

**“REABILITARE MODERATA CONSTRUCTIE ADMINISTRATIV
– SOCIALA: “SCOALA GENERALA NIGRISOARA” COMUNA
SLOBOZIA, JUD. ARGES”**

Numar proiect/data proiect **ARH.41/2023**

Faza de proiectare **P.Th.+D.E**

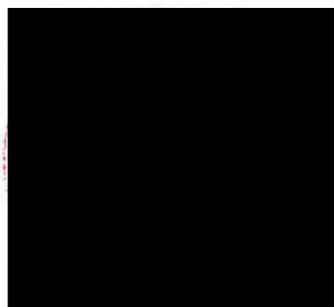
Amplasament **Com. Slobozia, loc. Nigrisoara, str. Ciobanasului nr.
22, nr. cadastral 81007 - C1, jud. Arges**

Proiectant general:
URBAN PROIECT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate:
API DESIGN MATASARU S.R.L.

Sef proiect:
arh. Andreea Petre

Beneficiar:
U.A.T. comuna SLOBOZIA



LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Proiectant general:

URBAN PROIECT DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate:

API DESIGN MATASARU S.R.L.

Manager proiect : ing. COSTIN MANU

Sef proiect : arh. ANDREEA PETRE

Pr. Arhitectura: arh. ANDREEA PETRE

Pr. Rezistenta: ing. DANUT VALERIU IVASCU

Pr. Instalatii: ing. ILIE CONSTANTINESCU RAOUL

Redactat: urb. IULIA MARACINEANU

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**"REABILITARE MODERATA CONSTRUCTIE ADMINISTRATIV – SOCIALA:
"SCOALA GENERALA NIGRISOARA" COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES"**

1.2. Amplasamentul

**Com. Slobozia, loc. Nigrisoara, str. Ciobanasului nr. 22, nr. cadastral 81007 - C1,
jud. Arges**

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/ documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Hotărâre de Consiliu Local SLOBOZIA

1.4. Ordonatorul principal de credite

UAT COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES

1.5. Investitorul

UAT COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES

1.6. Beneficiarul investiției

UAT COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Proiectant general

URBAN PROIECT DESIGN S.R.L.

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului

Suprafata terenului este de 3262 mp. Terenul, avand nr. de Carte Funciara 81007 **apartine beneficiarului proiectului, COMUNA SLOBOZIA, conform Inventarului bunurilor care apartin domeniului public – Monitorul Oficial.**

Conform Documentatiei de Urbanism, faza PUG - comuna SLOBOZIA, terenul se afla in intravilan, avand destinatia curti constructii, CONSTRUCTII EDUCATIONALE.

Terenul are accesibilitate auto si pietonala din str. CIOBANASULUI.

Se solicita de catre beneficiar intocmirea documentatiei tehnice pentru autorizarea lucrarilor de modernizare a obiectivului – „**REABILITARE MODERATA CONSTRUCTIE ADMINISTRATIV – SOCIALA: "SCOALA GENERALA NIGRISOARA" COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES**”

Pe suprafata terenului in cauza, exista 2 constructii, cu functiunea de:

- **C1** – constructii administrative si social culturale constructii administrative si social culturale – SCOALA – P – $Ac = 210$ mp, $Adc = 210$ mp - 1962;
- **C2** - constructii anexa – P - $Ac = 4$ mp, $Adc = 4$ mp - 1976;

Constructia propusa pentru modernizare are functiune de SCOALA, a fost edificata in anul 1962, cu un regim de inaltime P. Forma in plan a constructiei se incadreaza intr-o forma regulata. Suprafata totala construita a cladirii existente este de 210 mp.

Terenul este intravilan si are functiunea de Institutii si servicii de interes general. Sunt permise lucrari de **„REABILITARE MODERATA CONSTRUCTIE ADMINISTRATIV – SOCIALA: “SCOALA GENERALA NIGRISOARA” COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES”**

Nu exista servituti impuse asupra terenului sau asupra constructiilor existente.

b) topografia;

Planimetria parcelei de amplasament are o geometrie poligonala regulata, cu dezvoltare generala pe directia NV-SE. Topografic, terenul este plat, fără risc de alunecări de teren.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizeaza prin urmatoarele valori:

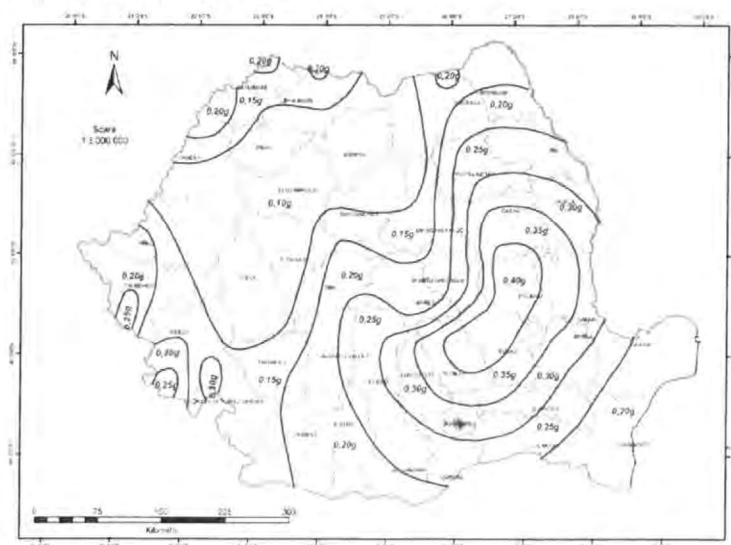
- temperatura medie anuala a aerului $+ 10.0^{\circ}\text{C}$;
- temperatura minima absoluta a aerului $- 31.0^{\circ}\text{C}$;
- temperatura maxima absoluta a aerului $+40.6^{\circ}\text{C}$;
- suma precipitatiilor medii: 750 — 800 mm;
- adâncimea maxima de inghet: 0.70 — 0.80 m, conform STAS 6054/77;

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.5$ kPa având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren IV, lungimea de rugozitate $z_0 = 1.00$ si $z_{min} = 10.00$ m.

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”, indicativ CR-1-1-3/2012, rezulta o valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol de $s_k = 2.0$ kN/m².

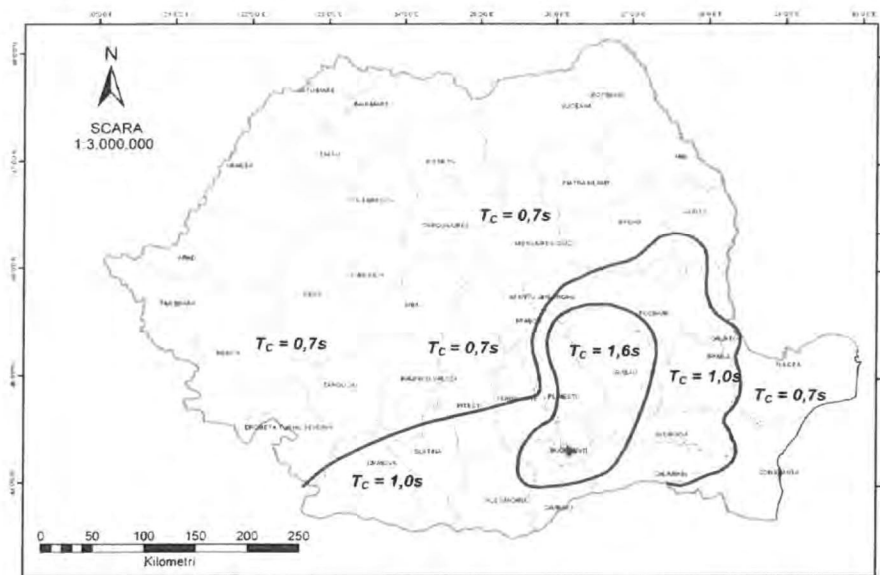
d) geologia, seismicitatea;

Date privind zonarea seismică



Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100/1 — 2013, amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului $a_g = 0.20\text{ g}$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani.

Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1.0\text{ sec}$.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), T_c a spectrului de răspuns, T_c , conform P100-1/2013

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;

În prezent construcția existentă este deja bransată la rețeaua de alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă și beneficiază de bazin vidanabil.

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

Terenul are accesibilitate auto și pietonală din strada Ciobanasului.

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;

nr.	DENUMIRE	u.m.	cant.
I	ARIE TEREN (MASURATA)	mp	3262
I.1	ALEI PIETONALE, TROTUARE DE GARDA	m.p.	120.0
I.2	ALEI RUTIERE SI PLATFORME BETONATE		0.0
I.3	SPATII VERZI		1742.0
II	ARII CONSTRUITE		
II.1	ARII CONSTRUITE EXISTENTE		214.0
II.2	ARIE COSTRUITA PROPUSA		6.0 - termoizolatie
II.3	ARIE COSTRUITA PROPUSA TOTALA		220.0
III	ARII DESFASURATE		
III. 1	ARII CONSTRUITE DESF. EXISTENTE		214.0
III. 2	TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA		6.0 - termoizolatie
III. 3	TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA TOTALA		220.0
IV	ARIE UTILA (STUDIAT)		
IV.1	ARIE UTILA EXISTENTA (STUDIAT)		175.1
IV.2	ARIE UTILA PROPUSA (STUDIAT)		175.1
V	INDICATORI URBANISTICI EXISTENTI		
V. 1	POT EXISTENT	%	6.5
V. 2	CUT		0.06
V. 3	REGIM DE INALTIME		P
V. 4	INALTIME LA STREASINA	m	+3.86
V. 5	INALTIME LA COAMA	m	+6.53
VI	INDICATORI URBANISTICI PROPUȘI		
VI.1	POT	%	6.7
VI.2	CUT		0.06
VI.3	REGIM DE INALTIME		P
VI.4	INALTIME LA STREASINA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	+3.86
VI.5	INALTIME LA COAMA (de la cota 0.00 a cladirii)	m	+6.53

Constructia propusa se incadreaza la CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA (conform HGR nr.766/1997), CLASA "III" DE IMPORTANTA, GRAD DE RISC LA INCENDIU III

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Se propun interventii uzuale de modernizare a constructiei, precum refacerea finisajelor interioare si exterioare, prevederea unui sistem de preluare a apelor pluviale si trotuare de garda, anveloparea completa a cladirii, si utilizarea de sisteme pentru sporirea eficientei energetice a cladirii.

H liber interior: existent 3.3m, propus minim 3.1m

Spatii interioare

SUPRAFETE UTILE PARTER		
NR. CRT.	DENUMIRIE	SUPRAFATA (MP)
1	HOL	37.0
2	CANCELARIE	14.8
3	WINDFANG	7.4
4	SALA DE CLASA 1	49.6
5	SALA DE CLASA 2	49.6
6	G.S.	16.7
TOTAL UTIL PARTER		175.1

Se propune:

- izolarea planseului de sub pod se recomanda ca stratul termoizolant sa fie aplicat pe fata exterioara a stratului suport.
- solutia de izolarea termica pentru pod sa se realizeze cu un strat de 30 cm de vata minerala bazaltica (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reactie la foc minim A2 sl,d0).
- solutia de izolarea termica de fatada sa se realizeze cu un strat de 10 cm de vata minerala bazaltica (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reactie la foc minim A2 sl,d0).
- Schimbarea tamplariei interioare si exterioare.
- Inlocuirea sistemului de distributie centralizata. a agentului termic cu centrala electrica.
- Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice (panouri fotovoltaice – kit de 5kw cu invertor cu minim aceasi putere).
- Reabilitarea instalatiei electrice pentru a putea prelua puterea nou instalata generata de panourile solare si instalatia de iluminat (corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata);
- Refacerea anveloparii la soclu si fundatie cu polistiren extrudat 5cm, refacerea hidroizolatiei si a trotuarului de garda;
- Adaptarea rampei pentru persoane cu dizabilitati la intrare;
- Refacerea finisajelor dupa realizarea investitiei.

c) trasarea lucrărilor;

Intervențiile se fac pe o clădire existentă.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toată perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

e) organizarea de șantier.

Având în vedere că lucrările se execută în intravilanul localității, organizarea de șantier nu ridică probleme speciale. Construcțiile necesare organizării de șantier vor fi amplasate în perimetrul amplasamentului. Executantul este obligat să asigure realizarea construcțiilor provizorii necesare desfășurării în condiții optime a execuției lucrărilor, activității de supraveghere precum și depozitării temporare a materialelor necesare realizării prezentului proiect.

Proiectul de organizare de șantier va fi întocmit de executantul lucrării.

Curatenia pe șantier se va menține zilnic, de către executant, astfel încât să nu afecteze construcțiile din vecinătate și circulația în zonă. Pe timpul lucrărilor se vor lua măsuri organizatorice pentru prevenirea degajării prafului și pentru reducerea la minim a zgomotelor.

Memorii tehnice pe specialități

MEMORIU DE ARHITECTURĂ

Construcția propusă spre reabilitare este poziționată conform Planului de situație, cu regim de înălțime parter, situată în județul Arges, comuna Slobozia, pe parcela cu C.F. nr. 81007 și are amprenta la sol: $S = 210,00 \text{ mp}$.

Distanța față de limita de proprietate din nord-vest este de 13.08 m, față de limita dinspre sud-est este de minim 33.38 m, față de limita dinspre nord-est este de 16.38 m și față de limita dinspre sud-vest de 20,18m.

Înălțimea la streasina este la cota +3,86, iar până la coama +6.53m.

Lucrările de reabilitare propuse sunt următoarele:

- izolarea termică a planșeului sub pod să se realizeze cu un strat de 20 cm de vată izolarea planșeului de sub pod se recomanda ca stratul termoizolant sa fie aplicat pe fata exterioara a stratului suport.
- solutia de izolarea termica pentru pod sa se realizeze cu un strat de 30 cm de vata minerala bazaltica (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reactie la foc minim A2 sl,d0).
- solutia de izolarea termica de fatada sa se realizeze cu un strat de 10 cm de vata minerala bazaltica (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reactie la foc minim A2 sl,d0).
- Schimbarea tamplariei interioare si exterioare.
- Inlocuirea sistemului de distributie centralizata. a agentului termic cu centrala electrica.
- Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice (panouri fotovoltaice – kit de 5kw cu inverter cu minim aceasi putere).
- Reabilitarea instalatiei electrice pentru a putea prelua puterea nou instalata generata de panourile solare si instalatia de iluminat (corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata);
- Refacerea anveloparii la soclu si fundatie cu polistiren extrudat 5cm, refacerea hidroizolatiei si a trotuarului de garda;
- Adaptarea rampei pentru persoane cu dizabilitati la intrare;
- Refacerea finisajelor dupa realizarea investitiei.

Toate lucrările se vor efectua pe baza și în concordanță cu Expertiza tehnică nr. 11/19.08.2022 întocmit de expert tehnic ing. SUCEVEANU D. Marcela.

