie si camera centralei termice.(Se vor utiliza detectoarele de prag de temperatura sau termomaximale CLASA A1 cu temperatura minima de raspuns static 54°C);
- **Detector de gaz, adresabil**- pentru detectarea oricarei scurgeri de gaze accidentala. Tensiune de operare: de la 22 la 38 VDC, Consum de curent stare de veghe: <300 μa alarma consum de curent: <60 ma,Temp. de operare: de la -10 °C- +40 °C
- **Buton de incendiu analog adresabil**; montaj la interior; capac transparent pentru protecție mecanică și reducerea alarmelor false datorate acționărilor accidentale; resetare și demontare ușoară folosind cheia specială; IP 30; conține izolator de scurtcircuit; temperatură de funcționare (-25,+55) grade Celsius , amplasate în zonele de circulație maximă (lângă usile de acces in cladire);
- **sirena avertizare incendiu interioara adresabila pentru semnalizarea acustica cu mesaje vocale cu flash rosu**, amplasate la interior încât să asigure o avertizare vocala și luminoasă pentru întreaga clădire
- **hupe piezoelectrice cu bec cu xenon** - funcționare intermitentă- amplasate astfel la exterior încât să asigure o avertizare sonoră și luminoasă pentru întreaga clădire.
- **unitate de monitorizare/comanda adresabila IN / OUT**
- soclu standard pentru detectori adresabili**
- **terminal paralel de alarmare**
- **Comunicator GSM pentru centralele detectie**; • poate trimite sms-uri cu toate informatiile inregistrate de catre centrala de avertizare. • poate monitoriza de asemenea orice echipament echipat cu releu liber de potential. • port serial Rs-232 folosit pentru comunicare cu centrala. • transmitator echipat de asemenea cu 2 intrari pentru echipamentele echipate cu releu sau open colector. • frecventa GSM : 850/900/1800/1900 MHz. • alimentare 5-32 VDC.
- **acumulatori pentru asigurarea autonomiei in functionare**

Centralele de detectie si avertizare incendiu trebuie sa semnalizeze fara ambiguitate urmatoarele stari de functionare ale instalatiei de semnalizare a incendiilor:

- stare de veghe, cand echipamentul de control si semnalizare este alimentat de o sursa de alimentare electrica si in absenta semnalizarii oricarei alte stari;
- starea de alarma la incendiu, cand este semnalizata alarma la incendiu;
- starea de defect, cand este semnalizat un defect;
- starea de dezactivare, cand este semnalizata o dezactivare;
- starea de testare, cand este semnalizata o testare a functionarii.

Sistemul de detectare si avertizare incendiu realizeaza urmatoarele functiuni:

- prealarmă;
- alarmă de foc (început de incendiu);
- detectia automata a oricarui inceput de incendiu prin amplasarea de detectoare in toate spatiile imobilului ;
- semnalizarea manuala a incendiilor prin amplasarea de butoane de alarmare;
- avertizare acustica în caz de incendiu, prin sirene amplasate pe perete în interior și exterior, astfel încât să se asigure alarmarea tuturor persoanelor din zonă;



- -afisarea pe centrala a zonei de detectare aflate in alarma;
- -autotestarea echipamentului centralei si a detectorilor;
- trimite sms-uri cu toate informatiile inregistrate de catre centrala
- comanda deblocarii usilor de pe caile de evacuare, prevazute cu instalatii de control acces, in caz de incendiu;
- alarmarea operativa a personalului de serviciu, care trebuie sa organizeze si sa asigure prima interventie si sa ajute la evacuarea utilizatorilor In conformitate cu planurile de actiune stabilite;
- acționre automat, prin electrovana, pentru închidere apa consumatori menajeri
- Comanda actionare tablou electric
- acționre automat, prin electroventil, asupra robinetului de închidere a gazelor naturale
- Apelarea automata a 1-3 abonati telefonici pentru a semnaliza incendiul la distanta

Mesajele vor permite localizarea și discriminarea datelor despre orice fel de eveniment prin indicarea:

- zonei și echipamentului adresabil;
- tipul evenimentului semnalat (alarmă la foc, prealarmă, defect); o data și ora apariției evenimentului.

Sistemul de alarmare la incendiu este in permanenta activ. La declansarea alarmei, pe ecranul LCD este afisata zona aflata in stare de alarma, cu date privind tipul senzorului (senzor de fum, buton de alarmare la incendiu etc.) si incaperea in care acesta este situat.

Alarmarea manuală este prioritară, selectivă prin intermediul unor butoane manuale de alarmare dispuse pe căile principale de acces și evacuare.

Semnalizarea optică selectivă și atenționarea acustică la locul de instalare a centralei.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu asigură următoarele:

- detectarea incendiilor în toate incaperile imobilului;
- anunțarea automată (detectoare) sau manuală (butoane de semnalizare) a incendiului în clădire;
- alarmarea operativă a personalului de serviciu care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea utilizatorilor în conformitate cu planurile de acțiune stabilite;
- avertizarea ocupanților din clădire asupra pericolului de incendiu.

Conform art. 3.4.3 Condiții privind stabilirea zonei de detectare, din P118/3-2013

- a) aria unei zone de detectare nu va depasi 1600m² ;
 Astfel se vor crea 6 de zone de detectare, fiecare zona avand suprafata maxima de 1600 mp:
- zona 1 – parter -
 - zona 2 – etaj
 - zona 3 – put lift
 - zona 4 – pod



Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu trebuie realizata in așa fel incat un defect (scurt-circuit sau circuit deschis al unei căi de transmisie) nu va provoca pierderea a mai mult de o zonă de detectare cu o suprafață maximă de 1600m² (dar nu mai mult de 32 de detectoare automate sau 10 declanșatoare manuale de alarmare) sau a unei zone de alarmare. Pentru aceasta se vor folosi izolatoare de scurtcircuit (in situațiile in care nu sunt incluse in dispozitivele de alarmare) in rețelele in buclă. Pentru arii sub 1600m² numărul de izolatoare se va selecta astfel incat, in caz de defect, să nu fieafectat un număr mai mare de 10% din numărul total de dispozitive instalate in sistem.



Conform art 3.3.17 Dacă zona de detectare are o arie mai mare de 1000m² trebuie utilizate sisteme adresabile care să facă posibilă localizarea detectorului care a declanșat alarma.

Centrala de semnalizare incendii monitorizeaza detectoarele si butoanele manuale de avertizare, pornind semnalizarea acustica si vizuala la orice semnal primit de la senzorii acestora si facind in acelasi timp apelarea automata a 1-3 abonati telefonici.

Centrala este de tip adresabil, cu 2 bucle si este prevazuta cu afisaj LCD, pe care se vizualizeaza mesaje de stare, se poate accesa meniul de control si programare al centralei si se pot genera comenzi diverse catre sistemul de incendiu .

Prin intermediul conexiunii adresabile fiecare dispozitiv conectat la linie va fi adresat periodic si va putea transmite informatii catre echipamentul central sau va putea primi comenzi de la acesta. Fiecare semnalizare de alarma primita de centrala va fi asociata cu adresa dispozitivului care a generat-o.

Pe bucla se vor conecta toate dispozitivele adresabile. In cazul unei intreruperi, dispozitivele vor fi accesate in mod alternativ prin ambele capete ale buclei si fluxul de informatii nu va avea de suferit .

Detectoarele de fum vor fi amplasate conform planselor de amplasament. Ele sesizeaza fumul la inceput de incendiu si asigura o rapida semnalizare a aparitiei focului. De asemenea, reactioneaza foarte bine la fumul, vizibil sau invizibil, al focului moenit sau cu flacara. Detectoarele de fum optice adresabile comunica centralei de avertizare incendiu, gradul de prafuire al detectorului. Aceasta facilitate permite, pe baza programului de prealarma, declansarea alarmei corespunzatoare.

Pentru siguranta la scurtcircuit a buclei, bazele detectorilor si a sirenelor de interior sunt prevazute cu izolatori incorporati.

Toate aceste echipamentele de alarmare incendiu trebuie sa fie certificate ISO 9001, testate si certificate EN54. Sistemul de alarmare la incendiu trebuie sa fie omologat pentru a putea fi instalat in Romania.

Detectorii punctuali vor fi amplasati la nivelul tavanului, cat mai bine distribuiti pe aceasta suprafata acestuia, amplasarea lor fiind coordonata cu celelalte elemente plasate pe tavan (in special corpuri de iluminat).

Distanta dintre detectoare si perete nu trebuie sa fie mai mica de 0,5 m cu exceptia cazului in care exista pasaje, conducte si caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mica de 1m latime; acolo unde exista grinzi, traverse sau, de exemplu, conducte de aer conditionat care trec pe sub tavan, care sunt la o distanta mai mica de 15 cm de acesta, distanta laterala a acestei caracteristici structurale va avea atunci tot cel putin 0,5 m. Distanta detectoarelor automate de incendiu fata de bunurile si echipamentele depozitate trebuie sa fie de cel putin 0,5m in lateral si dedesubtul detectoarelor.

Senzori ce vor fi amplasati pe tavan fals se vor monta astfel incat LED-ul de alarma rosu sa poata fi vazut din orice pozitie iesire-intrare predictibila din camera.

Butoanele manuale de incendiu vor fi montate conform planselor de amplasament, in zonele de circulatie pe culoare, in principal pe holuri, casa scarii si in dreptul iesirilor de urgenta.

Butoanele pentru declanșarea manuală a alarmei la incendiu se vor amplasa pe pereți la o înălțime de h=1,2-1.5m față de pardoseală, iar distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. Acestea sunt vizibile, ușor de identificat și ușor de accesat.

Alarmerele sunt semnalizate atât pe panoul centralei de semnalizare incendii cât și pe cale audio la sirenele de interior.

În spațiile cu condiții normale de zgomot, dispozitivele acustice de alarmare produc semnale sonore cu intensitatea de minimum 65dB. În condițiile în care, în aceste spații, pot apare zgomote de fond cu durata mai mare de 30 secunde și intensitatea egală sau mai mare de 65dB, este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare să producă semnale sonore cu cel puțin 5 dB peste nivelul acestora. Aceste nivele vor fi atinse în oricare punct în care sunetul de alarmă trebuie să fie auzit.

Pentru reducerea interferențelor electrice cablurile instalațiilor de semnalizare a incendiilor se separă de cablurile altor sisteme prin instalarea în conducte, ghene separate; separarea de alte cabluri



prin intermediul unor elemente despărțitoare mecanice continue și rigide din materiale rezistente la foc; instalarea la o distanță minim 0,3 m de cablurile altor sisteme.

Se va evita instalarea cablurilor instalațiilor de semnalizare a incendiilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea lor pe suprafețe calde.

Se vor evita traseele expuse la umezeală.

Alimentarea cu energie electrică a instalației de semnalizare și detectare incendiu se efectuează de la două surse de alimentare distincte:

- o sursă de bază (rețeaua de 230V c.a. din TG înaintea intrerupătorului general) și o sursă de rezervă (baterii de acumulare). Sursa de alimentare de rezervă (bateria) sistemului este dimensionată astfel încât să asigure autonomia în funcționare a instalației pe o durată de 48 ore în condiții normale (stare de veghe) din care 30 minute în condiții de alarmă generală de incendiu (toate dispozitivele de alarmă în funcțiune).

Lipsa tensiunii, sau scăderea tensiunii sursei de bază sub valoarea minimă de funcționare, trebuie să conducă la cuplarea sursei de rezervă. La restabilirea sursei de bază, centrala trebuie să se comute automat pe aceasta, asigurând și încărcarea sursei de rezervă.

Sursa de alimentare de bază va dispune de o coloană proprie direct din tabloul electric general de siguranță al clădirii înaintea intrerupătorului general. Este interzisă racordarea altor consumatori la coloana de alimentare a centralei de semnalizare. Instalația de semnalizare a incendiului se va lega la priza de pământ cu rezistența de dispersie sub 4 ohmi, realizate fie separat pentru fiecare instalație, fie prin conectarea la o priză comună cu alte echipamente sau prize ale clădirii.

Utilizarea în comun a prizei de pământ pentru sistemul de detectare și alarmă la incendiu cu cele ale instalației de energie electrică se admite numai în condițiile prevăzute de STAS 6271.

Cablarea sistemului de detecție și semnalizare

Materialele și tehnologiile de montaj utilizate trebuie să fie cele mai adecvate pentru construcția unor astfel de sisteme.

Cablurile electrice ale instalației de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu se vor poziționa pe trasee distincte și separate față de cele de joasă și/sau medie tensiune.

- Cablarea sistemului va fi realizată cu cablu pentru sisteme de detecție și semnalizare a incendiilor, cu rezistență la foc, E30, roșu, ecranat, JEH(St)H E30/FE180 2x2x0,8;
- Cablu de 3x2,5 mm², rezistent la foc, E30, pentru alimentare principală centrala detecție; Echipamentul de control și semnalizare va fi alimentat înaintea intrerupătorului general.
- în încăperea unde se va monta centrala de avertizare la incendiu vor fi asigurate condițiile legale, conform P118-3/2015. Asigurarea acestor condiții intră în sarcina executantului sistemului și a constructorului clădirii.
- Toate cablurile se vor poziționa prin tub PVC cu întârziere la foc, pozat cu cleme de tavan sau de perete sau pe pat de cablu suspendat.

Cablarea se va face aplicat/îngropat pe tavan, prin tub PVC ignifug pentru protecția mecano-fizică a cablului. Sistemul de prindere a tubului (cleme, bride, etc) va fi rezistent la foc. Senzorii de fum se montează în punctul cel mai înalt, pe tavan și centrat față de pereți.

Pe fațada clădirii se va monta sirena de incendiu, cu grad de protecție adecvat montării în exterior. Sirenele exterioare sunt alimentate cu cablu cu rezistență la propagarea flăcării, de tip JE-H(St)H E30 2x2x0,8. Fiecare sirena exterioară este dotată cu acumulator propriu. Sirenele de interior sunt alimentate din centrala de semnalizare incendiu.

Toate materialele folosite în procesul de execuție a sistemului trebuie să fie însoțite de certificate de calitate.



Golurile pentru trecerea tuburilor sau a cablurilor, prin planșee sau pereți, se vor proteja după montarea tuburilor și a cablurilor, cu materiale care să asigure o etanșeitate corespunzătoare pentru evitarea propagării flăcărilor, trecerii fumului și a gazelor. Etanșarea trecerii cablurilor sau tuburilor prin elemente de construcție se va realiza cu materiale cu aceeași rezistență la foc precum elementul de construcție înainte de străpungerea acestuia. La punerea în operă a instalațiilor prevăzute prin prezentul volum, se vor utiliza numai echipamente și materiale omologate, cu marcaj "CE", certificate conform legilor în vigoare.

Procurarea aparaturii, montarea aparaturii și cablajul se vor executa de o firmă specializată agreată de beneficiar.

1.1.4.1.2 Arhitectura sistemului

Pentru realizarea funcțiilor enumerate anterior, s-au ales următoarele echipamente:

- -1 centrala de incendiu adresabila cu 2 bucle
- -detectori adresabili de fum
- Indicator de alarma; pentru semnalizarea optica repetata a stării detectoarelor montate în put lift
- detectori multi-senzor - Fum și căldură adresabil,
- -detectorul de gaz adresabil
- -butoane de incendiu adresabile
- -sirene de interior adresabile cu avertizare vocala și luminoasa
- -sirene de exterior
- Dispozitiv adresabil de semnalizare optica
- Modul intrari / iesiri- intrari monitorizate pentru supervizarea diverselor și iesiri pe releu pentru comanda echipamente
- -soclu standard pentru detectori adresabili
- - modul de alimentare de bază și rezervă -acumulatori
- modul de comunicare prin intermediul unei linii telefonice

1.1.4.1.3 Calculul energetic pentru sistemul de detecție și semnalizare la incendiu

Unitatea centrala a sistemului de detectie și alarmare incendiu este alimentata la tensiunea de 230 V, 50 Hz din tabloul electric existent.

Sursa de alimentare de rezerva (bateria) a sistemului este dimensionata astfel incat sa asigure autonomia în functionare a instalatiei pe o durata de 48 ore în conditii normale (stare de veghe) din care 30 minute în conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma în functiune).

Echipament	Nr. bucăți	Consum în stare de veghe mA (1 buc.)	Consum în stare de alarmă mA (1 buc.)	Total consum în stare de veghe (mA)	Total consum în stare de alarmă (mA)
Detector optic de fum	31	0,5	55	15,5	1705
Modul I/O	1	0,35	2	0,35	2
Buton alarmare manuala	6	0,5	4	3	24



Sirena de interior	5	0,5	100	2,5	500
Sirena exterior de	2	0,5	90	1	180

Consumul total în stare de veghe este: 22,35 mA

Consumul total în stare de alarma este: 2411 mA

Deoarece acumulatorii tampon trebuie să asigure funcționarea sistemului timp de 48 ore în regim de veghe și 30 minute în regim de alarmă, conform formulei:

Total consum = 1,25 x (Total consum veghe x 47,5 + Total consum alarma x 0,5)

Rezultă:

Total consum = 1,25*(1062+ 1206) ~ 2,9 Ah

Sistemul de detecție,semnalizare și alarmare în caz de incendiu va fi echipat cu acumulatori tampon de 18Ah/12Vcc- 2 bucati amplasați în cutia metalică a centralei, care în lipsa tensiunii rețelei de alimentare va asigura alimentarea sistemului minim 48 ore.

Alegerea tipului de detector

Alegerea tipului de detector pentru fiecare zonă supravegheată s-a făcut ținând cont de următoarele criterii:

- dezvoltarea incendiului:
 - pentru zonele în care posibilele incendii sunt cu dezvoltare limitată (emisie de fum, puțină căldură, puține flăcări) se vor utiliza detectoare de fum optice;
- înălțimea încăperii;
- suprafața încăperii;
- grinzi și arii de alveole;
- condițiile de mediu.

Numărul detectoarelor a rezultat din geometria spațiului (suprafață, înălțime, forma tavanului).

Amplasarea detectoarelor va respecta următoarele distanțe limită:

- distanța dintre detectoare și pereți nu trebuie să fie mai mică decât 0,5m. Impunerea acestei distanțe are ca scop evitarea blocării circulației aerului;
- distanța dintre detectoare și grilele de ventilație nu trebuie să fie mai mică decât 0,5m;
- distanța dintre detectoare și bunurile materiale depozitate în încăperea nu trebuie să fie mai mică decât 0,5m;
- detectoarele se montează direct pe tavanul fals sau direct pe tavanul pe structura ușoară sub care este montat tavanul fals);
- butoanele de semnalizare se montează în locuri vizibile și ușor accesibile (tângă uși, în casa scării, pe căile de acces și de evacuare la fiecare nivel, pe pereți sau pe stâlpi) la 1,5m deasupra pardoselii.

Soluțiile tehnologice pentru realizarea instalațiilor electrice trebuie să corespundă cel puțin următoarelor cerințe:

- minime de calitate, prevăzute în normele naționale și internaționale;
- de calitate explicite și implicite ale clienților;
- economice;



- privind durata de realizare a lucrărilor.

1.2 Executia sistemului de detectie, alarmare si alertare in caz de incendiu

În timpul execuției instalației se vor urma următoarele etape :

Preluarea documentației de execuție și a frontului de lucru de la beneficiar sau de la antreprenorul general pe bază de proces verbal.

1. Identificarea și aprovizionarea cu materialele necesare, care să respecte din punct de vedere calitativ și cantitativ prevederile proiectului de execuție.
2. Stabilirea echipei care va efectua lucrarea, a competențelor legate de activitatea tehnicianului autorizat care răspunde de realizarea lucrării, precum și de respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și PSI. Totodată se stabilesc și sarcinile individuale ale membrilor echipei.
3. Realizarea organizării de șantier, aducerea pe șantier a materialelor, uneltelor și sculelor și stabilirea locului de depozitare a acestora.
4. Trasarea locurilor de montare a detectorilor, a căilor și metodelor de pozare a cablurilor în funcție de traseele celorlalte instalații din obiectiv, stabilirea locului unde se află camera tehnică unde va fi amplasată centrala de alarmare.
5. Montarea tubulaturii din PVC, a cablurilor și a detectorilor.
6. Verificarea parțială sau revizia personală a calității lucrărilor executate și anume : continuitatea cablurilor, corectitudinea operațiunilor de prindere mecanică, poziționarea corectă a traseelor față de celelalte instalații, corectitudinea realizării trecerilor prin golurile tehnologice astfel încât rezistența la foc a elementului de compartimentare traversat să nu se reducă.
7. Remedierea defectelor constatate și verificarea operațiunilor de remediere.
8. Verificarea întregii instalații și pregătirea acesteia înainte de punerea în funcțiune.
9. Efectuarea testelor de punere în funcțiune prin verificarea tuturor funcțiilor și parametrilor sistemului și a părților componente, precum și verificarea respectării normelor de securitate și sănătate în muncă și PSI referitoare la utilizarea sistemului.
10. Redactarea documentelor de finalizare a testelor care vor cuprinde toate informațiile relevante despre testele efectuate, eliberarea certificatului de garanție și a declarațiilor de conformitate.