Închideri exterioare și interioare

Se propun o serie de lucrări, după cum urmează:

- Dacă la desfacerea tencuilelor existente sunt observate fisuri în zidărie, se va reface integritatea pereților prin injectarea fisurilor cu pastă de ciment și țeserea traseului lor cu agrafe/elemente metalice.
- Repararea elementelor de șarpantă dacă sunt necesare la desfacerea învelitorii de tablă existente și înlocuirea tablei cu învelitoare de țiglă metalică pentru protejarea de intemperii a stratului termoizolant din pod.

Finisaje interioare

Pardoseli

Se vor reface pardoselile din zonele de intervenții – după caz.

Pereți și tavane

Se vor reface finisajele din zonele de intervenții. Se vor efectua lucrări de curățire, după care se va reface stratul suport (tencuieli + glet) + stratul finit (zugrăveli cu lavabila de interior), în zonele unde se vor efectua spurgeri pentru instalațiile electrice, sanitare, termice, în dreptul tâmplăriilor schimbate, etc.

Se interzice folosirea materialelor de finisaj care prin alcătuirea lor sau prin modul de punere în operă pot favoriza dezvoltarea de organisme parazite sau a substanțelor nocive ce pot periclita sănătatea omului.

Tâmplărie exterioară

Se vor executa lucrări de înlocuire a tâmplăriilor exterioare (uși și ferestre), păstrând imaginea exterioară originală a clădirii.

Deși auditul energetic recomandă înlocuirea ferestrelor cu tâmplărie din PVC existente cu tâmplărie cu tocuri și cercevele din PVC în sistem pentacameral, cu ranforsări din profile metalice galvanizate, cu geam termoizolant triplu, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $e < 0,10$ și cu un coeficient de transfer termic $k/g = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$), pentru îndeplinirea cerințelor de securitate la incendiu, conform P118-99, se propune înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie metalică (Aluminiu), cu aceleași caracteristici recomandate de audit, care însă nu degajă fum și gaze toxice în caz de incendiu.

Așadar, tâmplăria trebuie să îndeplinească criteriul suplimentar de emisie de fum, minim $s1^2$.

Tâmplărie interioară

Nu se intervine asupra tamplariei interioare

Finisaje exterioare

Se propune termoizolarea la fatade cu vata minerala bazaltica cu o grosime de 10 cm, precum și la zonele de racord cu tamplaria sa se intervine cu polistiren extrudat spre solbancuri, pentru a evita aparitia unor puncti termice. Finisajul final al fatadei va fi realizat cu tencuieli decorative

Acoperișul și învelitoarea

Se propune refacerea în totalitate a acoperisului existent și a învelitorii.

Se va termoizola planșeul podului, conform normelor ISU și conform auditului energetic, cu vată bazaltică 30 cm.

Circulații

Clădirea dispune de 1 acces, după cum urmează:

-1 acces principal pe latura de Nord Vest a clădirii

Se va înființa o rampă pentru persoanele cu dizabilități în zona accesului de pe latura de Nord - Vest a clădirii. Aceasta fi realizată din beton și va respecta normele (panta, lungimi, siguranța în exploatare) și va fi dotată cu mână curentă.

Se vor monta indicatoare de îndrumare pentru persoanele cu dizabilități.

În etapa D.A.L.I., s-au propus în scenariul 1, lucrări de refacere în totalitate a acoperisului existent și a învelitoarii, termoizolarea planșeului sub pod cu 30 cm de vata bazaltica, izolarea termica de fatada cu un strat de 10 cm de vata minerala bazaltica, schimbarea tamplariei interioare și exterioare, montarea de sisteme de producere a energiei regenerabile de 5kW, înlocuirea sistemului de distribuție centralizată a agentului termic cu centrala electrica, refacerea

sistemului de distribuție a agentului termic, refacerea instalației electrice pentru a putea prelua puterea nou instalată generată de panouri solare și instalația de iluminat.

Asigurarea cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Cerinta "A" – REZISTENTA SI STABILITATE – conform concluziilor expertizei tehnice

Cerinta "B" - SIGURANTA IN EXPLOATARE – (conform "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare")

- Siguranța cu privire la circulația orizontală interioară și exterioară
 - Alunecare (pardoseli) – se prevăd trotuare cu un coeficient de frecare de minim 0.4 care previne și împiedică alunecarea
 - Împiedicare (denivelări mici și neanunțate) – nu există denivelări la nivelul trotuarului
 - Contactul cu proeminente joase – nu este cazul
 - Contactul cu elemente verticale laterale pe căile de circulație – nu e cazul
 - Contactul cu suprafețe transparente – nu este cazul
 - Siguranța cu privire la deschiderea ușilor – uși de acces principale și secundare cu deschidere către exterior.
 - Coliziunea cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente (gabarite, fluxuri funcționale) – mobilarea spațiilor nu prezintă aceste disfuncții
 - Siguranța cu privire la coliziunea cu obiecte sau utilaje aflate în deplasare (la înălțime, la nivelul pardoselii, la nivelul inferior circulației) – nu este cazul.
 - Separarea circulației pietonale de cea a vehiculelor – nu este cazul.
- Siguranța cu privire la schimbările de nivel
 - cota pardoselii: +0.20m față de CTA
 - Denivelări – nu este cazul.
 - Se propune amenajarea unei rampe pentru persoane cu dizabilități
- Siguranța la deplasarea pe scări și rampe – Scări de acces cu lungime maximă de 3 trepte, fără podeste intermediare, lățime de minim 1.00 m
- Se propune executarea unei rampe mobile de acces pentru persoane cu dizabilități. Lățimea rampei la calea de acces va fi de 1,2m cu borduri laterale de 6cm, segmentul de plan înclinat cu lungimea de 4,5m și platforma orizontală cu lungimea de minimum 1,2m la cota ușilor de acces. Rampa este prevăzută cu balustrade din teava de oțel rectangular zincat pe ambele părți, având mână curentă la 0,9 m din teava oțel zincat \varnothing 40 mm și 2 (două) linii intermediare de siguranță \varnothing 8 mm din cablu metalic zincat, precum și structura de reazem a platformei orizontale cu montanți (stalpi), de bordura perimetrală suplimentată cu plăci amovibile de reazem. Sistemul de prindere va fi completat cu cadre din teava rectangulară, sisteme de rigidizare și asigurare împotriva răsturnării. Prinderea rampei se va face cu conexiuni prinse cu ancoră chimică sau altă soluție tehnică care să permită demontarea rapidă.
- Siguranța cu privire la iluminat
 - Întreruperea alimentării cu energie electrică în caz de avarii – iluminat de siguranță.
 - Evitarea sau limitarea fenomenului de orbire (corpuri de iluminat sau ferestre) – nu este cazul
- Siguranța cu privire la deplasarea cu ascensor sau scări rulante – nu este cazul
- Siguranța cu privire la agresiuni provenite din instalații
 - Electrocutare – nu este cazul
 - Arsura, opărire, degerare – nu este cazul
 - Explozie – nu este cazul
 - Intoxicare – nu este cazul
 - Contaminare și otrăvire – nu este cazul
 - Contact cu elemente de instalații – nu este cazul

- Siguranța cu privire la lucrările de întreținere
- Finisaje cu suprafețe lavabile și acces lesnicios la curățarea suprafețelor vitrate prin dispunerea judicioasă a surselor tamplăriei și ochiurilor mobile
- Siguranța cu privire la efracție și patrunderea animalelor dăunătoare și insectelor
- Înălțime suficientă față de pardoseala impusă de condițiile tehnologice de lucru și prevederea plaselor pentru tănari la toate ochirile mobile ca și mecanisme de autoînchidere silențioasă la uși și ferestre.
- Grile și plase – nu este cazul
- Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap – se vor elimina pragurile existente în interiorul clădirii
- S-au avut în vedere următoarele documente conexe:

CE - Normativ privind proiectarea clădirilor civile d.p.d.v. al cerinței de siguranță în exploatare P118 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

STAS 2965 - Scări - Prescripții generale de proiectare

STAS 6131 - înălțimi de siguranță și alcatuirea parapetelor

I 7 - Normativ pentru proiectarea și executia instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V

STAS 2912 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise

STAS 12604 - Idem. Prescripții generale

STAS 129604/4 - Idem. Instalații electrice fixe. Prescripții.

STAS 12604/5 - Idem. Prescripții proiectare, execuție și verificare

STAS 11054 - Aparatură electrică și electronică. Clase de protecție contra electrocutării

STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial

I 20 - Normativ pt. proiectarea și executarea instalațiilor de protecție contra trăsnetului

PE 136 - Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial în utilizări casnice.

I 5 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație

I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

P 130 - Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora Documente interpretative GEE - nov. 93 - Siguranța în utilizare.

NP 068-02 – Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare

Cerința "C" SECURITATEA LA INCENDIU – (conform "Normativ P-118/99")

În funcție de destinație (funcțiune) spațiile și încăperile se încadrează în următoarele riscuri de incendiu:

4.1.1. risc mic – celelalte încăperi și spații

α. Se precizează următoarele:

- **Întreaga construcție este conformată într-un compartiment de incendiu cu suprafața sub 600 mp**
- **Gradul de rezistență la foc – III;**
- Limitarea propagării incendiului – zidărie cărămidă și compartimentări rezistente la foc;
- Dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu – evacuarea la nivelul solului prin o ușă dublă.
- Posibilități de desfumare în caz de incendiu – prin uși și ferestre cu suprafețe vitrate ce asigură evacuarea fumului și gazelor fierbinți.
- Prevederea suprafețelor de debrusare în spațiile cu pericol de explozie (de tipul puncte termice) – suprafețe vitrate ample;
- Alte prevederi PSI impuse de specificul funcțional al construcției –nu e cazul
- S-au avut în vedere următoarele documente:

P 118 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului Ordin 381/1219 MC al - Norme generate de prevenire și stingere a incendiilor - completare la NG-1977

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn și textile utilizate în

construcții

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori, cu tensiunea până la 1000 Vc.a. și 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

Normativ I 18 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații

Normativ I 20 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor de protecție contra trăsnetului în construcții

STAS 1478 - Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă. Prescripții fundamentale

STAS 6647 - Măsură de siguranță contra incendiilor. Elemente pentru protecția golurilor

STAS 6793 - Lucrări de zidărie. Cosuri canale de fum pentru foc obișnuite la construcții civile. Prescripții generale.

STAS 297/1,2 - Indicatoare de securitate. Culori și forme. Condiții generale

STAS 10903 - Calculul sarcinii termice în construcții

STAS 2965 - Scări interioare în construcții

STAS 4918 - Utilaje de stins incendii. Stingator portative cu praf și CO₂

Cerința "D"

a.- IGIENA ȘI SANATATEA OAMENILOR - conform STAS 6472 privind microclimatul; NP 008 - 97 privind puritatea aerului; STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială

Asigurarea condițiilor de igienă și sănătate în clădire.

- Măsură pentru protecția față de noxele din exterior – nu este cazul
- Măsură pentru asigurarea calității aerului funcție de destinația spațiilor, activități și număr ocupanți - nu este cazul.
- Controlul climatului radiativ - electromagnetic:
- Natural, (relația cu câmpul magnetic natural) sau artificial: natural
- Radioactivitate – nu este cazul
- Emisii de la echipamente electrice sau electronice – nu este cazul
- Posibilități de menținere a igienei.
- Echipare cu instalații sanitare – nu e cazul.
- Posibilități de curățire întreținere
- În condiții normale – clădirea prezintă posibilități de curățire și întreținere normale având în vedere activitățile specifice care urmează a se desfășura în clădirea propusă.
- În condiții speciale (spitale, laboratoare, muncă intensă) – nu e cazul
- Mediul termic și umiditatea
- Temperatura aerului interior determinată în principal de: Instalația de încălzire-climatizare – nu face obiectul prezentului proiect
- Elementele cu rol termoizolator- se va detalia în scenariu numărul 1 și reprezintă una dintre măsurile esențiale pentru atingerea obiectivelor de eficientizare energetică;
- Elementele parasolare sau alte suprafețe care determină umbrări sau reflexii ale luminii naturale către interior – geam termopan simplu;
- Natura sau calitatea surselor de disconfort termic – nu este cazul;
- Temperatura suprafețelor elementelor care limitează spațiul, determinată în principal de:
- Elementele cu rol termoizolator – 20°C
- Umiditatea aerului interior, determinată în principal de:
- Natura sau calitatea surselor de vapori – nu este cazul
- Funcționarea instalației de ventilație-climatizare – nu e cazul
- Permeabilitatea la aer a elementelor care limitează spațiul – finisaje care permit ca și elementele de închidere a golurilor schimb să aerească.
- Condensul sau umiditatea la suprafața sau în interiorul alăturirilor constructive care limitează spațiul, determinate în principal de:
- Natura sau calitatea surselor de vapori sau apă – nu este cazul

- Izolatiile hidrofuge sau straturile de rupere a capilaritatii – la alcatuirea acoperisului, intrucat fundatiile sunt deja executate.
- Termoizolatii – *se va detalia in scenariul numarul 1 si reprezinta una dintre masurile esentiale pentru atingerea obiectivelor de eficientizare energetica;*
- Instalatiile care functioneaza cu lichide – nu e cazul
- Barierele de vapori sau straturile de difuziune – nu e cazul.
- Straturile de aer ventilat ale alcatuirilor complexe de pereti – nu e cazul
- Permeabilitatea la aer a elementelor care limiteaza spatiul – nu este cazul
- Instalatia de incalzire-climatizare si ventilare – nu e cazul
- Iluminatul natural si artificial
- Natura activitatilor si pozitia punctelor de lucru in raport cu sursele de lumina – nu este cazul;
- Conformarea spatiilor – de forma paralelipipedica cu ferestre pe fatadele laterale
- Raport supraf. ferestre/pard., iluminat zenital – mai mare de 1/36
- Culoarea si stralucirea suprafetelor care limiteaza spatiul – vopsitorii lavabile cu suprafete fara stralucire.
- Dispozitivele parasolare sau alte elemente care determina umbrire sau reflexii ale luminii naturale catre interior – geam termoizolant
- Numarul, natura, pozitia si fiabilitatea corpurilor de iluminat functionale – dispuse functie de specificul fiecarei incaperi
- Transparenta si curatirea elementelor vitrate – transparenta totala si acces din interior
- Alimentarea cu apa si igiena apei vizeaza:
 - Calitatea apei la sursa – nu e cazul
 - Calitatea apei la utilizator – nu e cazul
 - Instalatiile de pompare, transport, tratare, stocare si debitare – cuprinse in retelele de transport ale localitatii – nu e cazul
 - Igiena evacuarii apelor uzate vizeaza:
 - Calitatea si compozitia apei la sursa – nu e cazul
 - Procesele tehnologice care determina apa uzata – nu este cazul
 - Instalatiile de pompare si transport a apei uzate – conducte de transport de la sursa, hidrofor, statie de pompare
 - igiena evacuarii deseurilor solide vizeaza:
 - Calitatea si compozitia deseurilor solide – materiale si deseuri rezultate din curatarea si intretinerea spatiilor
 - Procesele tehnologice care determina deseurile solide – nu este cazul
 - Modul de stocare si transport a deseurilor solide – orice posibile deseuri rezultate din lucrarile de intretinere ale scolii, se vor colecta in containere.

b. REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI

- constructia se incadreaza in spatiul natural si construit existent;
- functiunile prevazute prin proiect nu genereaza noxe sau alti factori de poluare ai mediului;
- colectarea si depozitarea deseurilor menajere si a gunoaielor casnice – in europubele din PP, aflate in incinte;
- se vor amenaja spatiile libere cu alei si zone verzi (> 20% din suprafata totala);
 - Clarificarea regimului juridic (teren, constructii existente) – teren domeniu public al comunei Slobozia;
 - Investitor, beneficiar de investitie (utilizator), destinatie – Comuna Slobozia;
 - Influenta constructiei asupra mediului (natural si amenajat)
 1. Protectia solului determinata de:

- Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale solului – nu este cazul
- Instalatiile de productie, stocare, transport si evacuare a substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale solului - nu este cazul
- Performantele elementelor constructive cu rol de izolare impotriva poluarii solului
- 2. Protectia panzei de apa freatica determinata de:
 - Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale apei freactice – nu este cazul
 - Instalatiile de productie, stocare, transport si evacuare a substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina contaminari ale apei freactice – nu este cazul
 - Performantele elementelor constructive cu rol de izolare impotriva poluarii apei freactice. - nu este cazul
- 3. Protectia calitatii aerului exterior determinata de:
 - Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor care pot determina degajari de mirosuri, gaze de ardere, substante nocive viabile sau neviabile, radiatii – nu este cazul.
 - Instalatiile de filtrare si epurare – nu este cazul
 - Performantele elementelor constructive cu rol de izolare impotriva poluarii solului
- Protectia florei, faunei si reliefului determinata de:
 - Natura activitatilor, substantelor, produselor, rezidurilor – nu este cazul
- Protectia impotriva umbririi sau reflexiei suprafetelor a luminii catre vecinatati – nu este cazul
- Protectia acustica determinata de:
 - Natura activitatilor –nu este cazul
- 3. Instalatii si echipamente producatoare de zgomot – nu este cazul
- 4. Elemente de izolare – pereti si acoperis izolate cu vata minerala
- S-au avut in vedere urmatoarele documente:

STAS 1907/1,2 - Fizica constructor. Termotehnica. Calculul necesarului de caldura. Temperaturi interioare de calcul

STAS 6472/10- Fizica constructor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala

STAS 6472/3 - Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirii

STAS 13. 149 - Fizica constructiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMV si PPD si nivelele de performanta pentru ambianta.

Documente interpretative GEE - nov. 93 - Igiena, sanatatea si mediul inconjurator. Ghid IPCT in curs de editare - Ghidul de calcul al performantelor termotehnice pentru cladiri de locuit.

STAS10813 - Puritatea aerului. Determinarea pulberilor de suspensie

STAS 11322- Puritatea aerului. Determinarea aldehidei formice

STAS 12051-Aer. Determinarea continutului de randon 222

STAS 9081 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Conditii de calitate

STAS 6724/1- Ventilarea dependintelor din cladiri de locuit. Ventilarea naturala. Prescriptii de proiectare

STAS 8313 - Iluminatul in cladiri si in spatii exterioare, la cladiri civile si industriale

STAS 6221 - Iluminatul natural al incaperilor la cladiri civile si industriale

STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Conditii generate pentru iluminatm cladiri civile PE 136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial in utilizari casnice

STAS 6322 - Apa potabila. Determinarea culorii

STAS 6323 - Apa potabila. Determinarea turbiditatii

STAS 6324- Apa potabila. Determinarea temperaturii, mirosului si gustului

STAS 6325- Apa potabila. Determinarea pH-ului

STAS 6329- Apa potabila. Analiza biologica

STAS 3001-Apa. Analiza bacteriologica

STAS 1342-Apa potabila

STAS 3026- Apa potabila. Determinarea duritatii

STAS 3002 - Apa potabila. Determinarea substantelor organice
 STAS 12650 - Apa potabila. Determinarea continutului de pesticide
 Normativ pentru proiectarea si executarea inst. sanitare
 STAS 1795 - Canalizari interioare
 STAS 1846- Canalizari exterioare. Debite. Prescriptii de proiectare
 STAS 3051- Sisteme de canalizari. Canale ale retelelor exterioare. Prescriptii de proiectare
 STAS 2448 - Canalizari. Gamine de vizitare Prescriptii de proiectare
 STAS 6701 - Canalizari. Guri de scurgere cu sifon si depozit. Documente interpretative CEE - nov. 93 -
 Igienea, sanatatea si mediu inconjurator
 C 90 - Normativ pentru conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate
 Legea 265/2006- Legea protectiei mediului si prevederile ordonantei de urgenta OUG a guvernului
 195/2005
 Legea 3/1978 - Legea privind asigurarea sanatatii populatiei
 HGR 27/1994- Stabilirea si sanctionarea unor contraventii la normele pentru protectia mediului
 inconjurator.
 HGR 38/1994- Stabilirea si sanctionarea contravențiilor in domeniul apelor
 Ordin 462/1993- Conditii tehnice privind protectia atmosferei
 C90 - Normativ privind conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate
 113 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire
 I 9 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare
 STAS 4706 - Conditii tehnice de calitate pentru ape de suprafata
 STAS 12574 - Conditii de calitate aerului din zonele protejate
 STAS 6793 - Cosuri, canale de fum pentru focare obisnuite la constructii civile

Cerinta "E"

a. IZOLAREA TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE

- se va respecta Normativul C107/1(2)-97.
- **IZOLAREA HIDROFUGA** – se va respecta Normativul NP 040-02 privind proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructii si NP 069-2002 privind alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii;

Cerinta "F" – PROTECTIA LA ZGOMOT se vor respecta "Normativul C125-2005 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri;

Cerinta "G" - UTILIZARE SUSTENABILA A RESUSELOR NATURALE

Constructiile vor fi proiectate, executate si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;
- (b) durabilitatea constructiilor;
- (c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

MASURI DE PROTECTIE CIVILA

Cladirea nu este prevazuta cu adapost de protectie civila.

MEMORIU DE REZISTENTA

DATE DESPRE EXECUTIE

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 apărea 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.

TEHNOLOGII DE EXECUTIE

Lucrări de dulgherie

La execuția structurii din lemn se va da atenție la :

- manipularea și transportarea elementelor ;
- marcarea elementelor și verificarea calității lor ;
- verificarea trasarii axelor, marcarea cotelor principale în plan și de nivel, conform proiectului pentru poziționarea corectă;
- montajul elementelor asigurându-se stabilitatea elementelor deja montate;
- fixarea definitivă cu elementele de fixare prevăzute în proiect : cuie, buloane și scoabe;

HIDROIZOLATII

Se precizează următoarele tipuri de hidroizolație :

- hidroizolație rigidă orizontală din mortar cu dozaj sporit de ciment utilizată sub peretii din beton sau zidărie întărită cu stâlpi din beton .

- hidroizolație verticală, bituminoasă, utilizată la peretii exteriori subterani .

a) Hidroizolația rigidă se execută cu mortar M 100 T cu dozaj de ciment la 600 kg / m³ mortar

Se aplică pe un strat rigid, curat, rugos cu suprafață plană, cu mustățile din otel scoase din cuzineta la poziție corectă astfel :

- se verifică stratul suport și se încheie procesul verbal de lucrări ascunse .

- se marchează limitele laterale ale stratului de izolație rigidă care trebuie să depășească cu 2,5 cm grosimea peretilor și să respecte lățimea de suprapunere cu straturile bituminoase verticale .

- aplicarea mortarului se face pe suprafața umedă cu canciogul și se întinde și îndeasă cu mistria aducându-se la o grosime de 2,5 - 3 cm, netezit până apare luciu de lapte de ciment, dar nu se sclivisește .

- se insistă în jurul mustăților și se protejează contra ploii și înghețului .

b) Hidroizolația bituminoasă care se execută pânză și carton bituminat lipite cu straturi din bitum cald .

Principalele operațiuni :

- verificarea suprafețelor care trebuie să fie rigide cu suprafață netedă și muchiile rotunjite .

- stratul de amorsare se aplică din emulsie de bitum .

- straturile de pânză sau carton bitumat (prevăzute în proiect) se aplică de jos în sus cu petreceri în trepte de minim 10 cm lățime .

1. între 2 straturi de pânză sau carton se aplică un strat de bitum cald .

CONDITII DE CALITATE SI VERIFICARE

GENERALITĂȚI

A . Acest capitol cuprinde principalele conditii de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcție a structurii de rezistentă, precum și verificările ce trebuiesc efectuate pentru a se constata dacă aceste conditii au fost îndeplinite .

Respectarea condițiilor tehnice de calitate trebuie urmărită de șefii formațiilor de lucru și de personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor .

Separat de acestea se efectuează verificări :

a) pe parcursul executării pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele, înainte ca ele să devină ascunse ;

b) la terminarea unei faze de lucru ;

c) la receptia preliminară a obiectivelor .

Verificarea calității lucrărilor se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu proiectul și cu prescripțiile tehnice specifice .

În toate cazurile în care vreun rezultat provenit dintr-o verificare vizuală sau încercare efectuată depășește în sens defavorabil abaterile admisibile prevăzute în proiecte sau prescripții, decizia asupra continuării lucrării va fi luată numai pe baza acordului dat în scris de beneficiar, cu avizul proiectantului .

Comisia de recepție este obligată a cerceta existența documentelor încheiate pe parcursul executării lucrărilor și care privesc verificările de calitate și rezultatele încercărilor efectuate .

Procedee de verificare

În funcție de momentul efectuării verificărilor se precizează următoarele procedee de verificare :

I - pe parcursul execuției :

a) - determinarea prin măsurători a corespondenței elementelor verificate cu prevederile proiectului, din punct de vedere al pozițiilor, dimensiunilor și modului de rezemare .

b) - constatarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor utilizate și a conformității lor cu prevederile proiectului și prescripțiile tehnice .

c) - examinarea vizuală și prin măsurare a elementelor componente ale lucrărilor ascunse, din punct de vedere al pozițiilor, formelor, dimensiunilor și a celorlalte condiții de calitate;

d) - verificarea rezultatelor încercării probelor de control prevăzute de prescripțiile tehnice;

Rezultatele verificărilor și recepțiile lucrărilor ascunse se consemnează în "Registrul de procese verbale " (paginat, snuruit și parafat) .

II - la faze determinante :

a) - verificarea directă prin sondaj în vederea formării convingerii organelor de control și a comisiei de recepție asupra corectitudinii documentelor prezentate .

Organele care efectuează verificarea și recepția lucrărilor

a) - Verificarea calității și recepția lucrărilor ce devin ascunse se face de conducătorul tehnic al lucrării împreună cu dirigințele de șantier .

b) - La recepția terenului de fundare, a fundațiilor și a structurilor de rezistentă este obligatorie participarea proiectantului .

Se precizează că, în interiorul capitolelor privind tehnologia, sunt prezentate și unele verificări specifice care completează paragrafele respective din capitolul de față.

În concluzie, analiza și aplicarea prevederilor acestui capitol se face împreună cu prevederile capitolului 3 .

În capitolul de față sunt prezentate principalele condiții de calitate și verificare; acestea vor fi completate cu cele prevăzute în prescripțiile enumerate la capitolul 5 .

FUNDATII

HIDROIZOLATII

Toate materialele si semifabricatele se verifică de conducătorul lucrării dacă au fost livrate cu certificate de calitate .

În faza de pregătire se fac următoarele verificări :

- suportul să corespundă normelor tehnice si condițiilor din capitolul respectiv de tehnologie.

- verificările se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse .

Pe parcursul executării se verifică :

- respectarea retetelor si procedeelor de preparare a materialelor pe santier .

- capacitatea de lipire a hidroizolatiei pe suport si lipirea corectă .

La verificarea fazei de lucrare, comisia examinează continutul actelor încheiate pe parcurs se efectuează probe globale : la terase, verificarea etanșeității la celelalte hidroizolatii :

- la hidroizolatia rigidă se verifică :

- aspectul suprafetei : plană cu abateri ± 1 mm / m
- aderența la stratul suport (lovind cu ciocanul de lemn să nu sune a gol).

- la hidroizolatia verticală :

- se verifică aderența de stratul suport (sunt interzise bășicile sau desprinderile);
- respectarea suprapunerilor între foi si existenta straturilor de bitum;
- protecția din zidărie să fie plană si apropiată de straturile hidroizolatoare.

Rezultatele verificărilor se menționează în procese verbale de lucrări ascunse sau de receptie .

MĂSURI PENTRU PROTECTIA MUNCII SI DE PREVENIRE INCENDIILOR

La executarea lucrărilor se vor respecta :

- “Legea 319/ 2006 a securitatii si sanatatii in munca “ ;
- “Norme metodologica de aplicare a L319/2006” ;
- Hotararile de guvern referitoare la securitatea si igiena muncii, dupa cum urmeaza : “HG300/2006 ; HG1051/2006 ; HG 1146/2006 ; HG 1425/2006”
- Se atrage atentia asupra însusirii amănuntite a tehnologiilor prevăzute pentru fiecare lucrare în parte, cu întreaga formare de lucru, organizarea si dotarea locului de muncă , efectuarea instructajelor la locul de munca cu muncitorii, periodic si la schimbarea locului de muncă.
- Verificarea permanentă a funcționării si stării uneltelor, dispozitivelor si utilajelor, dotarea cu materialele si echipamentul de protectie necesar.
- Normele si normativele de mai sus nu sunt limitative.

Pentru prevenirea incendiilor se vor respecta si aplica :

- Legea 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor nr. 163 din 28.02.2007;
- Normele generale de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului – indicativ P118-99;

- Normativ pentru proiectarea, executarea exploatarea instalatiilor de stingerea incendiilor – NP. 086-05.

ORGANIZAREA DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile de executie se vor desfasura numai in limitele incintei detinute de proprietar.

Pe durata executarii lucrarilor de construire se vor respecta:

- Legea 90/1996 privind protectia muncii
- Norme generale de protectia muncii
- Regulamentul MLPTL 9/N/15.03.1993 – privind protectia si igiena muncii in constructii – ed.1995
- Ordin MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime
- Ordin MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala
- Normativele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin Ordin MI 775/22.07.1998
- Ordin MLPTL 20/N/1994 –Normativ C300 -1994
- Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu- zise a lucrarilor

In conformitate cu legislatia in vigoare, respectarea proiectului autorizat este obligatorie si eventualele modificari se pot face numai cu avizul proiectantului de specialitate.