1.3 MENTENANTA IDSAI

Pentru a asigura funcționarea corectă și continuă a instalației, aceasta trebuie verificată și întreținută periodic. Procedura pentru întreținerea IDSAI trebuie aplicată imediat după recepție, indiferent dacă clădirea este ocupată sau nu.

Procedura pentru întreținerea IDSAI stabilită de către proprietarul sau utilizatorul clădirii și executantul sau o firmă atestată pentru întreținerea IDSAI, trebuie să specifice modul de acces la instalație și timpul în care instalația trebuie repusă în funcțiune după un deranjament.

Datele de contact ale organizației responsabile cu întreținerea trebuie afișat vizibil la echipamentul de control și semnalizare.

Trebuie adoptată o procedură de întreținere care să cuprindă: periodicitatea (zilnică, lunară, trimestrială, anuală) și elementele care se urmăresc.

Prin „verificarea zilnică” se controlează dacă:

- a) fiecare echipament de control și semnalizare indică condiția de repaus, dacă există abateri de la condiția de repaus acestea sunt înregistrate și comunicate furnizorului de servicii de întreținere;
- b) fiecare alarmă înregistrată din ziua precedentă a fost tratată în mod corespunzător;



- c) IDSAI a fost restabilită corespunzător după deranjament, testare sau suspendare a alarmei sonore.
- (3) Prin „verificarea lunară” se controlează dacă:**
- grupul electrogen (sursa de rezervă) pornește în timp;
 - nivelul combustibilului este corespunzător, completându-se dacă este necesar;
 - consumabilele imprimantelor din cadrul sistemului sunt adecvate;
 - indicatoarele optice și sonore ale ECS sunt funcționale, iar în cazul apariției unui defect acesta este înregistrat.
- (4) Prin „verificarea trimestrială” se controlează dacă:**
- sunt analizate toate înregistrările din registrul jurnal și sunt luate măsurile corective necesare pentru a aduce sistemul în stare corectă de funcționare;
 - se acționează cel puțin un detector sau declanșator manual de alarmă în fiecare zonă, pentru a testa dacă echipamentul de control și semnalizare primește și afișează semnalul corect, pornește alarma sonoră și acționează oricare altă indicație sau dispozitiv suplimentare;
 - sunt verificate funcțiile de monitorizare a deranjamentelor ale echipamentului de control și semnalizare;
 - sunt verificate funcțiile de reținere sau eliberare ale ușilor din cadrul sistemului;
 - acolo unde este permis, acționarea liniei de comunicare către brigada de pompieri sau dispeceratul de monitorizare;
 - sunt efectuate toate testele și verificările specificate de producător, furnizor sau executant;
 - este analizată orice modificare structurală sau de destinație care poate afecta cerințele privind amplasarea detectoarelor, declanșatoarelor manuale de alarmare și sirenelor de alarmare.
- (5) Prin „verificarea anuală” se controlează dacă:**
- au fost efectuate rutinele de verificare zilnice, lunare, trimestriale;
 - a fost verificat fiecare detector privind funcționarea corectă în conformitate cu recomandările producătorului;
 - echipamentul de control și semnalizare poate acționa fiecare dintre dispozitivele suplimentare;
 - sunt inspectate vizual toate echipamentele și cablurile pentru a asigura că sunt sigure, neafectate și protejate corespunzător;
 - este analizată orice modificare structurală sau de destinație care poate afecta cerințele privind amplasarea detectoarelor, declanșatoarelor manuale de alarmare și sirenelor de alarmare;
 - sunt examinate și testate bateriile.
- Trebuie adoptată o procedură de întreținere care să se asigure că în cazul unor funcții cu potențial de avariere, precum eliberarea agentului de stingere, acestea nu sunt inițiate. Proprietarul sau utilizatorul clădirii trebuie să informeze atunci când există circumstanțe speciale în care sunt necesare activități de întreținere specială, pentru:
- incendiu (indiferent dacă a fost detectat automat sau nu);
 - incidența unor alarme false neobișnuite;
 - extinderea, modificarea sau zgrăvirea clădirii;
 - modificări în ocuparea și activitățile derulate în zona acoperită de IDSAI;
 - modificări ale nivelului de zgomot ambiental sau atenuare a sunetului care să ducă la schimbarea cerințelor privind sirenele de alarmare;
 - deteriorarea instalației chiar dacă aparent aceasta funcționează corect;
 - orice modificare a echipamentelor suplimentare;
 - utilizarea instalației înainte de finalizarea lucrărilor și predarea către beneficiar.
- sau pentru:
- indicații privind un deranjament al instalației;
 - deteriorarea oricărei părți a instalației;
 - oricare modificare în structura sau destinația clădirii;
 - oricare modificare a activității în zona protejată care poate modifica riscul de incendiu.



SARCINI MINIMALE PRIVIND ASIGURAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR ASIGURAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

În conformitate cu prevederile legii 10/1995 privind calitatea în construcții, - Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică."
- g) utilizare sustenabila a resurselor naturale

Asigurarea prin proiect a detaliilor de execuție a nivelului de calitate corespunzătoare exigențelor de performanță esențiale s-a făcut prin respectarea Normativelor și a instrucțiunilor tehnice în vigoare. Proiectul conține programul de control al calității lucrărilor pe parcursul execuției la acest obiect.

Pentru respectarea condițiilor tehnice de calitate ce trebuie urmărite în primul rând de serviciul formațiilor de lucru și de personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor, constructorul va organiza respectarea prevederilor tehnice în vigoare, urmând a se efectua următoarele verificări:

- a) Pe parcursul executării, pentru toate categoriile de lucrări, ce compun obiectele investiției, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperirea cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări sau elemente de construcții.
- b) La terminarea unei faze de lucru;
- c) La recepția preliminară a obiectelor;

Verificările de la poziția a) și b) se efectuează conform Instrucțiunilor pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente din anexa A11a) și a prevederilor generale din Normativul C-56, iar cele de la poziția c) conform reglementărilor în vigoare privind recepția obiectivelor în construcții HG 273/1994.

Toate condițiile tehnice de calitate prevăzute sunt extrase din prescripțiile tehnice de proiectare, execuție și recepție în vigoare.

SECURITATEA, SĂNĂTATEA ȘI IGIENA MUNCII

În toate operațiunile de execuție a construcției vor fi respectate cerințele esențiale referitoare la securitatea, sănătatea și igiena muncii.

Conducătorul unităților de execuție, precum și reprezentanții beneficiarului care urmăresc realizarea lucrărilor au obligația să aplice în activitatea de realizare a lucrărilor de construcții și amenajări interioare, prevederile legale privind securitatea și sănătatea muncii (Legea 119/2006, HG nr. 1425/2006, HG nr. 1091/2006, HG nr. 300/2006, HG nr. 971/2006, HG nr. 1048/09.08.2006, HG nr. 1146/30.08.2006).

Au de asemenea obligația pentru:

- Luarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate și sănătate a muncii;
- Realizarea instructajelor de protecția muncii ale întregului personal de exploatare și întreținere și consemnarea acestora în fișele individuale sau alte formulare specifice ce vor fi semnate individuale;
- Controlul aplicării și respectării și respectării instrucțiunilor specifice de către întreg personalul;



- Verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și a măsurilor de securitate și sănătate în muncă.

În interiorul zonei de lucru și de protecție se stabilesc prin proiectul de organizare de șantier.

DISPOZITII FINALE

Se recomandă ca înainte de începerea lucrărilor să se studieze și să se însușească de personalul de conducere al șantierului întreaga documentație tehnică. Eventualele neconcordanțe între prevederile din proiect sesizate cu acest prilej și cele care pot să apară în timpul execuției vor fi imediat anunțate proiectantului care este singurul în drept de a dispune măsurile necesare.

Sunt interzise modificări de soluții sau schimbări de materiale fără avizul scris al proiectantului de specialitate.

Lucrarile vor fi executate cu un constructor autorizat și vor fi supravegheate de investitori prin diriginte de șantier atestat conform prevederilor art.13 din Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții.

Proiectul va fi verificat de către un verficator atestat MLPAT .

Pe parcursul execuției lucrărilor de construcții se vor respecta cu strictețe normele specifice de securitate a muncii, conform normelor elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale, după cum urmează :

Organizarea de șantier

Dimensionarea lucrărilor de organizare de șantier se va face ținând cont de amplasamentul lucrării, cantitățile de materiale necesare, condițiile de transport și depozitare și de necesarul de personal muncitor.

Amplasamentul lucrării este pe raza incintei, conform planului de situație. Accesul auto este asigurat.

Depozitul central se va organiza în incinta amplasamentului lucrării, nefiind necesare suprafețe suplimentare, iar depozitarea se va face conform normelor pentru fiecare material și utilaj prin grija contractantului. Condițiile de transport, manipulare și depozitare pentru fiecare material și utilaj vor respecta instrucțiunile producătorului sau furnizorului.

Contractantul va permite investitorului sau oricărei persoane autorizate de acesta, accesul pentru scopurile contractului la orice drum special sau temporar, fără un cost special din partea investitorului.

Contractantul trebuie să degajeze sectoarele șantierului, ce urmează a fi ocupate de lucrări și trebuie să nu distrugă vegetația.

Contractantul nu trebuie să înlăture nici o structură, fără permisiunea prealabilă scrisă a reprezentantului investitorului.

Materialul rezultat din degajarea șantierului, trebuie să fie proprietatea investitorului.

La terminarea lucrărilor, contractantul trebuie să degajeze toate drumurile temporare de acces, să restabilească zona la condițiile inițiale, într-un mod satisfăcător pentru reprezentantul investitorului.

Programul de recepție a lucrării

a) Prevederi generale

Punerea în funcțiune a obiectivului trebuie să se facă în condiții de deplină securitate pentru personalul muncitor, pentru instalațiile și echipamentele de toate categoriile și în condițiile de eficiență prevăzute în proiectul investiției.

Pentru realizarea acestor condiții vor trebui respectate prevederile de mai jos.

b) Respectarea proiectului

Verificarea respectării proiectului trebuie făcută cu minim 10 de zile înainte de efectuarea recepției obiectivului, de către o comisie a investitorului, din care pot face parte proiectanți și specialiști.

Constatările comisiei de verificare vor fi consemnate în două capitole:

- abateri de la proiect remediabile până la data recepției;



- abateri de proiect care nu se mai pot remedia, dar pot fi acceptate prin derogări de către comisia de recepție.

c) Verificarea execuției

După declararea terminării lucrărilor de construcții - montaj, dar înainte de organizarea recepției fiecărui obiect al investiției se va face o verificare atentă a modului de execuție a construcțiilor și montajului instalațiilor.

Verificarea se va face de către o comisie numită de investitor. Din comisie vor face parte reprezentanți ai investitorului, constructorului, ai monteurului și, după caz, proiectanți.

Comisia va trebui să verifice:

- dacă execuția construcțiilor și a tuturor subansamblelor de construcții, la toate obiectele este corespunzătoare;
- dacă nu au apărut degradări în timpul sau din cauza montajului echipamentelor;
- dacă au fost eliberate spațiile de acces la echipamente, instalații, depozite și clădiri;
- dacă sunt respectate prescripțiile legale privind spațiile libere de acces și spațiile de siguranță la instalațiile tehnologice;
- dacă s-au executat corespunzător montajul echipamentelor și instalațiilor privind sistemul de fixare în fundații sau pe planșee, asamblările și racordurile de toate categoriile, legăturile tehnologice, încadrarea în spațiile prevăzute, cu respectarea căilor de acces și intervenție;
- buna execuție și funcționarea tuturor instalațiilor de control și reglaj automat, instalațiilor de avertizare și alarmă, în conformitate cu valorile din lista de echipamente electrice și automatizări;
- dacă s-au executat probe de etanșare și presiune la instalațiile care lucrează sub presiune;
- dacă s-au executat probe de rodaj și funcționare în gol ale tuturor echipamentelor mecanice și electrice așa cum este prevăzut în instrucțiunile de exploatare și întreținere și în cărțile tehnice ale echipamentelor;
- dacă s-au realizat instalațiile de protecție electrică ale tuturor echipamentelor: legături la pământ pentru motoarele electrice, tablouri de comandă și alte dispozitive pe care le comandă sau manevrează personalul.

Deficiențele constatate de comisie vor fi menționate într-un document de constatare în care se vor indica termenii de remediere și responsabilități.

d) Organizarea recepției obiectivului

Recepția obiectivului va putea fi cerută numai după verificarea de către comisie a remediilor deficiențelor menționate în documentul de constatare a modului de execuție a construcției și montajului. Recepția obiectivului se va executa în conformitate cu prevederile H.G.R. 273/1994 și Cartea Tehnică a Investiției.

În cazul în care comisia de recepție consemnează în documentul de recepție observații și obiecțiuni, punerea în funcțiune a obiectivului se va putea autoriza numai după executarea tuturor remediilor cerute și după verificarea execuției lor de către reprezentanții numiți ai comisiei de recepție.

e) Pregătirea punerii în funcțiune

Punerea în funcțiune se va putea dispune de conducerea investitorului, după executarea recepției instalațiilor la rece, cu probele mecanice efectuate în gol, numai cu condiția îndeplinirii următoarelor măsuri pregătitoare:

- școlarizarea întregului personal, în conformitate cu planul de școlarizare al obiectivului, înainte de punerea în funcțiune, ca și în timpul montajului echipamentelor și instalațiilor;



- instruirea întregului personal de exploatare pe schimburi și specialități pentru cunoașterea caracteristicilor echipamentelor, condiții de funcționare, lista parametrilor funcționali cu indicarea domeniilor de funcționare, limitele de alarmă și limitele de blocaj;
- însușirea de către personalul de întreținere și personalul de comandă și control de toate categoriile a instrucțiunilor de punere în funcțiune, exploatare și întreținere;
- afișarea la loc vizibil a fluxului tehnologic cu valorile parametrilor de funcționare, alarmă și oprire pentru a putea fi permanent urmărit de personalul de exploatare;
- exersarea cu întreg personalul de exploatare de toate categoriile, a tuturor manevrelor de pornire și de oprire în caz de alarmă pentru cunoașterea și interpretarea schemelor de blocaj electric și de automatizare, pentru a putea acționa în caz de pericol;
- instruirea specială și avertizarea personalului din posturile în care instalațiile pot avea condiții de lucru deosebite sau periculoase cum sunt instalațiile sub presiune și stațiile de clorare;
- instruirea întregului personal în privința măsurilor de protecție a muncii pentru cunoașterea și prevenirea pericolelor de accidente.

f) Organizarea probelor tehnologice pentru fiecare obiect

Începerea probelor tehnologice va putea fi dispusă numai după îndeplinirea următoarelor măsuri pregătitoare:

- realizarea verificărilor și măsurilor menționate la punctele anterioare;
- realizarea condițiilor de alimentare cu energie electrică, apă, , după specificul tehnologic, la parametrii prevăzuți în proiect.

Lipsa oricăreia dintre condițiile amintite, va determina amânarea probelor tehnologice până la remedierea situației necorespunzătoare.

Probele tehnologice se vor ordona și executa ținând seama de specificul fluxului tehnologic, în prezența obligatorie a întregului personal de exploatare instruit pe posturi.

Curățenia pe șantier

Contractantul trebuie să mențină șantierul în condiții bune de lucru și de igienă, pe întreaga perioadă de timp cât este responsabil cu efectuarea lucrărilor.

Contractantul va asigura, pe toată perioada execuției lucrărilor, accesul la grupurile sanitare pentru uzul angajaților săi. Contractantul va menține curățenia în șantier și se va asigura că angajații săi nu vor murdări proprietățile din vecinătate.

Costurile pentru întreținerea curățeniei în șantier vor fi incluse în prețul contractului.

Contractantul trebuie să se asigure că regulile sanitare și alte reguli și regulamente în vigoare în acest domeniu vor fi corespunzătoare.

El va fi răspunzător și va asigura toate cele necesare pentru siguranța acestor zone de lucru.

Măsuri de protecție a muncii

Se vor respecta cu strictete legile în vigoare pentru protecția muncii :

- Legea 307/2006 privind apărare împotriva incendiilor
- Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
- Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor - Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în munca- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare- Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
- Hotărârea nr 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanătate la locul de munca - Hotărârea nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate pentru locul de munca- HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii



319/2006- Hotarirea 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

-CODUL MUNCII - Legea nr. 53 din 24 ianuarie 2003, text în vigoare începând cu data de 22 decembrie 2005. Text actualizat în baza actelor normative modificatoare, publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I, pâna la 19 decembrie 2005

-Hotărârea Guvernului Nr. 557 din 6 iunie 2007 privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenți de muncă temporară-Hotărârea Guvernului Nr. 355 din 11 aprilie 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor ;Hotărârea Guvernului nr.1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunătățirea securității și protecției sănătății lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive;Hotărârea Guvernului Nr. 601 din 13 iunie 2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă

ORDIN Nr. 242 din 26 mai 2004 privind aprobarea Listei standardelor române care adoptă standardele europene armonizate referitoare la mașini industriale

Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Se vor respecta cu strictețe prescripțiile din normele PSI specifice în vigoare și în mod special:

-Legea privind apărarea împotriva incendiilor, nr. 307 din 12 iulie 2006, publicată în Monitorul Oficial nr. 633 / 21 iulie 2006- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor (DGPSI 005), publicat în Monitorul Oficial nr. 606 din 26 septembrie 2001-ORDIN nr. 210 din 21 mai 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu, modificat și completat cu Ordinul ministrului internelor și reformei administrative nr. 663 din 27 noiembrie 2008

ORDIN Nr. 58 din 15 aprilie 2009 privind abrogarea Ordinului ministrului de interne nr. 90/2001 pentru aprobarea Metodologiei de atestare a cadrelor tehnice din ministere, de la organele administrației publice centrale și locale, precum și a personalului tehnic al agenților economici și instituțiilor, cu atribuții de îndrumare, control și constatare a încălcării legii în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor act emis de: ministerul administrației și internelor act publicat în: monitorul oficial nr. 269 din 24 aprilie 2009

-Legea nr. 481 din 08/11/2004 privind protecția civilă, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 1094 din 24/11/2004 -Ordinul nr. 712 al Ministrului Administrației și Internelor din 23.06.2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență-Ordinul nr.786 din 2 septembrie 2005 al Ministrului Administrației și Internelor privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului Administrației și Internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență.

- Ordinul 6026/25.10.2018 al viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, pentru modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a -Instalații de stingere”, indicativ P118/2-2013, aprobată prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 2.463/2013 ;- Ordinul nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă în vigoare de la 01.09.2016, publicat în

Monitorul Oficial, Partea I nr. 675 din 01.09.2016.- Ordin nr. 1558 din 26 august 2004 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformității produselor pentru construcții

- Ordin nr. 269 din 4 martie 2008 pentru modificarea și completarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc , aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1.822/2004 și Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 394/2004;

- Ordin nr. 47/1203/509 din 21 iulie 2003 pentru aprobarea Procedurii de emitere a avizului în vederea autorizării executării construcțiilor amplasate în vecinătatea obiectivelor/sistemelor din sectorul petrol și gaze naturale;



S.C. POINTINSTAL S.R.L.
Dumbrava Roșie, Jud. Harghita
0747-058045
J27/896/2020 CUI 43214083

PR .NR :ICS 34/2025
FAZA P.Th.
<https://pointinstal.ro>

- Ordin nr. 1436 din 18 septembrie 2006 pentru aprobarea Metodologiei privind organizarea și desfășurarea activității de avizare a normelor și reglementărilor tehnice de aparare împotriva incendiilor, emise de ministere și celelalte organe ale administrației publice centrale

- Ordin nr. 166 din 27 iulie 2010 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente

- H.G. nr. 915/2015 - privind stabilirea criteriilor pentru oprirea funcționării obiectivelor de construcții sau amenajărilor determinate de încălcarea gravă a cerinței de securitate la incendiu;

- H.G. nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;

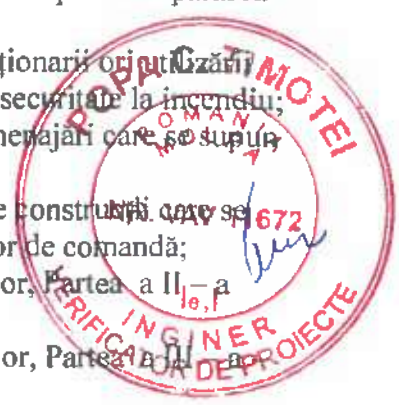
- H.G. nr. 560/2005 modificată prin H.G. nr. 37/2006 - Categoriile de construcții care se supun avizării și/sau autorizării adăposturilor de protecție civilă și a punctelor de comandă;

- P 118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a instalații de stingere cu modificările în vigoare

- P 118-3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a Instalații de detectare, semnalizare și avertizare cu modificările în vigoare;

Prescripțiile enumerate mai sus cu privire la securitatea, sănătatea și igiena muncii, măsuri de protecție a muncii, măsuri de prevenire și stingere a incendiilor nu sunt limitative acestea vor fi completate de către beneficiar și constructor, aceștia având obligația stabilirii oricăror măsuri menite să elimine orice fel de pagube (pierderi umane sau materiale).