Instalații electrice

Instalațiile electrice trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect - partea scrisă și partea desenată.

Baza legală:

- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările și completările ulterioare;
- I7/2011, modificat și completat în 2023 - Normativ pt. proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- NP 061/2002 cu modificările și completările prin OMDLPA 205/2023 – Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, cu modificările și completările ulterioare;

Prezenta lista nu este restrictivă.

Calcul puterea absorbită

În conformitate cu prevederile Normativului I7 modificat și completat în 2023, valoarea instalată și valoarea factorului de utilizare pentru școli generale conform tab. 3.5 este de 20-50W/mp cu $k = 0,75$.

Având în vedere că se va amplsa o centrală termică electrică de 9 kW, puterea instalată a clădirii se va calcula la suprafața utilă la care se va aduna puterea maximă a centralei termice electrice: $P_i = 216 \text{ mp} \times 50 \text{ W/mp} + 9,1 \text{ kW} = 19,9 \text{ kW}$;

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului, a cărui putere absorbită se estimează la 14,92 kW, se va realiza de la rețeaua electrică a localității. Soluția concretă de alimentare se va stabili prin avizul tehnic de racordare, ce se va obține prin grija beneficiarului.

Branșamentele electrice se proiectează și se execută respectându-se condițiile prevazute în SR 234, Normativul PE 106, pentru bransamentele electrice aeriene și pentru bransamentele electrice subterane respectându-se și condițiile prevăzute în normativul NTE 007/08/00. Prin alimentarea de la furnizorul extern, în punctul de delimitare cu acesta, furnizorul pune la dispoziție REȚEA TN.

Punctul de delimitare al instalațiilor electrice dintre furnizor și consumator (abonat) îl constituie bornele de ieșire din contorul de măsurare a energiei electrice. Bornele de ieșire din contorul de măsurare a energiei electrice se regăsesc în Blocul de Măsură și Protecție și reprezintă și limita de proiectare a lucrării de instalații electrice.

Tabloul electric general va fi metalic, cu grad de protecție minim IP 44, cu ușă plină și cheie, echipat conform schemelor monofilare – pozat în exterior, lângă BMPT.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la firida de bransament până la ultimul punct de consum.

Dimensiunile conductoarelor, cablurilor de energie, tuburilor de protecție și echipamentele de protecție sunt alese conform prescripțiilor tehnice.

În conformitate cu prevederile art. 3.2.2.2 din Normativul I7/2011 Puterea absorbită P_a pentru școli se determină cu relația:

$$P_a = P_i \times k_u;$$

unde,

P_a – puterea maximă, simultan absorbită de unul sau mai mulți consumatori, egală cu produsul dintre suma puterilor instalate și factorul de utilizare;

P_i – suma puterilor nominale ale tuturor aparate electrice receptoare, fixe sau mobile, instalate la consumatorul respectiv;

k_u – valoarea raportului dintre puterea reală și puterea instalată a unui consumator-factorul de utilizare;

Modalitatea de alimentare cu energie electrică este stabilită pe baza unui studiu de soluție realizat de către furnizorul de energie electrică și nu face obiectul prezentului proiect.

Pentru a nu depăși valorile maxime admise ale pierderilor de tensiune între originea și cel mai îndepărtat receptor, s-a dimensionat instalația utilizându-se cablu din cupru armat de tip CYAbY 3 x 2,5 mmp protejat la pătrunderea apei și rezistent la agenți corozivi.

Alimentarea centralei electrice de 9kW se va face prin cablu 3 x 10 mmp , curent maxim pe fază 39 A, curent nominal de întrerupere 50A.

Alimentarea corpurilor de iluminat se va face cu cablu de energie tip CYY-F 3x1,5 mmp, pentru fiecare lampă în parte.

Din raportul de audit energetic s-a recomandat instalarea unei centrale termice electrice de 9 kW pentru asigurarea necesarului de căldură precum și pentru prepararea apei calde menajere printr-un boiler termoelectric indirect.

Se propune refacerea tabloului electric precum și a instalației electrice pentru a face față generatorului fotovoltaic.

Se va reface instalația de iluminat și se vor amplasa numai corpuri de iluminat LED eficiente energetic.

Se propune instalarea unui sistem de producerea energiei electrice on-grid cu panouri fotovoltaice având o valoare de 5 kW.

În conformitate cu precizările din raportul de audit energetic se va înlocui tabloul general de distribuție precum și rețeaua de distribuție interioară.

Instalații electrice de iluminat si prize.

În conformitate cu prevederile Anexei nr. 2 din Normativul NP 061/2002 cu modificările și completările în 2023, valoarea nivelului de iluminare recomandat pentru iluminat normal sunt:

Instituții de învățământ	E_m minim	E_m compensat	UGR_L	R_a	H_u	U_0
Săli de clasă	500	1.000	19	80	0,70	0,60
Săli de lectură	500	750	19	80	0,70	0,60
Tablă	500	750	19	80		0,70
Tablă de demonstrație în sălile de lectură	500	750	19	80		0,70
Ateliere	500	750	19	80	1,0	0,60
Ateliere de artă în școli de artă	750	1.000	19	90	0,7	0,70
Săli de desen tehnic	750	1.000	19	80	0,7	0,60
Laboratoare	500	750	19	80	0,7	0,60
Săli de muzică	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de calculatoare	300	500	19	80	0,7	0,60
Laboratoare lingvistice	300	500	19	80	0,7	0,60
Săli de studiu	500	750	22	80	0,7	0,60
Cancelarii	300	500	19	80	0,7	0,60
Holuri de intrare	200	300	22	80	0,00	0,40

Coridoare, zone de circulație	150	200	25	80	0,00	0,40
Scări	150	200	25	80		0,40
Depozite de materiale didactice	100	150	25	80		0,40

E_m reprezintă nivelul de iluminare.

E_m minim — valoarea recomandată pe suprafața de referință pentru destinația, activitatea sau sarcina vizuală din coloana 0.

E_m compensat — valoarea recomandată;

UGR_L este valoarea-limită a indicelui UGR corespunzătoare tipului de destinație, activitate sau sarcină vizuală.

R_a este indicele minim de redare a culorilor.

H_u este înălțimea suprafeței de referință când aceasta este paralelă cu pardoseala — planul util.

U_o reprezintă valoarea minimă a coeficientului de uniformitate a iluminării pe suprafața planului util.

Instalațiile de iluminat se vor executa cu cablu de tip CYY-F 3x1.5mmp, montat sub tencuiala în tub de protecție PVC 16mm.

În zonele cu tavan suspendat, circuitele electrice se vor executa cu cablu rezistent la foc CYY-F, iar din interiorul tavanului către doze și de la doze către aparate, traseul circuitelor se va executa în tub rigid PVC montat în perete sub tencuială conform compartimentărilor realizate în proiect.

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel încât distanțele traseelor de cabluri să fie cât mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise.

Comanda iluminatului se asigură prin intermediul întrerupătoarelor. Întrerupătoarele se vor monta numai pe conductoarele de fază. Ele se vor alege pentru un curent nominal de 10 A.

Protecția tuturor circuitelor se asigură prin utilizarea de dispozitive de protecție la curent rezidual (DDR) cu un curent nominal de 30mA.

În toate spațiile, inclusiv pe holuri se vor monta corpuri de iluminat cu led.

Comanda iluminatului se va realiza local, cu întreruptoare și comutatoare obișnuite, montate îngropat și amplasate la 1,5 m de pardoseală.

Circuitele de prize se vor executa din cablu de tip CYY-F 3x2.5mmp, montat în tub PVC 20 mm, sub tencuială. Circuitele vor fi protejate cu întrerupătoare automate diferențiale de 16A/30mA.

Prizele vor fi de tip ST. Se vor monta numai prize cu contact de protecție.

Instalații electrice pentru iluminat de siguranță:

– instalațiile vor fi proiectate în concordanță cu Normativul I7/2011 în construcție corespunzătoare zonei de instalare;

– secțiunile conductoarelor (cablu de cupru, nearmat, cu întârziere la propagarea focului) sunt în concordanță cu Normativul I7/2011;

– cablurile se pozează pe trasee ferite de solicitări mecanice, care să nu necesite armături sau protecții mecanice suplimentare;

– rezistența mecanică a cablurilor se asigură de către învelișurile situate peste izolația conductoarelor cablurilor;

Tablouri electrice

Tabloul electric se realizează cu întrerupătoare automate, cu protecție la suprasarcină și scurtcircuit.

Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă toate fazele circuitului pe care îl deservește. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție.

Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scânteele electrice, ce pot să apară, în timpul exploatării normale să nu fie periculoase pentru personalul de deservire și să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare.

Toate circuitele din tablouri vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și neechivoce în care să

se indice destinația fiecărui circuit.

Inscripțiile se amplasează în câmpul vizual al direcției de deservire a tabloului. Nu se acceptă etichete metalice ambutisate.

Tablourile electrice trebuie montate perfect vertical și fixate bine pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuitare pe bare sau în caz de cutremur.

Din tabloul electric T.G.D se vor alimenta, circuitele de iluminat și prize.

Instalații de legare la pământ

Instalația de protecție împotriva tensiunilor accidentale de atingere, se va realiza prin legarea la nul a părților metalice ale instalației care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse în urma unui defect de izolație. Se vor lega la pământ: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protecție, corpurile de iluminat etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curenții de scurtcircuit și suprasarcină iar circuitele de prize sunt protejate suplimentar împotriva curenților reziduali .

Priza de pământ artificială se va realiza prin platbandă OL-Zn montată orizontal și țevă zincată, de 1,5m lungime, montate vertical. Un număr suficient de electrozi vor fi introduși în pământ la o distanță de 3 m și conectați cu bandă din oțel galvanizat (40x4mm secțiune transversală) îngropați la cel puțin 800 mm sub cota terenului amenajat.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depășească 4 ohm. La execuție, dacă în urma măsurărilor se constată că rezistența de dispersie este mai mare de 4 ohm, priza va fi completată cu electrozi până când rezistența va scădea sub 4 ohm.

Toate părțile metalice ale utilajelor și echipamentelor, paturile de cabluri, etc, se vor lega la priza de pământ.

Protecția împotriva descărcărilor atmosferice

În conformitate cu prevederile art. 6.2.2.6 din Normativul I7/2011 se prevede obligatoriu protecție la trăsnet pentru construcții pentru învățământ școli, grădinițe cu mai mult de 10 săli de clasă sau joc, de laborator sau de atelier.

Deci pentru clădirea tratată nu este necesar prevederea PDA.

Instalații sanitare interioare

Baza legală:

- I 9/ 2022 Normativ pentru proiectarea, execuția, și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- STAS 1478 / 1990 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 1795 – Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta bază legală nu este restrictivă, aceasta putând fi completată și cu alte acte normative.

Echiparea și dotarea cu instalații sanitare a clădirilor, precum și alimentarea cu apă și canalizare din ansambluri de clădiri, se realizează în funcție de destinația și caracteristicile acestora sau a spațiilor ce urmează a fi dotate, de caracteristicile rețelelor exterioare de apă și canalizare, de nivelul de confort la care trebuie să răspundă clădirile respective, precum și de cerințele investitorilor.

Dotarea cu obiecte sanitare a prezentei clădiri s-a făcut prin consultarea STAS 1478/1990, solicitările beneficiarului și a prevederilor privind dotarea clădirilor cu obiecte sanitare pentru persoane cu dizabilități.

Pentru alimentarea cu apă a investiției este propus un branșament la rețeaua de apă potabilă existent în zonă, respectiv cămin de apometru, amplasat la linia de proprietate, pentru separarea și contorizarea consumurilor de apă precum și deversarea apelor uzate cu caracter menajer într-un bazin vidanabil ce se va realiza în incinta studiată.

Clădirea se va echipa cu instalații și echipamente sanitare interioare conform STAS 1478/1990, obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar și din material acrilic, cu dimensiuni specifice funcțiilor propuse.

Au fost prevăzute grupuri sanitare diferențiate pe sexe.

Vasele de closet vor fi din porțelan sanitar cu ieșire verticală prevăzute cu rezervor din materiale termoplastice montat la înălțime sau pe vasul de toaletă, acestea se vor echipa cu port hârtie iar lavoarele cu etajere și oglinzi, dozator pentru săpun lichid și un suport cromat pentru hârtie.

Obiectele sanitare vor fi alimentate cu apă rece și apă caldă.

Conductele de apă rece se vor executa din țevă de polipropilenă reticulată tip PP-R PN 6 bar, conductele de apă caldă menajeră se vor executa din țevă de polipropilenă reticulată cu inserție de aluminiu tip PP-R - Al PN 10 bar, conductele de canalizare din tuburi de polipropilenă îmbinate cu mufă.

Conductele de distribuție se vor masca cu plăci din gips carton rezistent la umiditate pentru aspectul estetic și pentru un acces facil în caz de intervenții.

Conductele de legătură se vor monta aparent sau îngropat în funcțiile de posibilitățile de trecere, ele se vor masca cu plăci din gips carton rezistent la umiditate.

Coloanele de canalizare de la grupurile sanitare se montează mascat în ghene și se ventilează în atmosferă, vor fi prevăzute obligatoriu cu căciuli de protecție și piese de curățare la fiecare nivel și deasemenea la fiecare schimbare de direcție și după fiecare ramificație pe colectorul menajer. Coloanele se vor masca cu plăci din gips carton rezistent la umiditate.

Trecerile conductelor prin planșee și pereți se vor proteja în țevi cu două diametre mai mari decât conducta respectivă.

Debitul pentru dimensionarea conductelor de apă rece s-a calculat conform STAS 1478/90 pe bază de echivalenți.

Conductele de alimentare cu apă rece la grupurile sanitare s-au prevăzut a se executa din țevă PP-R având diametre cuprinse între Dn20 – Dn40. Conductele se vor monta îngropat în pereți sau în șapă. Ele se vor izola în tuburi.

Instalațiile sanitare la grupurile sanitare, cuprind lucrările necesare pentru alimentarea cu apă și canalizare pentru obiectele sanitare prevăzute a se monta în ele.

Distanța dintre punctele de fixare a conductelor este în funcție de diametrul acestora :

- 1 m pentru $\varnothing 1/2"$;
- 2,0 m pentru conducte $\varnothing 3/4" - 1 1/4"$
- 3,0 m pentru conducte cu diametrul $\varnothing 1 1/2" - 4"$.

Îmbinarea conductelor și legăturile la coloane, obiecte sanitare se realizează prin intermediul fittingurilor cu filet.

La ramificațiile principale s-au prevăzut robineti cu sferă .

Armăturile montate pe conducte vor fi susținute separat (devenind astfel puncte fixe obligatorii) pentru a nu se transmite eforturi asupra țevilor datorate manevrărilor.

Prinderea și susținerea conductelor se va face cu brățări specifice conductelor PP-R.

În zonele unde conductele sunt aparente montarea acestora se va face după executarea tencuielilor.

Montarea conductelor în pereți se va realiza în slituri acoperite cu tencuială, sliturile fiind suficient de largi pentru a permite dilatarea țevelor.

În zona în care se face legătura obiectelor sanitare la conducta de alimentare cu apă rece se vor realiza "puncte fixe" care să nu permită deplasarea fittingurilor de legătură.

Aceasta rigidizare se va realiza cu bride de fixare cu două lamele și suruburi de prindere încastate în perete.

La trecerea conductelor prin pereți și planșee se vor monta țevi de protecție cu o lungime de 0,20 – 0,30 m, lungime calculată în funcție de diametrul conductei și grosimea planșeului sau peretelui, conductele de protecție având diametrul interior cu 10 – 20 mm mai mare decât diametrul exterior al țevelor.

Înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la obiectele sanitare și celelalte puncte de consum, se va efectua încercarea la etanșeitate a instalației de apă rece.

Presiunea de încercare va fi de 1,5 ori presiunea de regim.

Durata perioadei de încercare va fi de minim 4 ore timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.

Pentru asigurarea posibilității de golire a conductelor de apă rece, acestea se vor monta cu o pantă de 1 – 2‰ în sens contrar sensului de curgere a apei. Conductele se vor monta îngropat în pereți sau în șapă.

Alimentarea cu apă caldă

Debitul de calcul pentru dimensionarea conductelor de apă rece se calculează conform Normativului I9/2022 și STAS 1478/90, pe bază de echivalenți de debit și debitele specifice ale armăturilor.

În funcție de numărul și tipul obiectelor sanitare alimentate cu apă, se determină pentru fiecare tronson în parte suma echivalenților de debit:

$$E = E_1 + E_2$$

E- suma echivalenților de debit a punctelor de consum alimentate de conducta respectivă, baterii și robinete;

Pentru tronsoanele de alimentare cu apă caldă de consum,

$$E = E_1$$

E₁ - suma echivalenților de debit a bateriilor pentru apă rece și caldă de consum;

$$E_1 = \sum e_1$$

e₁ - echivalent de debit al unei armături de alimentare cu apă;

E₂- suma echivalenților de debit a robinetelor de apă rece;

$$E_2 = \sum e_2$$

e₂ - echivalent de debit al unui robinet de alimentare cu apă.

În conformitate cu prevederile art. 11.9, 11.10 și a tabelului 11.1 din Normativul I9/2022,

debitul de calcul V_c pentru conductele de distribuție a apei reci și calde pentru o clădire cu destinația de învățământ, este:

$V_c = 0,6 \times \sqrt[3]{V_{s, tot}}$ pe baza debitelor specifice de apă;

– pentru domeniul de aplicare $V_{s, tot} \geq 0,36$

Sau

$V_c = 0,27 \times \sqrt{E}$ pe bază de echivalenți

– pentru domeniul de aplicare $E \geq 1,8$

Pentru valori ale debitelor specifice de apă ale armăturilor – $V_{s, tot}$ și echivalenților de debit - E mai mici decât cele indicate la domeniul de aplicare a relației de calcul, se aplică relația generală:

$V_c = V_{s, tot} = \sum n_i \times V_{si}$; unde n_i - numărul punctelor de consum, iar V_{si} - debitul specific;

sau

$V_c = 0,2 \times E$;

Obiect sanitar	Echivalent de debit e_1 (definit pentru baterii de apă rece și apă caldă)	Echivalent de debit e_2 (definit pentru robinete de apă rece)	Diametrul minim interior al conductei de alimentare cu apă rece sau apă caldă
Unitatea de măsură	-	-	mm
Baterii pentru lavoar montat în grupuri sanitare pentru spații comune	0,5		10
Robinet pentru vas closet cu rezervor de spălare		0,6	10

Presiunea minimă de utilizare se consideră în intervalul de 1-1,5 bar, atunci când valoarea nu este specificată în fișa tehnică a armăturii. Pentru toate armăturile, se recomandă utilizarea presiunilor de utilizare din fișele tehnice aferente.

Debitele armăturilor prezente în tabel sunt debite de calcul, și reprezintă valori minime de calcul.

Echivalentul de debit pentru o armătură este raportul dintre debitul specific al armăturii și un debit standard (etalon) cu valoarea de 0,20 l/s.

Traseul conductelor de apă caldă este paralel cu cel al conductelor de apă rece.

Îmbinarea conductelor și legăturile la coloane, obiecte sanitare se realizează prin intermediul fittingurilor cu filet.

La ramificațiile principale s-au prevăzut robinete cu sferă.

Armaturile montate pe conducte vor fi sustinute separat (devenind astfel puncte fixe obligatorii) pentru a nu se transmite eforturi asupra țevelor datorate manevrărilor.

Prinderea și susținerea conductelor se va face cu brățări metalice.

În zonele unde conductele sunt aparente montarea acestora se va face după executarea tencuielilor.

Montarea conductelor în pereți se va realiza în sliture acoperite cu tencuiala, sliturele fiind suficient de largi pentru a permite dilatarea țevelor.

În zona în care se face legătura obiectelor sanitare la conducta de alimentare cu apă rece se vor realiza "puncte fixe" care să nu permită deplasarea fittingurilor de legătură.

Aceasta rigidizare se va realiza cu bride de fixare cu două lamele și suruburi de prindere încastrate în perete.

La trecerea conductelor prin pereți și planșee se vor monta țevi de protecție cu o lungime de 0,20 – 0,30 m, lungime calculată în funcție de diametrul conductei și grosimea planșeului sau peretelui, conductele de protecție având diametrul interior cu 10 – 20 mm mai mare decât diametrul exterior al țevelor.

Înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la obiectele sanitare și celelalte puncte de consum, se va efectua încercarea la etanșeitate a instalației de apă rece.

Presiunea de încercare va fi de 1,5 ori presiunea de regim.

Durata perioadei de încercare va fi de minim 4 ore timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.

Pentru asigurarea posibilității de golire a conductelor de apă caldă, acestea se vor monta cu o pantă de 1 – 2‰ în sens contrar sensului de curgere a apei. Conductele se vor monta îngropat în pereți sau în șapă.

Proba de presiune

Înainte de îngroparea definitivă a instalațiilor de apă rece și caldă în perete sau pardoseală, acestea vor fi supuse probelor de presiune prevăzute în UNI 9182 « Instalații de alimentare cu apă rece și caldă »

a) **PROBA HIDRAULICA LA RECE** se va face pe întreaga distribuție a apei reci și a apei calde, înainte de montarea robinetelor și închiderea golurilor, menținând tuburile cel puțin 4 ore la o presiune de regim de $1,5 \times P_{\text{regim}}$, cu minim 9 KPa.

Proba se considera trecută dacă la sfârșit, manometrul indică valoarea inițială de presiune cu o toleranță de 30 KPa.

b) **PROBA HIDRAULICA LA CALD** va fi executată exclusiv pentru instalația de apă caldă, la presiunea de lucru timp de 2 ore, la o valoare a temperaturii inițiale mai mare cu cel puțin 10°C, față de temperatura maximă care poate fi atinsă în timpul funcționării. Proba are ca scop verificarea efectelor dilatării termice a tuburilor.

Relevarea directă pe părțile neaccesibile trebuie să dovedească ca dilatarea termică a tuburilor nu are ca efect apariția pierderilor de apă.

Izolații pentru conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă

Conductele de apă rece și caldă se vor izola cu tub protector din spumă PE extrudată, flexibilă, protejat cu folie protectoare pe suprafața interioară și exterioară. Pentru lipire se va folosi adeziv special și diluant special.

Canalizarea menajeră interioară

Colectarea apelor uzate se va face prin tuburi montate în pardoseală, coloane montate în ghene, iar preluarea acestora se va face prin conducte montate pe lângă grinzi, la plafoane apoi vor fi deversate către bazin vidanabil etanș.

Conductele de canalizare la grupurile sanitare s-au prevăzut a se executa din tuburi de polipropilenă pentru canalizare cu mufă, cu diametre cuprinse între Ø 40 mm și Ø 110 mm.

Apele uzate provenite de la instalația sanitară vor fi colectate în bazinul vidanabil etanș.

Apele uzate de pe pardoseală vor fi colectate prin intermediul unor sifoane de pardoseală Dn 50 mm, Dn 100 mm din fontă emailată.

Dimensionarea conductelor de canalizare interioară a apelor uzate menajere s-a făcut în conformitate cu STAS 1795/86 tab. 4.3. în funcție de echivalenți.

Diametrele conductelor de canalizare menajeră vor fi cuprinse între Ø 40 și Ø 110 mm.

Pe coloanele de canalizare menajeră s-au prevăzut piese de inspectare.

Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,6 m față de pardoseală.

Ventilarea primară (directă) a instalațiilor de canalizare se va realiza prin prelungirea peste nivelul acoperișului a coloanelor de scurgere cu maxim 0,5 m și la capătul lor se va monta o căciulă de ventilație.

Prelungirea coloanei deasupra acoperișului se va face cu maximum 0,50 m iar coturile de ventilație vor fi pozate la 0,25 m față de plafonul nivelului curent.

Îmbinarea tuburilor și a pieselor speciale (ramificații, coturi, reducții, etc.) se face prin mufare.

Mufarea se realizează astfel încât să permită preluarea eforturilor de întindere – compresiune datorate fenomenului de dilatare termică liniară.

O garnitură inelară cu bază dublă prevăzută cu inel de prindere asigură etanșarea îmbinării.

Folosirea sistemului cu mufă - garnitură permite o montare rapidă și sigură a întregului sistem de canalizare.

Ancorarea tuburilor se va face cu brățări din oțel îmbrăcate în cauciuc antivibrant.

Tuburile orizontale se vor ancora cu brățări montate la o distanță de 1,00 m între ele.

Tuburile verticale se vor ancora cu o brațară la punct fix și o brațară de ghidaj. Brațara la punct fix se va monta deasupra racordurilor sau bi - îmbinărilor sau la extremitatea inferioară a tubului.

Instalații termice

Necesarul de căldură va fi asigurată de o centrală termică electrică cu o putere minimă de 9 kW ce va asigura și necesarul pentru apă caldă menajeră printr-un boiler indirect termoelectric cu o serpentină cu o capacitate 80 litri.

Determinarea necesarului de căldură de calcul Q_0 exprimat în W al unei încăperi prevăzute cu sisteme de încălzire predominant convective (corpuri statice de încălzire), s-a făcut conform SR 1907-1:2014 cu relația:

$$Q_0 = Q_T + Q_i;$$

Unde:

Q_T = fluxul termic cedat prin transmisie, în regim termic staționar, prin elementele de construcție care delimitează încăperea de mediul exterior, în condițiile zilei de iarnă de calcul, exprimat în W;

Q_i = reprezintă fluxul termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului termic și calitatea aerului interior în încăperea și a aerului rece pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie a aerului interior exprimat în W;

Fluxul termic cedat prin transmisie se calculează cu relația:

$$Q_T = c_M \times \sum A_j / R_j \times (\Theta_i + \Theta_{ej}) + Q_S; \text{ unde,}$$

A_j – reprezintă aria suprafeței fiecărui element de construcție;

Θ_i – reprezintă temperatura interioară convențională de calcul a încăperii;

Θ_{ej} – reprezintă temperatura spațiului exterior adiacent elementului de construcție;

R_j – reprezintă rezistența termică specifică corectată a elementului de construcție;

Q_S – reprezintă fluxul termic cedat prin sol;

c_M – reprezintă coeficient de corecție a necesarului de căldură de calcul în funcție de masa specifică a construcției:

- Zona climatică II;
- Temperatura exterioară – 15 °C;
- Zona eoliană III;
- Imobilul se află în localitate;
- Viteza convențională de calcul a vântului 4,5 m/s;
- Adâncimea pânzei de apă freatică 7 m;
- Temperatura interioară convențională de calcul cf SR 1907 – în funcție de destinația clădirii;

Clădiri de învățământ

Săli de clasă, laboratoare	18
Săli educație fizică și jocuri sportive	18
Laboratoare	18
Ateliere	18
Săli de desen	20
Săli de educație fizică	18
Biblioteci – săli de lectură	20
Holuri, săli de recreație	18
Hol de intrare	12
Coridoare, scări	18
Bucătării	15
Birouri, cancelarii	20

În conformitate cu prevederile Normativului I9/2022, debitul de calcul V_c pentru conductele de distribuție a apei reci și calde pentru o clădire cu destinația de învățământ, în conformitate cu prevederile Anexei 1.2 din Normativul I9/2022 necesarul total de apă rece la o temperatură de

10°C pentru un elev este de $V_{s,zi} = 20$ l/elev pe program din care necesarul specific de apă caldă de 60°C $V_{s,zi,ac} = 5$ l/elev;

Pentru calcul volumului boilerului pentru apă caldă menajeră și al necesarului încălzirii acestui volum s-a stabilit

$V_{s,zi} = 20$ l/zi din care:

$V_{s,zi,ac} = 5$ l/zi

Volumul minim al boilerului s-a calculat cu relația:

$$V_{min} = f \frac{n \times Cz (t_{ac} - t_{ar})}{(t_b - t_{ar})}$$

unde:

f – factor de supradimensionare;

f = 1 în cazul utilizării combustibililor clasici, a biomasei solide, a biogazului sau a energiei electrice;

f = 1,5 – 2 în cazul utilizării energiei solare sau a pompelor de căldură;

Cz = consumul zilnic normat pe persoană pe zi; - litri

t_{ac} = temperatura apei calde la punctul de consum; °C

t_{ar} = temperatura apei reci la intrarea în boiler; °C

t_b = temperatura apei calde din boiler; °C

În cazul specific al clădirii tratate se consideră că 30% din numărul total de copii folosesc în același timp apa caldă menajeră, rezultând

$V_{min} = 80$ litri;

Energia necesară pentru prepararea apei calde menajere în 24 h se calculează cu formula:

$$E_{acm} = \frac{n \times Cz \times C_{sp} \times \Delta t}{1000}, \text{ unde}$$

$$\Delta t = \frac{(t_{ac} - t_{ar})}{(t_b - t_{ar})},$$

C_{sp} = căldura specifică a apei în Wh/Kg x K

$C_{sp} = 1,163$ Wh/Kg x K;

$E_{acm} = 4,36$ kWh;

Puterea necesară încălzirii apei din boiler la volumul calculat mai sus este de :

$Q_{acm} = 2,18$ kW în timpul de 2 ore considerat;

Știind că :

- planșeul superior spre pod este va fi izolat cu 20 cm vată minerală bazaltică, iar acolo unde nu este posibil, se va realiza partial intre capriorii sarpantei, partial peste placa de beton de la ultimul nivel;

- termoizolarea la fatade cu vata minerala bazaltica cu o grosime de 10 cm, precum și la zonele de racord cu tamplaria sa se intervina cu polistiren extrudat spre solbancuri, pentru a evita aparitia unor puncti termice;

- termoizolarea si hidroizolarea fundatiei prin demontarea trotuarului existent, sapatura perimetrata in jurul acesteia si montarea de hidroizolatie si termoizolatie din polistiren extrudat la nivelul fundatiei si soclului;

- înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă energetic, cu profil minim pentacameral din PVC sau din lemn stratificat si geam Low-e;

În urma calculelor efectuate a rezultat un necesar de căldură de minim 12,9 kW.