Toate instalațiile de automatizare aferente echipamentelor instalației de încălzire vor fi realizate de către o firmă specializată în funcție de utilajele achiziționate, aceasta parte nefiind parte a acestei documentații.



Intocmit
Ing. Vasileanu Gina





BREVIAR DE CALCUL

Conform P118/3-2013 revizuit 2018 "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare, avertizare",

Amplasarea detectoarelor de fum in pod

Aria incaperii= 182 mp, înălțimea sa fiind variabilă de la 0 m- 1.58.

Detectoarele de fum se vor monta direct pe tavan distanța dintre detector și tavan depinde de unghiul de înclinare al tavanului și de înălțimea camerei. (tabelul 3.6)

Tabelul 3.6 – Distanțe între detectoarele de fum și tavan

Înălțimea încăperii $h[m] \leq 6,0$ $D = 0 - 0,25$ m



1: Stabilirea încadrării în valorile-limită – tabelul 3.3.

Înălțimea încăperii = 6,80 m este posibilă utilizarea detectoarelor de fum pentru detectarea fumului (înălțimea >6... ≥12m)

2: Stabilirea ariei de detectare a unui detector instalat la înălțimea dată

Detector de fum, instalat la înălțimea de 5,50m (suprafața încăperii >80 mp, înălțimea încăperii >6... ≥12m) aria maximă protejată de un detector:

- 80 m² (pentru tavan orizontal cu înclinarea $\alpha > 20^\circ$)

3: Stabilirea numărului minim de detectoare care acoperă complet suprafața incintei:

$182/80 \text{ m}^2 : 80 \text{ m}^2 = 2,27$ detectori pentru acoperirea completă trebuie utilizate 3 detectori de fum.

Datorită formei încăperii, Pentru o acoperire completă vor fi necesari 9 detectori de fum.

4: Distribuția numărului de detectoare stabilit pe suprafața incintei

Se urmărește crearea de diviziuni egale ale suprafeței (amplasarea uniformă a detectoarelor), pentru a ușura verificarea de la pasul 5.

Suprafața protejată de un detector va fi o alveolă din tavan : 9,3m x 6,47m

5: Verificarea distanței maxime a unui punct oarecare al tavanului până la cel mai apropiat detector în raport cu suprafața acoperită.

Verificarea distanței maxime DH de la un detector la perimetrul zonei care delimitează suprafața proprie protejată:

$$DH = \sqrt{4,65^2 + 3,235^2} = 5,66 \text{ m}$$

Din tabelul 3.4 rezultă că pentru suprafața de 80 m², dist. maximă DH permisă este de 6,6 m

Ca urmare, amplasarea aleasă este corectă.





Amplasarea detectoarelor in restul incaperilor

Datorita faptului ca restul incaperile nu depasesc suprafata de 80 mp pentru detectoare de fum si 30 mp pentru detectoare de temperatura, acestea vor fi protejate de un singur detector pentru fiecare incapere.

NOTA:

- echipamentele de detectie vor fi adresabile, complet echipate cu izolator la scurtcircuit;
- amplasarea detectoarelor se va realiza conform prevederilor cap. 3.7 din P118/3-2015;
- montarea detectoarelor nu trebuie sa se faca in imediata apropiere a gurilor de admisie/refulare a sistemului de ventilatie/climatizare si se va pastra o distanta minima de 0.5 m fata de pereti; totodata nu trebuie sa existe alte echipamente si materiale depozitate pe o raza de 0.5 m in lateral si sub detector;
- butoanele declansatoare manuale de alarmare vor fi adresabile complet echipate cu izolator la scurtcircuit (defectarea unui buton neimplicând scoaterea din functiune a altor echipamente de pe bucla); butoanele declansatoare manuale de alarmare vor fi amplasate in locuri vizibile, la iesiri sau pe caile de acces, in conformitate cu prevederile art. 3.7.13 din P118/3-2015.
- butoanele declansatoare manuale de alarmare trebuie montate la o inaltime intre 1.2 m si 1.5 m deasupra pardoselii;





CAIET DE SARCINI
INSTALATII ELECTRICE DE CURENTI SLABI

GENERALITATI

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de instalații electrice interioare de curenti slabi aferente obiectivului „ **CONSTRUCȚIE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUDEȚUL SUCEAVA** ”al carei beneficiar este **COMUNA SADOVA 4326779**, amplasata in com. Sadova, str. Principala, nr.32, NC 31709, jud. Suceava



Categoria de importanta a constructiei « C »

Clasa de importanta a constructiei « III »

La baza proiectarii au stat datele din comanda beneficiarului, planurile de arhitectura ale constructiei si prevederile standardelor si normativelor in vigoare.

Obiectul caietului de sarcini: caietul de sarcini pentru partea de instalații electrice cuprinde sarcinile generale care descriu elementele tehnice menționate în planșele de instalații electrice aferente obiectivului de investiție din cuprinsul lucrării și prezintă informații precizări și prescripții complementare deseneilor.

Prin proiectare au fost respectate următoarele exigențe privind calitatea lucrărilor (conf. Legii nr. 101/1995 și Normativul C 56/2002):

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu;
- d) siguranță si accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică.”
- g) utilizare sustenabila a resurselor naturale



1. Descrierea soluțiilor tehnice

Pentru stabilirea soluțiilor s-a ținut cont de prevederile Normativului 17/2011.

1.2. Ordinea de executare a lucrărilor.

- Stabilirea locurilor de montaj al centralelor, dulapului de distribuție și a aparatajului;
- Trasarea circuitelor;
- Executarea canalelor (dacă este necesar);
- Fixarea tuburilor de protecție și a dozelor;
- Montarea cablurilor și a conductoarelor;
- Executarea legăturilor în doze;
- Montarea echipamentelor electrice de curenti slabi;
- Executarea legăturilor la tablourile electrice;
- Realizarea verificărilor;
- Realizarea probelor de funcționare a echipamentelor electrice de curenti slabi.

Sarcini pentru executant

Pentru realizarea in bune conditiiuni a tuturor lucrarilor din proiect, executantul va desfasura urmatoarele activitati :

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise si desenate precum si a legislatiei standardelor si instructiunilor tehnice anexate, astfel ca pana la inceperea executiei sa fie clarificate toate lucrarile ce vor fi executate.





- va sesiza proiectantul in termen legal de eventualele neconcordante intre elementele grafice si cifrice
- va asigura aprovizionarea cu materialele si produsele din proiect
- va sesiza proiectantul in cazul imposibilitatii procurarii unor materiale sau aparataje prevazute in documentatie prezentand in acelasi timp o oferta a altui material similar, cu caracteristicile cel putin identice cu cel prevazut in documentatie din punct de vedere tehnic si economic.
- va asigura forta de munca si mijloacele de mecanizare ritmic in concordanta cu graficul de executie si cu termenele partiale sau finale stabilite
- va respecta cu strictete tehnologia de lucru caracteristica

Executantul este obligat sa pastreze pe santier pe toata perioada de executie a lucrarilor si a efectuarii probelor, intreaga documentatie pe baza careia se executa lucrarile respective, inclusiv dispozitiile de santier date pe parcurs.

Aceasta documentatie impreuna cu procesele verbale de lucrari ascunse, documentele AQ care sa ateste calitatea materialelor instalatiilor, celelalte documente care atesta buna executie sau modificarile stipulate de proiectant in urma deplasarilor din teren, vor fi puse la dispozitia organelor de indrumare-control (IS Constructii).

Modificarile prevederilor documentatiei tehnice se vor executa numai cu avizul scris al proiectantului. Modificarile consemnate in caietul de procese-verbale vor fi stipulate si in partea desenata a documentatiei, in scopul cunoasterii de catre beneficiar la punerea in functiune a elementelor principale reale din teren. In caz contrar executantul poate deveni raspunzator de eventualele consecinte negative cauzate de nerespectarea documentatiei.

Sarcini pentru beneficiar

Beneficiarului, prin dirigintele de santier, ii revin urmatoarele sarcini :

- receptioneaza documentatia primita de la proiectant, verificand piesele scrise si desenate, coraborarea intre ele, exactitatea elementelor(lungimi, trasee,etc.)
- sa sesizeze proiectantul asupra neconcordantelor sau altor situatii specifice aparute in executie, in scopul analizei comune si gasirii rezolvarii urgente
- sa anunte proiectantul in vederea prezentarii in fazele determinante, punerea in functiune sau alte situatii care impun schimbarea solutiilor din proiect
- sa nu accepte la montaj modificari fata de documentatie, decat cu avizul proiectantului
- sa urmareasca ritmic executia lucrarilor in scopul respectarii documentatiei, conform sarcinilor sale de serviciu, controland calitatea lucrarilor, sa participe la confirmarea efectuarii lucrarilor ascunse si cantitatilor de lucrari efectuate de executant la nivelul fiecarei faze determinante
- sa nu accepte trecerea la o alta faza sau receptia lucrarilor executate fara atestarea tuturor elementelor care concura la o buna calitate a materialelor si executiei

Pentru orice nerespectare a prevederilor documentatiei, beneficiarul prin dirigintele de santier va solicita proiectantul in scopul clarificarii problemelor.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINȚĂ:

Se menționează mai jos standardele și normativele specifice care obligatoriu trebuie respectate la execuție, verificare, punere în funcțiune și exploatare a instalațiilor electrice de curenți slabi.

2.1. Standarde și Normative:

- STAS 1 2604/4 - Protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții generale
- STAS 1 138 1/2 - Semne convenționale generale
- 17/11 - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.



- P118-3/2015 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.
- I 1 8/2-02 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri.
- C56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
- P 118/99 - Normativ privind protecția la foc la proiectarea și execuția construcțiilor și instalațiilor

2.2. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul executării și montării echipamentelor și instalațiilor electrice se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Se menționează:

- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin Ordin MI nr. 775/22 iulie 1998;
- Normativ PSI pe durata lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora indicativ C 300/1994;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c. indicativ 17/2011;
- Normativ privind protecția la foc la proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor. indicativ P 1 1 8/ 1 999;

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace PSI și amenajările constructive la instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor și menținute ulterior în stare de funcționare.

2.3. Măsuri de tehnica securității și de igiena muncii 2.3.1. Măsuri comune

Instalațiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa (monta, demonta), modifica, întreține, repara și exploata în conformitate cu prevederile din acte normative pentru protecția muncii în vigoare.