Agentul termic folosit este preparat cu ajutorul unei centrale termice electrice cu o

putere termică de încălzire de minim 9 kW. Temperatura agentului termic folosit este de 80°C/60°C.

În instalația de încălzire temperatura maximă a agentului termic este limitată la 80°C, prin termostat de siguranță prevăzut la cazan.

Regimul de presiuni în instalație este:

- presiune statică / de umplere: 1.5 bar;
- presiunea maximă admisă la funcționare: 3.0 bar;
- presiune nominală armături / echip. / aparate: minim PN 6.0 bar.

Centrala termică va fi comandată de un termostat de ambient montat pe peretele rece al uneia din camere.

Mărimea **radiatoarelor** din oțel s-a stabilit în urma calculului necesarului de căldură aferent fiecărei încăperi, utilizând toate elementele constructive ale imobilului (dimensiuni, materiale, orientare, suprafețe vitrate etc.).

Radiatoarele sunt prevăzute cu robineti de reglaj și de aerisire. Radiatoarele propuse sunt din oțel, tip panou cu unu sau două rânduri de suprafețe de schimb de căldură. Înălțimea radiatoarelor este de 600 mm. Ele se racordează la sistemul de conducte prin robinete pe tur și pe retur.

Se recomandă a fi înlocuite toate radiatoarele care au elemente de încălzire defecte, sunt sparte, sau prezintă degradări ale elementelor metalice înaintate.

Instalația este bitubulară cu distribuție inferioară.

Pentru conductele de distribuție se propun conducte din polipropilenă reticulară, montate aparent, cu dimensiuni între 20 mm și 50 mm.

Aerisirea instalației interioare de încălzire se va face prin:

- aerisitoare manuale, prevăzute la fiecare radiator;
- deaeratoare automate prevăzute în punctele cele mai înalte ale instalației;

Izolarea diferitelor porțiuni ale instalației se va face prin robinete de izolare de tip sferic.

Izolarea echipamentelor instalației (pompe de circulație) se va face prin robinete sferice prevăzute în amonte și aval față de acestea.

Golirea totală a instalației se va face centralizat, prin robinete cu ventil și racord port-furtun.

Necesarul de apă caldă va fi asigurat de un panou solar.

Umplerea cu apă a instalației de încălzire se face printr-o conductă racordată la instalația de alimentare cu apă rece a clădirii. Conducta este prevăzută cu clapetă de reținere. Valoarea presiunii de umplere a instalației va fi 1.5 bar. Pe conducta de umplere se vor instala manometre pentru citirea presiunii apei reci în amonte și în aval de robinetul de umplere.

Securitate la incendiu

La amplasarea instalațiilor termice s-a avut în vedere respectarea instrucțiunilor Normativelor I 7 (instalații electrice) și I 13 (instalații termice), referitoare la distanțele între instalații (minimum 1 m).

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

La execuția lucrărilor de instalații termice se vor lua măsuri pentru asigurarea etanșării sistemelor de distribuție și colectare (prin utilizarea de tehnologii noi și performante).

Siguranță și accesibilitate în exploatare

- S-a urmărit asigurarea securității personalului de exploatare a instalațiilor prin:
- realizarea etanșării echipamentelor și instalațiilor de încălzire pentru evitarea opăririlor;

- amplasarea echipamentelor și realizarea instalațiilor pentru asigurarea securității la intruziune din exterior;
- securitatea exploatarei instalațiilor prin măsuri de protecție la creșterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie.

Protecție împotriva zgomotului

Protecția împotriva zgomotului se va realiza prin:

- amplasarea și montarea utilajelor și a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor și echipamentelor de părțile construcției cu elemente care să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Instalațiile termice aferente clădirii, nu sunt producătoare de zgomot. Singurele situații în care se pot produce zgomote sunt la manevrarea robinetilor de trecere, la închiderea rețelei de distribuție în caz de avarie - diametrele robinetilor fiind mici, efectul de lovitură de berbec, la închiderea lor bruscă, este insesizabil.

Economie de energie și izolare termică

Pentru protecția termică și economia de energie s-a avut în vedere:

- asigurarea etanșeității și protecției împotriva coroziunii utilajelor și conductelor pentru transportul agentului termic;
- adoptarea vitezelor de circulație a agentului termic prin rețelele de conducte care să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;
- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor și a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor și a risipei de apă.

Pentru rezolvarea acestor aspecte, s-a prevăzut izolarea conductelor de încălzire cu cochilii prefabricate din vată minerală sau poliuretan.

Măsurile enumerate nu sunt limitative, constructorul aplicând în execuție toate elementele care pot mări eficiența celor prezentate mai sus.

Protecția muncii

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații de încălzire, de montaj utilaje și de instalații tehnologice care să asigure evitarea accidentelor de muncă, în acest scop este obligat:

- Să analizeze documentația tehnică din punct de vedere al securității muncii;
- Să aplice prevederile cuprinse în legislația de securitatea muncii specifice lucrării;
- Să execute toate lucrările, în scopul exploatarei ulterioare a instalațiilor în condiții depline de securitate a muncii respectând normele, instrucțiunile, prescripțiile și standardele în vigoare;
- Să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției, astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de securitate maximă posibilă;
- Să utilizeze pe șantier măsurile individuale și colective de securitate a muncii, astfel ca să evite sau să se diminueze pericolele de accident sau îmbolnăvire profesională.
- Înainte de începerea lucrului se vor verifica: întregul personal muncitor să aibă făcut înscrisul de protecția muncii și vizita medicală periodică ; personalul muncitor să nu fie bolnav, obosit sau sub influența băuturilor alcoolice; să fie dotat cu echipament de lucru corespunzător lucrărilor ce le au de executat conform Normativului pentru acordarea echipamentului de protecție și echipamentului de lucru.

Obligațiile și răspunderile pentru prevenirea și stingerea incendiilor revin conducătorilor locurilor de muncă și personalului de execuție. Mijloacele de stingere a incendiilor se amplasează la loc vizibil și ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile prevăzute de furnizor.

SISTEM FOTOVOLTAIC ON-GRID 5 KW

se face prin calcul puterii necesare pentru clădire.

Astfel, instalația fotovoltaică trebuie să furnizeze o putere de 5 KW.

Pentru realizarea unei instalații fotovoltaice (generator fotovoltaic) care să furnizeze energia electrică de care avem nevoie, este nevoie de un calcul de dimensionare.

Alegerea panourilor solare.

Consultând oferta furnizorilor de panouri fotovoltaice, alegem un panou solar mono-cristalin de 500 W cu următoarele caracteristici:

Parametricii electrice (STC) iradiere 1000 W/m^2 , temperatura celulelor 25°C , masa de aer AM = 1,5

- Putere maximă 500 W
- Tensiune maximă $V_{mp} = 38,38 \text{ V}$;
- Intensitate maximă $I_{mp} = 13,03 \text{ A}$;
- Tensiune circuit deschis $V_{oc} = 45,5 \text{ V}$;
- Curent de scurt-circuit $I_{sc} = 13,9 \text{ A}$;

Aflarea numărului de panouri, pentru necesarul de putere de 5 KW

Nr. de panouri = Puterea instalației / Puterea unui panou
 $N_p = P_i / P_p = 5.000 / 500 = 10 \rightarrow$ Rezultă un necesar de 10 panouri fotovoltaice. Panourile vor fi montate în 2 șiruri paralele a câte 5 panouri.

Determinarea suprafeței panourilor

Suprafața totală = Suprafața unui panou * Numărul total de panouri

Din fișa tehnică a panoului avem următoarele dimensiuni: $L = 2094 \text{ mm}$, $I = 1134 \text{ mm}$

$ST = S_p * N_p = 2094 * 1134 * 10 = 23,74 \text{ mp}$ (orientare către sud)

Pentru un necesar de putere de 5 kW este necesară o suprafață de 24 mp.

Alegerea schemei de conexiuni pentru panourile fotovoltaice

Vom alege o schema de conexiuni cu 24 șiruri paralele, a câte 5 panouri fotovoltaice legate în serie pe fiecare șir.

Nr. șiruri = 2

Nr. panouri/șir = 5

Calculul caracteristicilor generatorului fotovoltaic

Curentul generatorului se obține înmulțind curentul generat de un panou fotovoltaic cu numărul de șiruri

$I_g = 2 * 13,03 = 26,06 \text{ A}$

$V_{oc} \text{ generator} = \text{nr. panouri/șir} * V_{oc} \text{ panou} = 5 * 45,5 = 227,5 \text{ V}$

$V_{oc} \text{ panou}$ – tensiune circuit deschis = $45,5 \text{ V}$ (cf fișei tehnice a panoului)

$I_{sc} \text{ generator} = \text{nr. șir} * I_{sc} \text{ panou} = 2 * 13,9 = 27,8 \text{ A}$

$V_{mp} \text{ generator} = \text{nr. panouri/șir} * V_{mp} \text{ panou} = 5 * 38,38 = 191,9 \text{ V}$

$P \text{ generator} = V_{mp} \text{ generator} * I \text{ generator} = 191,9 * 27,8 = 5.334 \text{ W}$ (~5,3 KW)

Având aceste valori putem alege celelalte elemente ale instalației fotovoltaice

Alegerea invertorului

Tensiunea de intrare a invertorului trebuie să fie egală cu tensiunea maximă a generatorului fotovoltaic.

$U \text{ invertor} = U \text{ generator} \rightarrow U \text{ invertor} = 227,5 \text{ V}$

O altă condiție în alegerea invertorului este aceea ca puterea maximă a generatorului fotovoltaic să fie mai mică decât puterea de intrare a invertorului

$P \text{ invertor} > 5,5 \text{ kW}$

Orientarea instalației fotovoltaice

Puterea maximă debitată de o instalație fotovoltaică, este direct influențată de orientarea către soare.

Orientarea spre sud este determinată de doi factori:

- Înclinarea panourilor fotovoltaice, adică unghiul dintre planul orizontal și panoul fotovoltaic
- Azimutul, care indică orientarea către Sud. La o orientare a instalației fotovoltaice spre sud, vom avea Sud 0° Vest 120° Est -120°

Conform PVGIS pentru România avem următoarele date:

Total suprafață 237.938 Km²

Suprafața urbană 11.840,10 Km²

Puterea fotovoltaică anuală - KWh/1KWp

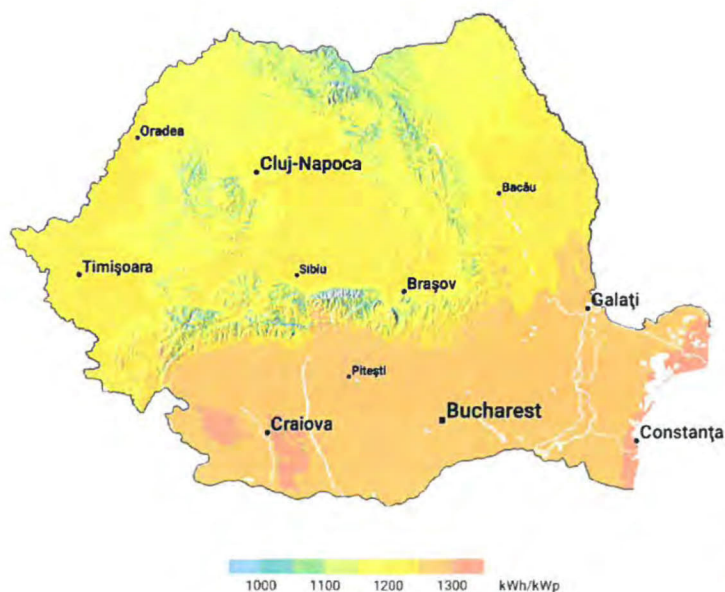
	Orizontal	Vertical	Optima
Minima	864	654	993
Medie	989	779	1134
Maxima	1061	861	1218

Iradiația globală anuală - KWh/m²

	Orizontal	Vertical	Optima
Minima	1149	906	1326
Medie	1322	1032	1525
Maxima	1422	1117	1634

Inclinația optimă pentru modulele fotovoltaice

	Inclinația
Minim	31°
Mediu	35°
Maxim	37°



SEF PROIECT
ARH. Andreea PETRE

**PROGRAMUL PROIECTANTULUI DE URMARIRE PE SANTIER
A CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR DE ARHITECTURA - FINISAJE**

PROIECT:	REABILITARE MODERATA CONSTRUCTIE ADMINISTRATIV – SOCIALA: "SCOALA GENERALA NIGRISOARA" COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES
AMPLASAMENT:	Com. Slobozia, loc. Nigrisoara, str. Ciobanasului nr. 22, nr. cadastral 81007 - C1, jud. Arges
BENEFICIAR:	UAT COMUNA SLOBOZIA, JUDETUL ARGES
PROIECTANT GENERAL:	URBAN PROIECT DESIGN S.R.L.
NR. PROIECT:	ARH. 41.2023
FAZA:	P.TH.+D.E.

Nr. crt.	FAZA DE EXECUTIE SUPUSA CONTROLULUI	Doc. de control	PARTICIPA				Documentatia care sta la baza atestarii calitatii
			I	B	P	C	
01	02	03	04	05	06	07	09
01	Trasarea constructiei	P.V.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	* Plan trasare
02	Termoizolatii	P.V.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Proiect arhitectura / Caiete de sarcini
03	Compartimentari exterioare si interioare	P.V.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Proiect arhitectura / Caiete de sarcini
04	Placaje	P.V.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Proiect arhitectura / Caiete de sarcini
05	Tămplărie interioară	P.V.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tablou de tamplarie / Caiete de sarcini
06	Tămplărie exterioară	P.V.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tablou de tamplarie / Caiete de sarcini
07	Învelitoare	P.V.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Plan acoperiş + detalii

I – Inspecția în Construcții (teritorială) - IC;

B – beneficiar;

P – proiectant;

C – Constructor;

P.V. – Proces verbal

■ – Participare obligatorie;

□ – Participare optionala

* – La verificarea trasării, constructorul va fi reprezentat și de topograful care a executat trasarea.