Se menționează:

- Norme generale de protecția muncii elaborate de I.C.S.P.M. și avizate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale (M.M.P.S.) în 1996 (cap.3-art. 208, 209; cap.4-art. 265-278, 283-278, 288, 290-296, 343-386, 392, 393, 453-473).
- Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile M.E.E., normativ PE 006/81;
- Norme de protecția muncii pentru activități în instalațiile electrice, normativ PE 119/94;
- Normativ privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c. 17/2002;
- STAS 26 12/87 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- STAS 4 1 02/85 - Piese pentru instalații de legare la pământ de protecție.

2.3.2. Măsuri speciale.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce se consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului.

3. APARATE LOCALE - CONDITII DE INSTALARE

3. 1. Pentru executarea instalațiilor electrice de curenți slabi se vor utiliza numai aparate și materiale omologate respectiv cu agrement tehnic. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.

3.2. Aparatele electrice de curenți slabi individuale care se instalează pe teren, conform proiectului (detectoare de orice fel, butoane, sirene etc.) vor fi însoțite de certificat de calitate și după caz de garanție.

3.3. Se vor verifica la fiecare aparat parametrii prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție conform SR EN 60529.

3.4. Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe coridoare, pasarele, accese.

3.5. Amplasarea și montarea aparatelor locale trebuie să se facă în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiile să se poată realiza cu ușurință.

3.6. Se va evita montarea aparatelor electrice de curenți slabi în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau a acțiunii agenților corozivi.

3.7. Marcarea pozițiilor de instalare a materialelor și aparatelor se face pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile tehnice, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice de curenți slabi cu traseele celorlalte instalații precum și a distanțelor minime față de acestea (conform cu normativele 17, I 18/1-019 I 18/2-02 și PE 107).

3.8. Se interzice suspendarea detectorilor de orice fel, ei montându-se numai pe suport fix (tavan, pereți) conform documentației cât și respectând normele în vigoare.

3.9. Alimentarea aparatelor care necesită alimentare cu energie electrică se va executa conform tablourilor electrice pe baza documentației de proiectare.

4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

4.1. La alegerea materialelor se va ține seama de destinația construcției și condițiile de utilizare și montare.

4.2. Materialele și produsele folosite de executant trebuie însoțite de certificate și agremente tehnice.

4.3. Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare (17-2011, I 18/1-01, P118/-3/2015 și PE 107).

4.4. Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice și cabluri cu manta din materiale plastice.

4.5. Utilizarea altor materiale decât cele indicate în proiect și detaliile de execuție se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

5. APARATE SPECIALE

5.1. Centralele sau alte dispozitive și echipamente ale instalațiilor de curenți slabi se comandă de la furnizori specializați și autorizați.

5.2. Echipamentele trebuie montate perfect vertical și fixate bine, pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de cutremur.

5.3. Se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii animalelor mici în încăperile echipamentelor și instalațiilor electrice de curenți slabi.



6. EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE DE CURENȚI SLABI

6.1. Se va studia documentația tehnică, se vor identifica din planuri categoriile de lucrări, cât și corelarea cu celelalte documentații pentru a nu se stopa sau îngreuna execuția lucrărilor.

6.2. Marcarea traseelor de instalare a tuburilor se va realiza pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile din normative în mod special cele referitoare la corelarea traseului de tubulatură cu traseele celorlalte instalații edilitare, precum și a distanțelor minime față de acestea.

6.3 Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice de curenți slabi pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le periclitizeze în funcționare normală sau în caz de avarie.

6.4 Nu se vor monta tuburi și țevi în care sunt introduse conducte electrice cu izolație obișnuită pe suprafața coșurilor, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire;

6.5 Tuburile se instalează numai pe trasee verticale sau orizontale. Traseele oblice se admit numai în cazurile de excepție când nu se poate altfel.

6.6 Tuburile se fixează pe elementele de construcție cu accesorii de montare prin care să se realizeze o prindere sigură în timp. Distanțele între punctele de fixare pe porțiuni drepte sunt indicate în normativul 17-02, tabel 5.1.4. Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor, față de doze, aparate, echipamente și derivații.

6.7 Se interzice îmbinarea tuburilor montate înglobat în elementele de beton la turnarea acestora.

6.8 Se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție. 6.9 Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu min. de 5...6 ori diametrul exterior al tubului.

6.10 Dozele și cutiile de derivație se montează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție.

6.11 Dozele de tragere a conductelor electrice de curenți slabi prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanța de maxim 25 m și pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanța de maxim 15 m.

6.12 Se interzice executarea legăturilor între conductoare în interiorul tuburilor de protecție, coloanelor cu aparate, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție.

6.13 Legăturile pentru îmbinări sau derivații între cabluri cu conductoare de cupru se fac prin răsucire și matisare, cositorire, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare.

6.14 Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor electrice (tuburi, conducte etc.) în structura de rezistență a construcțiilor. Se interzice spargerea de șanțuri, goluri etc. în elementele de beton, dacă nu sunt prevăzute în proiect, în vederea amplasării instalațiilor electrice, afectând structura de rezistență a construcției.

6.15 Cablurile vor fi marcate (prin culoarea izolației, tub varnisch colorat montat la capete etc.) în scopul asigurării unei ușoare identificări în caz de verificări și reparații.

6.16 Îmbinările dintre căile de curent precum și între acestea și bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric, corespunzător secțiunii curente, rezistenței mecanice necesare și păstrării în timp a calității mecanice și electrice a contactului.

Intocmit
Ing. Vașileanu Gina





CAIET DE SARCINI privind service si mentenanta

pentru sistemul de detectie si semnalizare pentru „ **CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITATI IN COMUNA SADOVA, JUDEȚUL SUCEAVA** ”al carei beneficiar este **COMUNA SADOVA 4326779**, amplasata in com. Sadova, str. Principala, nr.32, NC 31709, jud. Suceava

GENERALITĂȚI

Antreprenorul de instalații electrice de curenți slabi va prevedea toate materialele, echipamentele și forța de muncă necesare pentru montarea și punerea în funcțiune a lucrărilor de instalații electrice de curenți slabi, așa cum rezultă din desenele și documentația tehnică a proiectului, memoriul tehnic, prezentul caiet de sarcini și toate necesitățile lucrării.

Antreprenorul va respecta deasemenea toate normativele, prescripțiile tehnice, standardele de specialitate, normele locale specifice lucrării, chiar dacă nu sunt prevăzute explicit în prezentul caiet de sarcini sau documentația tehnică a proiectului.

Lucrările prevăzute a fi executate precum și materialele utilizate la realizarea instalațiilor din prezentul proiect vor fi de cea mai bună calitate, astfel încât în final acestea să asigure performanțele din proiect, necesare bunei funcționări a instalațiilor electrice de curenți slabi ale clădirii.

Împreună cu ceilalți antreprenori se vor verifica spațiile necesare instalațiilor electrice de curenți slabi, astfel încât să se asigure posibilitatea montării materialelor și echipamentelor prevăzute pentru a fi montate în spațiile respective. Pentru orice nepotrivire se va apela la proiectanții de specialitate pentru a da soluțiile de modificare cele mai bune.

Se vor transmite celorlalți antreprenori informațiile necesare despre lucrare, în timp util, astfel încât să se poată executa corespunzător toate instalațiile.

Execuția lucrărilor se face în conformitate cu normativele, regulamentele și standardele românești, în mod particular supunându-se următoarelor

- P118-99- Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P118/3-2015- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare, avertizare;

CUPRINS:

- I. CALCULUL CONSUMULUI DE CURENT PENTRU ECS
- II. VERIFICARI GENERALE/ MENTENANTA PREVENTIVA
- III. VERIFICARI SPECIFICE IN CAZ DE:

- 1) ALARMA
- 2) DEFECT
- 3) REVIZIE LA 3 LUNI
- IV. TESTARI FUNCTIONALE
- V. ASIGURAREA CALITATII

1.Calculul consumului de curent pentru echipamentul de control si semnalizare(ECS)

Unitatea centrala a sistemului de detectie si alarmare incendiu este alimentata la tensiunea de 230 V, 50 Hz din tabloul electric existent.

Sursa de alimentare de rezerva (bateria) a sistemului este dimensionata astfel incat sa asigure autonomia in functionare a instalatiei pe o durata de 48 ore in conditii normale (stare de veghe) din care 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).



Echipament	Nr. bucăți	Consum în stare de veghe mA (1 buc.)	Consum în stare de alarmă mA (1 buc.)	Total consum în stare de veghe (mA)	Total consum în stare de alarmă (mA)
Detector optic de fum	31	0,5	55	15,5	1705
Modul I/O	1	0,35	2	0,35	2
Buton alarmare manuală	6	0,5	4	3	24
Sirena de interior	5	0,5	100	2,5	500
Sirena de exterior	2	0,5	90	1	180

Consumul total în stare de veghe este: 22,35 mA
Consumul total în stare de alarma este: 2411 mA

Deoarece acumulatorii tampon trebuie să asigure funcționarea sistemului timp de 48 ore în regim de veghe și 30 minute în regim de alarmă, conform formulei:

$$\text{Total consum} = 1,25 \times (\text{Total consum veghe} \times 47,5 + \text{Total consum alarma} \times 0,5)$$

Rezultă:

$$\text{Total consum} = 1,25 \times (1062 + 1206) \sim 2,9 \text{ Ah}$$

Sistemul de detectie,semnalizare si alarmare in caz de incendiu va fi echipat cu acumulatori tampon de 18Ah/12Vcc- 2 bucati amplasati în cutia metalică a centralei, care în lipsa tensiunii rețelei de alimentare va asigura alimentarea sistemului minim 48 ore.

II. VERIFICARI GENERALE / MENTENANTA PREVENTIVA

1). Verificarea echipamentului de control si semnalizare cuprinde

- examinarea aspectului exterior pentru observarea eventualelor defectiuni
- pregatirea centralei pentru o deconectare alternativa de scurta durata in vederea verificarii interne a acesteia;
- deconectarea alternativa a alimentarii primare si a celei secundare a centralei;
- examinarea circuitelor imprimate ale centralei pentru eventuale semne de supraincalziri, intreruperi de circuite sau alte tipuri de defectiuni;
- examinarea starii sursei de alimentare, incluzand sursa primara de alimentare si a bateriilor de acumulator;
- examinarea blocurilor terminale, a cablurilor de interconectare si remedierea legaturilor imperfecte;
- reconectarea alimentarii si repunerea centralei in mod de lucru normal;
- examinarea listei de evenimente accesand memoria centralei sau observandlist-ingul imprimantei unde este cazul
- verificarea sistemului propriu de testare al centralei pentru observarea



indicatorilor luminosi, a afisajului si a buzzer-lui intern (prin apasare)

- preventiv se vor curata si contactele sursei de rezerva (acumulator).