- Beneficiarul, reprezentat de dirigințele de șantier autorizat, are obligația să anunțe data începerii execuției lucrărilor de construire la Inspectia în Construcții - IC și să prezinte prezentul program de urmărire a calității lucrărilor executate spre luare la cunoștință și aprobare.

- După caz Inspectia în Construcții - IC va preciza la începerea lucrărilor fazele determinante la care va fi reprezentată de către un inspector.

- Constructorul are obligația să anunțe factorii nominalizați mai sus cu cel puțin 48 ore înaintea datei de începere a fazei de execuție precizate în programul de control.

- În afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel puțin în următoarele situații:

- derogări privind calitatea materialelor de execuție;
- când certificatele de calitate a lucrărilor nu corespund prevederilor din proiect;
- când există diferențe între situația proiectată și cea din șantier;
- la precepția lucrărilor executate.

- Neconvocarea proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor executate, cu proiectul.

Beneficiar (dirigințe de șantier):	Proiectant arhitectura:	Constructor (responsabilul cu calitatea):	Aprobat, Inspectia în Construcții:
Nume:	Nume: Șef proiect, arh.	Nume:	Nume:
(semnatura și ștampila)	(semnatura și ștampila)	(semnatura și ștampila)	(semnatura și ștampila)

URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCȚIEI ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII

01. DATE GENERALE

PROIECT:	REABILITARE MODERATA CONSTRUCȚIE ADMINISTRATIV – SOCIALA: "SCOALA GENERALA NIGRISOARA" COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES
AMPLASAMENT:	Com. Slobozia, loc. Nigrisoara, str. Ciobanasului nr. 22, nr. cadastral 81007 - C1, jud. Arges
BENEFICIAR:	UAT COMUNA SLOBOZIA, JUDETUL ARGES
PROIECTANT GENERAL:	URBAN PROIECT DESIGN S.R.L.
NR. PROIECT:	ARH. 41.2023
FAZA:	P.TH.+D.E.

02. CADRUL LEGAL

- Legea 10/1995 privind calitatea construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- O.G. nr. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.325/2002;
- H.G.R. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții (regulamente privind: activitatea de metrologie în construcții; conducerea și asigurarea calității în construcții; stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor; urmărirea comportării în exploatare; intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții; autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții; certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții);
- P 130 -1999 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor;
- P 95 -1977 Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții;
- MP 031-2003 Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale.

03. SCOPUL

- Cunoașterea din faza incipientă a situațiilor și cauzelor care periclitează aptitudinea pentru exploatarea normală a construcției sub aspectul îndeplinirii cerințelor de calitate stabilite prin legislația în vigoare;
- Observarea, în vederea luării măsurilor de intervenție necesare, a stării construcției, pentru depistarea deficiențelor apărute în comportarea acesteia și identificarea degradărilor și avariiilor provenite din:
 - exploatarea curentă;
 - acțiunea umană (incidente tehnice, incendii, explozii, efracții, etc.);
 - fenomene naturale (seisme, inundații, alunecări de teren etc.);
- Adoptarea măsurilor corespunzătoare de remediere, care să asigure menținerea în bună stare de funcționare a construcției și preîntâmpinarea degradărilor grave a acesteia;
- Evitarea accidentelor generate de starea tehnică necorespunzătoare a construcției;

- Limitarea costurilor de întreținere și reparații.

04. DURATA

- Pe tot timpul existenței construcției.

05. RESPONSABILI

- Proprietarul și/sau beneficiarul (administratorul) construcției, după caz prin personal specializat.

PROGRAM GENERAL DE URMĂRIRE ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Nr. crt.	Elementele de construcții și instalații care se urmăresc	Interval *	Modul de urmărire	Responsabil
01	Structura de rezistență	anual	marfoni vizuali, teodolit	proprietarul (după caz proiectantul, constructorul)
02	Închiderile exterioare și pereții interiori fără rol structural, inclusiv finisajele	doi ani	vizual	proprietarul
03	Hidroizolații	trei ani	vizual	proprietarul
04	Termoizolații	șase luni	vizual	proprietarul
05	Pardoseli	doi ani	vizual	proprietarul
06	Uși rezistente la foc și căile de evacuare	doi ani	vizual	proprietarul
07	Instalații	lunar	vizual	proprietarul

*) - Intervalul de verificare se referă la situația exploataării curente a construcției. În cazurile excepționale (incidente tehnice, incendii, explozii, efracții, seisme, inundații, alunecări de teren etc.), imediat după producerea incidentului sau fenomenului care ar putea să genereze deficiențe sau avarii ale construcției se va verifica starea tehnică a acesteia, adoptându-se măsurile de remediere corespunzătoare.

PROGRAM SPECIFIC DE URMĂRIRE CURENTĂ (SPECIALITATEA ARHITECTURA)

CERINȚA DE CALITATE	CE SE URMĂREȘTE	MODUL DE URMĂRIRE	MĂSURI
B (siguranța în exploatare)	<ul style="list-style-type: none"> - Degradări la pereți nestructurali; - Degradări la pardoseli; - Degradări la tavane; - Degradări la învelitori; - Degradări la tâmplărie. 	Observare vizuală	Reparații după constatarea degradărilor pentru limitarea extinderii lor.
C (securitatea la incendiu)	<ul style="list-style-type: none"> - Menținerea nivelului de risc de incendiu în limitele precizate prin proiect; - Integritatea și menținerea nivelului de performanță la elementele de construcție, în special al celor cu rol de întârziere a propagării focului; - Menținerea nivelului de performanță la căile de evacuare și intervenție; - Starea tehnică a mijloacelor PSI. 	Inspecții, controale, verificări, etc.	După caz
D (igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului)	<ul style="list-style-type: none"> - Funcționarea normală a dotărilor igienico-sanitare; - Păstrarea curățeniei încăperilor de colectare, evacuare și depozitare a deșeurilor și resturilor menajere; - Transparența suprafețelor vitrate. 	Observare vizuală	Reparații curente, igienizare, funcționare, deratizare
E (izolația hidrofugă, termică și economia de energie)	<ul style="list-style-type: none"> - Păstrarea temperaturii și a umidității aerului din încăperi în limitele normale; - Apariția unor pete de umezeală sau mucegai pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție pe timp de iarnă; - Apariția unor pete de umezeală pe elementele de construcție după precipitații; - Apariția unor pete de umezeală pe elementele de construcție aflate în contact cu solul (în subsoluri, la baza pereților etc.). 	Observare vizuală	Expertiză tehnică
F (protecția împotriva zgomotului)	<ul style="list-style-type: none"> - Asigurarea nivelului admisibil de zgomot aerian; - Asigurarea nivelului admisibil de zgomot la impact. 	Auditiv	Expertiză tehnică

Proiectant/urmasii proiectantului

Beneficiar:

CAIET DE SARCINI
pentru executarea lucrarilor de arhitectura

PROIECT:	REABILITARE MODERATA CONSTRUCTIE ADMINISTRATIV – SOCIALA: “SCOALA GENERALA NIGRISOARA” COMUNA SLOBOZIA, JUD. ARGES
AMPLASAMENT:	Com. Slobozia, loc. Nigrisoara, str. Ciobanasului nr. 22, nr. cadastral 81007 - C1, jud. Arges
BENEFICIAR:	UAT COMUNA SLOBOZIA, JUDETUL ARGES
PROIECTANT GENERAL:	URBAN PROIECT DESIGN S.R.L.
NR. PROIECT:	ARH.41.2023
FAZA:	P.Th.+D.E.

CUPRINS:

Capitolul 1: GENERALITATI

Capitolul 2: HIDROIZOLATII

Capitolul 3: PARDOSELI

Capitolul 4: TENCUIELI

Capitolul 5: PLACAJE CERAMICE LA PERETII INTERIORI

Capitolul 6: VOPSITORII SI ZUGRAVELI

Capitolul 7: TAMPLARII

Capitolul 8: TERMOIZOLATII

Capitolul 1: GENERALITATI

Scopul lucrărilor și planificarea execuției lucrărilor

Acest caiet de sarcini privește lucrările de arhitectură pentru realizarea obiectivului

Definirea tipului de lucrări necesare este următoarea:

- Termoizolații
- hidroizolații
- pardoseli
- tencuieli
- placaje ceramice la pereți interiori
- zugrăveli și vopsitorii;
- tamplarii;
- protecția muncii.

Lucrările se vor executa în concordanță cu condițiile generale din contractul de execuție încheiat între contractantul lucrărilor și beneficiar. Contractantul lucrărilor de execuție are obligația ca, cu 14 zile înainte de începerea lucrărilor, să înainteze șefului de proiect, pentru aprobare, planul detaliat de realizare a execuției.

Scopul caietului de sarcini

Acest caiet de sarcini se referă la utilizarea materialelor și executarea lucrărilor enumerate mai sus pentru realizarea construcțiilor din cadrul proiectului.

Nicio stipulare din acest caiet de sarcini nu trebuie interpretată în sensul scutirii contractantului lucrărilor de execuție de obligațiile ce îi revin în concordanță cu condițiile generale și/sau specifice lucrării. Obligațiile contractantului lucrărilor de execuție, conform acestui caiet de sarcini, sunt adiționale și nu exclusive, referitor la obligațiile care-i revin în urma condițiilor generale și/sau speciale și a legislației în vigoare. Caietele de sarcini sunt complementare planurilor, în consecință nu este neapărat necesar ca toate lucrările descrise în planuri să fie descrise și în caietul de sarcini, sau invers.

Legi și reglementări

Lucrările vor fi executate în acord cu legislația, standardele și normativele românești aflate în vigoare.

Verificarea planurilor și a condițiilor de pe teren

Înainte de începerea execuției, proiectul în întregime va fi studiat și însușit de contractantul lucrărilor de execuție și orice neconcordanță va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru rezolvare, înainte de începerea lucrărilor de construire.

Începerea lucrărilor de execuție precum și a fazelor de pregătire înainte de începerea lucrărilor, presupune verificarea planurilor de execuție și a condițiilor de pe teren. Este responsabilitatea contractantului lucrărilor de execuție să se familiarizeze cu stadiul celorlalte lucrări de execuție desfășurate în aria de construire și să ia în considerare situația existentă a acelorași lucrări la momentul în care el își va executa propriile lucrări. Este obligația contractantului lucrărilor de execuție să informeze șeful de proiect în termen de 7 zile de la data semnării contractului despre nepotrivirile dintre planuri și situația condițiilor existente pe teren, inclusiv drumurile de acces, și să accepte instrucțiunile șefului de proiect referitoare la observațiile făcute. Dacă contractantul lucrărilor de execuție nu anunță până la data mai sus menționată, își asumă responsabilitatea pentru detaliile de execuție, inclusiv acelea referitoare la modificările care ar putea fi necesare la echipament sau accesorii, modificări rezultate în urma nepotrivirilor la structura existentă sau la posibilitatea căilor de acces.

Prevederi generale de execuție și recepție a lucrărilor și calitatea materialelor

Contractantului lucrărilor de execuție îi revine întreaga responsabilitate pentru toate operațiile executate pe șantier, pentru procedeele de execuție utilizate și pentru calitatea materialelor înglobate.

Contractantul lucrărilor de execuție va realiza lucrările în conformitate cu proiectul tehnic, cu prevederile din caietul de sarcini și din legislația, standardele și normele tehnice în construcții.

Documentația de execuție va putea fi adaptată sau modificată de către contractantul lucrărilor de execuție numai cu aprobarea scrisă a beneficiarului și a proiectantului. De asemenea, înlocuirea oricărui material prevăzut în proiect cu alt material similar se va face numai cu acordul scris al investitorului și al proiectantului.

Contractantul lucrărilor de execuție va întocmi un grafic de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție, grafic ce va fi aprobat de către investitor și adus la cunoștința proiectantului general, în termen de maxim 7 zile de la data semnării contractului de execuție.

Contractantul lucrărilor de execuție va întocmi și va propune beneficiarului un plan pentru asigurarea calității lucrărilor ce va cuprinde:

- numele responsabilului tehnic cu execuția lucrărilor, care va verifica lucrările din partea contractantului lucrărilor de execuție;
- organizarea controlului intern;
- lista lucrărilor și materialelor pentru care trebuie efectuate încercări;
- modalitatea de efectuare a încercărilor;
- garanții oferite pentru materialele utilizate și lucrările de construcție.

Investitorul și proiectantul au dreptul de a supraveghea desfășurarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului. Acestora li se va asigura accesul oriunde contractantul lucrărilor de execuție desfășoară activități legate de realizarea obligațiilor contractuale.

Pe parcursul execuției lucrărilor investitorul are dreptul să dispună, în scris:

- îndepărtarea de pe șantier a oricăror materiale ce sunt calitativ necorespunzătoare;
- îndepărtarea sau refacerea oricărei lucrări sau părți de lucrare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

Toate materialele se vor conforma cerințelor acestor specificații, vor fi noi și de cea mai bună calitate.

Contractantul lucrărilor de execuție va solicita pentru materialele folosite Acordul Tehnic. Orice materiale care se află la locul execuției și care, din anumite motive, nu au fost aprobate, vor fi înlăturate imediat dacă acest lucru este solicitat de către beneficiar, proiectantul general sau inspectorul de șantier.

Aceste specificații și planșele tehnice trasează un minim de cerințe în ceea ce privește aprovizionarea și execuția lucrărilor.

Contractantul lucrărilor de execuție va executa lucrările cu ajutorul muncitorilor experimentați și a subcontractanților, care vor executa lucrarea cu materiale noi, fără defecte, de cea mai bună calitate. Toate lucrările vor fi executate satisfăcând cerințele din proiect, care vor fi considerate complementare la specificații și desene. Asemenea instrucțiunii adiționale, chiar dacă nu sunt menționate în specificații și în desene vor fi considerate ca parte integrantă a acestor specificații dacă ele constituie o continuare logică și rezonabilă a specificațiilor și sunt necesare și dorite pentru a asigura terminarea lucrărilor ca un întreg.

Toate materialele și echipamentele furnizate de către contractantul lucrărilor de execuție se vor conforma standardelor stabilite de către legislație, normativele și Standardele Românești.

Capitolul 2: HIDROIZOLATII

Standarde si normative de referinta

- STAS 2355/2 – 87 - Hidroizolatii si materiale bituminoase la elemente de constructii.
- STAS 2355/3 – 87 - Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri.
- C112 – 86 - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase.
- STAS 1046 – 78 - Priza bitumata PA 55, PA 45.
- STAS 7016 – 80 - Impaslitura din fibre de sticala bitumata IA 1100, IB 1200, IBP 1200.
- STAS 7064 – 78 - Bitum pentru hidroizolatii tip H 60/75 si H 80/90.
- STAS 1667 – 76 - Agregate naturale grele pentru betoane si montare lianti minerali.