2). Verificarea componentelor instalatie de detectare, semnalizare si avertizare incendiu va cuprinde

- verificarea integritatii buclelor si a numarului de componente din sistem.
- verificarea nivelului de semnal provenit de la fiecare detector, iar in cazul in care unul sau mai multi detectori de fum au ajuns la pragul de prealarma se vor curata pentru aducerea lor la pragul normal. Procedura va fi mentionata in jurnalul de evenimente. Se vor nota explicit seriile detectorilor sau componentele schimbate.
- se vor actiona unul sau mai multe detectoare automate sau butoane manuale la alarma de incendiu si la defect spre a observa corecta lor operare, afisare in cadrul centralei si actionarea dispozitivelor auxiliare corespunzatoare. In cadrul acestui test este indicata izolarea sirenelor. Aceasta testare va fi mentionata in jurnalul de evenimente. La urmatoarele verificari se vor actiona alte dispozitive decat cele verificate anterior pentru o acoperire cat mai mare a sistemului.

III. VERIFICARI SPECIFICE

1). Verificarile specifice la alarma vor cuprinde:

- Identificarea dispozitivului ce a provocat alarma de incendiu
- Gasirea si analiza cauza care a denclanat dispozitivul si, daca este cazul, indepartarea ei
- In cazul in care alarma a fost reala, se va repune in functiune dispozitivul (daca mai este posibil) sau se va inlocui cu unul de rezerva;
- In cazul in care alarma este falsa, se va notifica in jurnalul de evenimente, dupa ce sistemul va fi repus in functiune.

In cazul unui eveniment major (incendiu cu implicatii sau un eveniment la care a fost solicitata interventia pompierilor militari) se vor oferi toate informatiile necesare catre beneficiar si numai cu acordul beneficiarului catre terți

Aceste activitati vor avea un caracter confidential si nu pot fi facute publice fara acordul expres al beneficiarului in cauza.

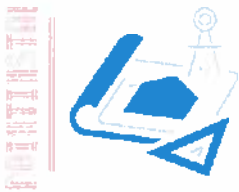
2). Verificarile specifice in caz de defect vor cuprinde:

- Identificarea tipului de defect si a locatiei acestuia;
- Gasirea si analiza cauza care a produs defectul; - Inlaturarea cauzei si remedierea defectului;
- Notificarea in jurnalul de evenimente.

3). Verificari trimestriale pe langa verificarile generale se vor mai verifica urmatoarele:

- Verificarea unei parti din totalul dispozitivelor automate si manuale de detectie si semnalizare incendiu astfel incat la sfarsitul unui an calendaristic de service sa nu ramana nici un dispozitiv neverificat.
- Verificarea sirenelor si dispozitivelor auxiliare
- Curatarea detectorilor de fum ajunsi la pragul de prealarma, din cauza depunerii de particule de praf sau fum de tigara. Se vor notifica in jurnalul de evenimente seriile detectorilor de fum ce au fost curatati. In cazul in care, unul sau mai multi detectori dintre cei care au fost curatati la verificarea trimestriala anterioara, au ajuns din nou la pragul de prealarma.

La fiecare verificare trimestriala se vor intocmi rapoarte de sistem in care vor fi specificate starea sistemului si interventiile executate in cadrul lui.



IV. TESTARI FUNCTIONALE

1). Testarea starii de alarma la incendiu va cuprinde

- Initierea si resetarea unei stari de alarma de incendiu de la un dispozitiv de detectie;
- Verificarea conformitatii semnalizarii si activitatea iesirilor spre echipamentele auxiliare

2). Testarea starii de defect va cuprinde:

Initierea si resetarea defectelor corespunzatoare la

- pierderea unei surse de alimentare electrica;
- un scurtcircuit spre un circuit de detectare
- o intrerupere spre un circuit de detectie;
- scoaterea unui detector / dispozitiv de bucla

Verificarea conformitatii semnalizarilor si, daca este cazul, activitatea iesirilor spre echipamentele auxiliare.

3). Testarea starii de deconectare va cuprinde:

- Deconectarea si reconectarea unui circuit de detectie.
- Deconectarea secventiala a surselor de alimentare

- Verificarea semnalizarii corecte la ECS a deconectarii accidentale a unui circuit de semnalizare sonora.

V. ASIGURAREA CALITATII

Toate verificarile si testarile implica folosirea testerului pentru detectoare adresabile (seriile 90 si XP95), a testerului pentru detectoare conventionale (seriile 30, 60, 65), aparat de masura digital, dispozitive pentru curatarea detectoarelor si a centralei. Specialistii vor fi atestati si autorizati de catre forurile competente in asigurarea calitatii conform certificatului SR EN ISO 9002.

VI. Norme de exploatare si intretinere.

VI.1 Personalul de exploatare

Exista doua categorii de personal de exploatare a sistemului de securitate:

- personal neautorizat;
- personal autorizat;

Personalul neautorizat are rolul de a asigura supravegherea functionarii sistemului.

Personalul autorizat, pe langa rolul de supraveghere a sistemului, poate executa si functiuni de configurare si intretinere a sistemului. Pe durata perioadei de garantie, functiunile de configurare vor fi asigurate numai de catre personalul firmei ce a instalat sistemul.

VI.2 Norme de exploatare

Limitele specificate de functionare ale echipamentelor (umiditate, temperatura ambianta, praf, agenti chimici, etc) nu trebuie depasite.

Se interzice executia oricaror operatiuni de catre personalul neautorizat la componentele sistemului.

VI.3 Norme de intretinere

Întreținerea și verificările periodice ale instalațiilor de semnalizare vor fi efectuate de către personal calificat și atestat în acest sens.

La punerea în funcțiune se va realiza jurnalul de întreținere și service care va fi predat beneficiarului odată cu recepționarea instalației.

Cu ocazia verificărilor se urmărește:



- existența și starea tuturor surselor de alimentare cu energie electrică (inclusiv acumulatele utilizate ca surse de rezerva);
- funcționarea centralelor de semnalizare corespunzător regimurilor de lucru indicate de producător (în special a semnalizărilor optice și acustice);
- integritatea circuitelor la care se conectează elementele conexe centralei (detectoare și butoane, dispozitive de alarmare etc.);
- funcționarea detectoarelor și butoanelor de semnalizare;
- funcționarea elementelor de alarmare conectate la centrală.

IMPORTANT!

O atenție deosebită va fi acordată verificării condițiilor de lucru pentru care au fost concepute sistemele deoarece, uneori, sistemele de protecție pot deveni sursa de inițiere a unor evenimente dacă nu sunt compatibile mediului în care funcționează (exemplu: detectoare normale într-un mediu cu pericol de explozie).

A SE REȚINE:

- un buton de alarmare trebuie să fie văzut de utilizator; din acest motiv, la verificările periodice, se va urmări asigurarea condițiilor adecvate de vizibilitate (degajarea, curățenia);
- se recomandă ca toate aceste verificări să fie executate cel puțin lunar, iar trimestrial să se execute o întreținere profilactică a echipamentelor, ocazie cu care este bine să se verifice și sensibilitatea detectoarelor, rezistența de izolație dintre circuite și rezistența de împământare.

Pentru identificarea ușoară a circuitelor în cadrul operațiunilor de verificare, se recomandă a avea la îndemână o schemă electrică detaliată, afișată, de regulă, în apropierea centralei de semnalizare. Pentru verificarea unei bune funcționări a sistemului se va prevedea o schema de verificare după cum urmează:

1. Zilnic:

Utilizatorul va verifica zilnic funcționarea centralei de alarmare la incendiu și va semnaliza echipei de întreținere orice defect apărut în cadrul sistemului. Se va urmări cu precădere funcționarea sursei de bază a centralei și a sursei de rezervă, a elementelor de detecție.

2. Săptămânal:

Utilizatorului îi revine sarcina ca săptămânal să verifice buna funcționare a sistemului prin acționarea unui buton de avertizare și trecerea în alarmă a unui detector automat. Se va urmări acționarea prin rotație a butoanelor și detectorilor instalați în cadrul sistemului.

Se va urmări:

- declanșarea avertizoarelor optice și acustice, acționarea trapelor, voletilor și ușilor comandate;
- degajarea spațiului din jurul detectoarelor și a butoanelor de avertizare

3. Lunar:

În baza unui contract de întreținere încheiat cu o firmă deținătoare a unei autorizații valide emise de IGSU se va face verificarea vizuală a integrității sistemului și a echipamentelor componente. În situația în care există situații neconforme se va trece la remedierea acestora.

Se va verifica:

- trecerea automată de pe sursa de alimentare de bază pe sursa de rezervă;
- funcționarea afișărilor de defect; se va simula apariția unui defect pentru verificarea afișării;
- funcționarea dispozitivelor de alarmare.

4. Trimestrial:

În baza contractului de întreținere firma care asigură întreținerea sistemului va efectua verificarea elementelor componente. Se vor verifica următorii parametri:

- integritatea structurală a elementelor componente ale sistemului și a cablurilor de conexiune;



S.C. POINTINSTAL S.R.L.
Dumbrava Rosie, Jud. Meant
0747-056045
J27/896/2020 CUI 43214083

PR .NR :ICS 34/2025
FAZA P.Th.
<https://pointinstal.ro>

- funcționarea corectă a zonelor de detecție, a sirenelor prin declanșarea alarmelor la cel puțin 1 tip de element de pe fiecare bucla/zona de detecție;
- se vor efectua verificări ale tuturor elementelor cu sistemul în stare de decuplare (mod service) și se va urmări buna funcționare a acestora și capacitatea de a transmite semnalul de alarmă;
- verificarea stării acumulatorilor instalați în cadrul sistemului;
- verificarea procedurilor de utilizare a sistemului;
- verificarea afișării stărilor de defect (lipsă tensiune de alimentare de bază sau de rezervă) și eliminarea din sistem a detectorilor, a butoanelor sau sirenei);
- verificarea stării de poluare a detectorilor și schimbarea celor care au atins pragul maxim;
- verificarea comutării automate a surselor de alimentare;

VI.4. Criterii de acceptare a instalației

Punerea în funcțiune a instalației proiectate se va face în urma următoarelor verificări:

- simulări ale echipamentelor componente și a ansamblului instalației atât în stare de funcționare cât și în stare de alarmă;
- testări ale cablurilor și echipamentelor folosind aparate de măsură și control.



Intocmit
Ing. Vasileanu Gina



Nr. Registru:	6463
Data:	2025

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

D – Igienă, Sănătate și mediul înconjurător; În domeniile: toate domeniile;			
E– Economie și energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții; În domeniile: toate domeniile.			
F – Protecția împotriva zgomotului în construcții; În domeniile: toate domeniile.			
PROIECT nr.:	01/2025	Faza:	DTAC+PT

Date de identificare:

Titlu proiect :	CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
Proiectant:	S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L. S.C. NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L
Investitor:	COMUNA SADOVA
Amplasare:	Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava

Caracteristici ale construcției*;;

- Tip construcție , conform P118: clădire civilă;
- Regim de înălțime: P+1E;
- Categorie/funcțiune clădire: Curți-construcții/ CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU DIZABILITĂȚI;
- Aria construită/ desfășurată: Ac/Ad = 215,42 mp/ 430,84 mp;
- Grad de rezistența la foc: GRF II;
- Clasa de importanță: III;
- Categoria de importanță: C "normală";

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	nu
Certificat de urbanism:	nu
Memoriu tehnic:	da
Piese desenate:	da

Concluzii asupra verificării:

In urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea și protecția mediului înconjurător: se asigură condițiile de igienă prin asigurarea numărului de grupuri sanitare, separarea fluxurilor funcționale, preluarea rezidurilor menajere sau rezultate din activitate de firme autorizate;	
Se respectă prevederile cu privire la economie și energie prin izolare termică corespunzătoare construcțiilor și instalațiilor din construcții	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:

* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legătură cu cerința verificată (zona seismică, natura teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, Verificator, Ing. Onutu Lohengrin
---------------------------------------	--



Nr. Registru:	2525
Data:	2025

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

B1 – Siguranță și accesibilitate în exploatare ; În domeniile: construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicații, miniere;
--

PROIECT nr.:	01/2025	Faza:	DTAC+PT
--------------	---------	-------	---------

Date de identificare:

Titlu proiect :	CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
Proiectant:	S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L. S.C. NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L
Investitor:	COMUNA SADOVA
Amplasare:	Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava

Caracteristici ale construcției*;;

- Tip construcție , conform P118: clădire civilă;
- Regim de înălțime: P+1E;
- Categorie/funcțiune clădire: Curți-construcții/ CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU DIZABILITĂȚI;
- Aria construită/ desfășurată: Ac/Ad = 215,42 mp/ 430,84 mp;
- Grad de rezistența la foc: GRF II;
- Clasa de importanța: III;
- Categoria de importanța: C "normală";

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	-
Certificat de urbanism:	-
Memoriu tehnic:	Da
Piese desenate:	Da

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la siguranța și accesibilitatea în exploatare: siguranța circulației pietonale, siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere, siguranța la intruziuni și efracții, adaptarea construcțiilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcție principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zonă seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant		
---------------------------------------	---	---

VERIFICATOR ATESTAT M.L.P.A.T. A.1;A.2

Nr.05982/2002

Nr. 896

Data:2025

Numele și prenumele verficatorului atestat :

ing. Popa Oliviu Marian

conform registrului de evidență

Adresa :Ing.N.Teodorescu nr.44, sector 6, București

Telefon : 021/3162662

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința : A.1;

a proiectului: **CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN
COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA**
faza: D.T.A.C.+P.T.

1. Date de identificare

- Proiectant general: S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L.; S.C. NORD BIROU DE ARHITECTURĂ S.R.L.;
- Proiectant de specialitate: SC MARCMAX SOLUTIONS S.R.L
- Investitor: COMUNA SADOVA
- localitatea: Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava

2. Caracteristici principale ale construcției propuse:

**CLADIRE CIVILA AVAND FUNCTIUNEA DE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU
DIZABILITĂȚI**

REGIM DE INALTIME: P+1E

Categoria de importanta a construcției – "C"

Clasa de importanta III

Gradul de rezistenta la foc – II

Construcțiile se incadreaza conform Normativului de securitate la incendiu P118-99 in Risc mic de incendiu.

2 - FUNCTIUNEA - CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE ADULTE CU DIZABILITĂȚI

3 - STRUCTURA CONSTRUCȚIILOR

Infrastructura

Infrastructura clădirii este alcătuită din fundații continue realizate din blocuri de beton simplu și elevații armate.

Suprastructura

Surpastructura clădirii este alcătuită din stâlpi de 30x30cm și grinzi din beton armat 30x50cm, turnat monolit, iar închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de BCA. Planșeele peste parter și etajul 1 sunt din beton armat monolit și au o grosime de 15 cm.

Scările și rampa de acces în clădire sunt construite din beton armat.

Scara interioară este cu întoarcere la 180° și este realizată din beton armat, având grosimea rampelor de 15 cm. Lățimea rampelor este de 2,20 m, iar lățimea podestului este de 2,60 m, conform normativului P118.

Operișul este realizat sub formă de șarpantă pe scaune fără streșină, din lemn de rășinoase uscat și tratat ignifug.

Peste golurile de uși și ferestre exterioare se vor monta buiandrugi prefabricați din beton armat cu armătură pretensionată, care vor avea o rezemare minimă de 25 cm pe fiecare parte a golului.

4 - CLASA III DE IMPORTANTA

5 - DATE CLADIRE

- Aria construită: $A_c = 215,42$ mp
- Aria desfășurată: $A_d = 430,84$ mp

Conform "Normativului pentru proiectarea antisismică a construcțiilor" P100-1/2013, amplasamentul se găsește în zona seismică ce este caracterizată de $a_g = 0.10$ g și perioada de colt este $T_c = 0,7$ s.

4. Documente ce se prezintă la verificare

- Tema de proiectare -
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerințelor verificate : Da

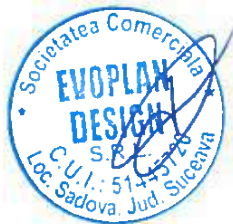


- Planșele desenate în care se prezintă soluția : Da
- Note de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul Da
- Caiet de sarcini. Da

4. Concluzii asupra verificării

4a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător semnându-se și stampilându-se.

Am primit 2 exemplare



Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat



Numele si prenumele verficatorului atestat Ing. Costel Cucu Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig	<i>B-dul George Enescu, nr.48, Bloc T96, Scara D, Parter, mun. Suceava costelcucusv@gmail.com Telefon: 0739/612.512</i>
--	--

Numar referat: conform registru de evidenta	AC06-197/2025
---	----------------------

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea Is – instalații sanitare It – instalații termice Ie – Instalații electrice	proiect CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
---	---

1. Date de identificare:

Proiectant:	S.C. EVOPLAN DESIGN S.R.L. S.C. RAGEA GENERAL INSTAL S.R.L. S.C. TB GENERAL DESIGN S.R.L. S.C. ADIGIZ PROJECT S.R.L.
Beneficiar:	COMUNA SADOVA
Faza de proiectare:	DTAC+PT
Amplasament:	Str. Principală, nr. 32, comuna Sadova, jud. Suceava

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- conform parte scrisă și desenată semnată și stampilată a proiectului.

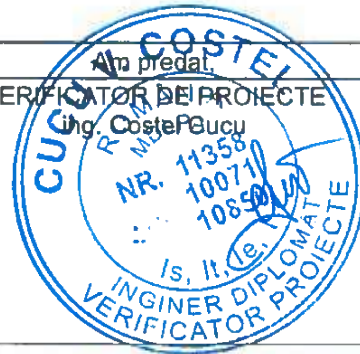
3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei verificate, semnându-se și stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit, PROIECTANT/INVESTITOR	Am predat, VERIFICATOR DE PROIECTE Ing. Costel Cucu NR. 11358 10071 10850 Is, It, Ie, Ig INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE
-------------------------------------	--



Numele si prenumele vericatorului atestat

Ing. Timotei POPA
Verificator de proiecte: Ie
Tel: 0746481808
Savinesti- Neamt

Numar referat:
conform registru de evidenta
62 din 21.05.2025.2025

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta „ Instalatii electrice Ie”

Denumire Proiect	Numar Proiect
IDSAl aferente obiectivului: CONSTRUIRE CENTRU SOCIAL DE TIP RESPIRO PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN COMINA SADOVA, JUD. SUCEAVA	ICS 34/2025

1. Date de identificare:

Proiectant:	SC POINTINSTAL SRL
Beneficiar:	COMUNA SADOVA, JUD. SUCEAVA
Faza de proiectare:	PTH
Amplasament:	Sat Sadova, str. Principala, nr 32, NC 31709, Comuna SADOVA, jud. SUCEAVA

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu (IDSAl)

- **gradul de acoperire:** totală, inclusiv in podul construcției.
- **condiții privind stabilirea zonei de detectare:**
 - aria unei zone de detectare nu va depăși 1600m2;
 - detectoarele de incendiu instalate în plafoane false vor fi incluse în zone de detectare separate;
- **condiții de amplasare a E.C.S.**

Conform art. 3.9.2.1 din P118/3-2013 încăperile special destinate echipamentelor de control si semnalizare trebuie sa corespunda următoarelor condiții:

- stabilirea zonelor de detectare se face astfel încât locul alarmei sa fie ușor depistat in cel mai scurt timp posibil din indicațiile oferite de echipamentul de control si semnalizare.
- sa nu fie traversate de conductele instalațiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;
- sa nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 – 2011 (medii expuse la picături cu apa);



Numele si prenumele verficatorului atestat
Ing. Timotei POPA
Verificator de proiecte: Ie
Tel: 0746481808
Savinesti- Neamt

Numar referat:
conform registru de evidenta
62 din 21.05.2025.2025

- spatiile pentru ECS sa fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- accesul sa fie permis doar persoanelor specializate si desemnate în condițiile legii.
- indicațiile si controalele sa fie ușor accesibile pompierilor si personalului responsabil din clădire;
- iluminatul sa permită citirea cu ușurință a etichetelor si indicațiilor vizuale,(cel puțin 200lx);
- riscul de incendiu sa fie mic si spațiul sa fie prevăzut cu cel puțin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor.

Cablarea IDSAI se realizează cu cabluri rezistente la foc având conductoare din cupru, astfel:

- NHXH E 30 / FE 180: circuit alimentare ECS;
- JE-H(S)H 2x2x0.8mmp, E30 / FE 180: echipamente IDSAI (detectoare, declanșatoare, dispozitive de alarmare);
- **alte dispozitive comandate sau supravegheate de e.c.s:** detectorul de gaze aferent centralei termice, si după caz al bucătăriei.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător fazei verificate**, semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit,
SC POINTINSTAL SRL

Am predat,
VERIFICATOR DE PROIECTE
Ing. Timotei POPA