La elementele subterane

La lucrarile de hidroizolatie a constructiilor contra apelor, cu sau fara presiune, trebuie sa se respecte prevederile STAS 2355/2 – 87, ale normativului C 112 – 86 cap. 4.8 si ale detaliilor respective ale proiectului.

Elementele de beton pentru rigidizarea protectiei de zidarie se vor fixa cu distantieri pentru a nu stapunge hidroizolatia.

Modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge sub cota terenului este precizata, prin planurile de executie ale proiectului.

Verificarea calitatii lucrarilor. Abateri admisibile.

Lucrarile de hidroizolatie, majoritatea lor fiind lucrari ascunse, calitatea lor se va verifica pe etape de executie, incheindu-se proces-verbal, din care sa rezulte ca au fost respectate urmatoarele:

- calitatea supotului – rigiditate, aderenta, planeitate, umiditate, constatari facute conform normelor in vigoare;
- calitatea materialelor de hidroizolatie conform certificatelor de calitate;
- pozitionarea si ancorarea pieselor metalice;
- calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei, inclusiv a celorlalte lucrari de constructii aferente;
- strangerea flanselor si platbandelor aferente strapungerilor;
- Se verifica lucrarile de tinichigerie aferente ce asigura etanseitatea ceruta (copertine, glafuri, etc.) si sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate; ca gaurile de scurgere au gratar si functioneaza normal la turnarea apei in locurile cele mai inalte ale terasei.

Verificari inainte de inceperea lucrarilor de hidroizolatie.

Inaintea inceperii lucrarilor de hidroizolatie trebuie facute urmatoarele verificari:

- Verificarea terminarii etapei executata anterior (PV receptie calitativa strat suport);
- Verificarea planeitatii stratului suport, fiind admisa o singura denivelare de ± 5 mm. pe o suprafata verificata cu dreptarul de 2 m in orice directie;
- Existenta rosturilor de dilatare de 2 cm latime pe conturul si in campul sapelor, peste termoizolatiile noi;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materialele si semifabricatele care intra in componenta hidroizolatiilor;
- Existenta agrementelor tehnice pentru produse si procedee noi;
- Calitatea materialelor livrate si corespondenta cu prevederile proiectului;
- Calitatea stratului suport prin verificari ale planeitatii, porozitatii si curatirii acestuia;

- Existenta pantelor stratului suport catre gurile de scurgere .

Verificari pe parcursul executiei lucrarilor de hidroizolatii.

Dupa verificarea planeitatii, daca se constata anumite denivelari se va face corectarea lor cu mortar de ciment, iar termoizolatiile se vor proteja cu foi bitumate sau cu pelicula de mortar special. Inaintea aplicarii stratului de hidroizolatie se va verifica starea de umiditate a stratului suport.

In timpul executiei trebuie verificat:

- lipirea corecta a foilor ;
- latimea de petrecere a foilor (7-10 cm. longitudinal, minimum 10 cm frontal); se admit 10 % din foi cu cu petreceri de minim 5 cm longitudinal si min 7 cm frontal);
- respectarea directiei de montare a foilor; pana la 20 % panta se pot monta paralel cu streasina, dar peste 20 % numai in lungul liniei de cea mai mare panta;
- mentinerea, in cazul izolatiilor subterane, nivelului apelor freatice la min. 30 cm sub nivelul cel mai coborat al lucrarii respective;
- racordarea corecta a izolatiilor verticale cu cele orizontale ;
- tinichigeria aferenta acoperisurilor trebuie racordata cu hidroizolatia si bine fixata de elementele de constructie ;
- realizarea comunicarii cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine, sau tuburi;

Verificari la terminarea lucrarilor.

Etanseitatea hidroizolatiilor prin inundarea cu apa timp de 72 ore a zonelor cu pante pana la 7 % inclusiv. Nivelul apei va depasi cu minimum 2 cm punctul cel mai ridicat;

Etanseitatea camerelor unde inundarea va fi efectuata timp de 72 ore, grosimea stratului de apa fiind de 3,6 cm;

La constructiile supuse presiunii hidrostatice a apelor subterane, dupa asigurarea masurilor de contrapresiune, se opresc epuismintele, lasand hidrizolatia timp de 48 ore sub presiune maxima ;

In cazul in care probele prin inundare nu se pot efectua, verificarea se face vizual prin ciocanire si eventuale sondaje in punctele dubioase;

MASURAREA SI DECONTAREA LUCRARILOR

- Straturile de izolatii hidrofuge pe orizontala si verticala (inclusiv amosa, strat difuzie etc.) se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.
 - Sapele de nivele si protectie, placile de beton se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.
 - Termoizolatia, tot la mp de suprafata real executata.
 - Betonul de panta (daca este cazul) se masoara si se deconteaza la m³ real executat.
-

Capitolul 3. PARDOSELI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea urmatoarelor categorii de lucrari inclusiv sapele in grosimea corespunzatoare conform proiectului de executie:

- pardoseli de gresie antiderapanta de interior sau exterior, cu sau fara plinte;
- pardoseli din covor PVC in spatiile cu destinatie medicala;
- trepte si contratrepte din gresie ceramica antiderapanta;

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc

La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului indicativ P 118;
- normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 20/N/1994;
- normele republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077;
- regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993;
- C 35-82 Normativ pentru executarea pardoselilor.

Reguli generale pentru pardoseli:

- pantele pardoselilor se vor realiza, in cazul incaperilor cu suprafete mici, prin variatia grosimii stratului suport al pardoselii;
- diversele strapungeri din plansee, realizate pentru trecerea conductelor, vor fi chituite sau astupate dupa caz cu mortar de ciment;
- armaturile sau sarmele care ies din planseu vor fi taiate sau indoite;
- teville de distributie de apa calda, rece, incalzire, care trec prin planseu sau se monteaza sub pardoseala vor fi protejate in tevi de protectie, conform caietelor de sarcini de instalatii;
- stratul de umplutura necesar pentru trecerea tevilor prin care se face distributia apei calde, apei reci si a agentului termic, se va realiza din sapa de mortar M 100T, in grosime de 10 cm (daca nu este altfel prevazut in proiect), armata cu plasa STM diam. = 6 mm cu ochiuri de 10 cm. Constructorul este raspunzator pentru coordonarea lucrarilor de constructii si instalatii;
- inainte de executarea pardoselilor se verifica daca conductele sanitare sau de incalzire sunt izolate corespunzator;
- se verifica si se receptioneaza stratul suport; se intocmeste proces verbal de lucrari ascunse;
- demarcatia intre doua pardoseli de materiale diferite va fi proiectia usii in pozitie inchisa, daca in proiect nu este specificat altfel; rosturile vor fi acoperite cu bagheta din alama sau inox.

Lucrari pregatitoare ce se executa inainte de executia pardoselilor

- instalatiile electrice;
- instalatiile sanitare;
- efectuarea probelor la instalatii;
- executarea peretilor despartitori;
- executarea tencuielilor umede;
- curatarea planseului de impuritati, udarea si trasarea nivelului suprafetei finite;
- la camerele cu guri de scurgere pardoselile se executa cu panta spre scurgere.

Pardoseli din gresie portelanata montata cu adeziv sau pe sistem flotant, cu plinte de gresie in incaperile cu pereti zugraviti, respectiv fara plinte in incaperile cu peretii placati cu faianta.

Standarde de referinta

- GP037-98 Normativ pentru proiectarea, executia si asigurarea calitatii pardoselilor la cladiri civile
- pardoseli reci gresie
- STAS 1500-78 ciment M30, ciment PAS 35, PA 25
- STAS 388-80 ciment alb sau colorat
- STAS 1667-76 agregate naturale
- STAS 790-73 apa pentru mortare si betoane
- STAS 7289 - 76 Gresie de interior sau rezistenta la inghet pentru exterior

Executia lucrarilor

Pardoselile de gresie se aseaza pe o sapa armata din mortar M 100 T prin lipire cu un mortar adeziv, dupa tehnologia indicata de producator. Sapa va fi turnata peste un strat termoizolant din polistiren extrudat de 5-10 cm. Se va utiliza gresie ceramica, calitatea I, pentru trafic intens, cu proprietati antiderapante, cu dimensiunile placilor de 30x30cm sau similar. Inainte de aprovizionare, se va prezenta beneficiarului si proiectantului general un set de mostre gresie, cu diverse modele si culori, ce respecta prevederile anterioare, din care se va selecta modelul care va fi pus in opera. Materialele vor fi insotite de certificate de calitate, conform normelor.

Umplerea rosturilor se face cu chituri hidrofobe la minimum 7 zile de la montarea placilor. Rosturile vor fi de maximum 2 mm. La intersectia pardoselii cu peretii sub plinte se vor lasa interspatii de 2-4 mm care se vor umple cu chit elastic. La intersectia cu peretii zugraviti sau vopsiti se vor monta plinte de gresie, acelasi model utilizat ca si in cazul pardoselii. Bucatile de plinta vor avea aceeasi lungime ca si placa de gresie in dreptul careia se monteaza. La intersectia cu peretii placati cu faianta nu se monteaza plinte. Pardoselile se curata si se lustruiesc.

Pardoselile din covoare PVC.

Covorul PVC se va aplica uniform, fara denivelari. Va fi rezistent la agenti chimici, tratat antibacterian si antifungic, cu proprietati antimicrobiene, conductive si antistatice, antiderapant. Este rezistent la trafic intens, are o durabilitate foarte mare, prezinta rezistenta la alunecare, absoarbe zgomotele, iar culoarea sa rezista in timp. Nu are unghiuri drepte la imbinarea cu peretele si nici rosturi in care sa se acumuleze resturi, permitand curatarea riguroasa si eliminarea mizeriei si a microbilor fapt ce il recomanda in folosirea unitatilor de tip dispenser. La intersectia cu peretii se va ridica cel putin 10 cm.

Montajul covoarelor PVC :

Înainte de montajul pardoselilor din vinil, este necesar să îndepărtați pardoseala existentă. Suprafața pe care urmează să fie instalată pardoseala din vinil trebuie să fie uscată, curată și plană. Dacă suprafața nu este netedă, utilizați o unealtă de nivelare a acesteia. Pentru a aclimatiza pardoseala din vinil la condițiile camerei, aceasta trebuie lăsată timp de 24 de ore în încăperea în care urmează să fie montată, la temperatura camerei. Înainte de începerea instalării covorului PVC, desfaceți și măsurați vinilul. Astfel veți evita situația în care să nu vă ajungă materialul. Când tăiați vinilul, luați o marjă suplimentară de 15-20 de centimetri. Pardoseala din vinil poate fi montată în trei feluri: cu bandă adezivă, prin lipire și fără lipire. Modalitatea montajului depinde de cât de circulată este camera în care urmează să fie instalat vinilul.

Abateri admise si verificari la receptie

Devierea de la cota de referinta (specificata in planuri) maxima admisa este +/-10mm. Diferentele de planeitate la pardoseala masurate cu dreptarul de 2 m lungime admise sunt de max. 2 mm. Nu se admite lasarea de goluri intre placi si stratul suport de mortar si nici umplerea cu mortar a spatiilor de la colturile incaperii sau de langa pereti si in locul sferturilor de placi. Se vor verifica aspectul si starea generala, elementele geometrice (grosime, planeitate, pante, etc.), fixarea stratului finit pe suport, rosturile, corespondenta cu proiectul.

Trepte si contratrepte din placi de gresie ceramica

Materiale si produse

Treptele se vor realiza din placi de gresie ceramica, pentru mediu exterior, calitatea I, pentru trafic intens, cu proprietati antiderapante, cu dimensiunile placilor de 30x30cm sau similar. Inainte de aprovizionare, se va prezenta beneficiarului si proiectantului general un set de mostre gresie, cu diverse modele si culori, ce respecta prevederile anterioare, din care se va selecta modelul care va fi pus in opera. Materialele vor fi insotite de certificate de calitate, conform normelor.

Executarea pardoselilor

Montarea placilor se va face prin asezarea lor pe un strat de mortar M 100 T de grosimea necesara pentru realizarea cotei finale din proiect (min. 3 cm). Intre placajul exterior si cel interior nu se accepta diferenta de nivel. Rosturile vor fi de max. 1mm si se vor umple cu mortar de ciment cu praf de piatra, rasini acrilice si coloranti. Se va acorda o mare atentie executarii contratreptelor, cu inaltimi egale precum si racordarii cu peretii si cu pardoselile din alte materiale. Se monteaza plinte de 8-10cm înaltime fixate la perete cu adeziv. Se verifica ca planul suport sa aiba inclinatia adecvata spre exterior care sa permita evacuarea apelor pluviale. Aceasta activitate trebuie sa se realizeze de un personal specializat, bine instruit. Suprafata rezultata trebuie sa fie plana, fara denivelari.

Receptia si verificarea lucrarilor.

Se va verifica aspectul si calitatea materialelor ce urmeaza sa se puna in opera.

La receptie suprafetele trebuie sa fie perfect plane, devierea de la cota de referinta specificata in proiect nu poate depasi 10mm. Diferentele de planeitate sub un dreptar de 2m nu pot fi mai mari de 2mm sau între doua placi apropiate nu pot fi mai mari de 1mm.

Suprafata trebuie sa aibe un aspect uniform, de aceeaasi nuanta, fara pete sau asperitati.

Nu se admit goluri între placi sau în mortarul de sub placi si nici umplerea cu mortar a spatiilor de lînga pereti sau în colturi.

Se va verifica linearitatea rosturilor si uniformitatea grosimii lor, fixarea pe imbracamintea suport.

Capitolul 4:TENCUIELI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea lucrarilor de tencuieli.

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc:

La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului indicativ P 118;
- normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994;
- normele republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077;
- regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993.

Standarde de referinta

C 18 /83 Normativ pentru executarea si receptionarea lucrarilor de tencuieli la constructii civile si industriale

STAS 388/95 ciment Portland

STAS 790/84 apa pentru betoane si mortare

SRENV 459-1/1997 var

STAS 1667/76 nisip cu dimensiunea granulelor de 0,2-1 mm sau mijlociu 0,2-3 mm

C 17/82 instructiuni tehnice privind compozitia si prelucrarea mortarelor de zidarie si tencuiala

STAS 2634/80 metode de testare pentru mortare in stare proaspata si intarita

STAS 1030/85 mortare obisnuite de var, ciment sau ipsos - clasificare si conditii tehnice

Clasificare

Dupa natura suportului pe care se executa, tencuielile sunt:

- tencuieli pe elemente de beton (la pereti sau tavane);
- tencuieli pe zidarie de caramida

Controlul si pregatirea stratului suport

Se va efectua un control al suprafetelor ce urmeaza a fi tencuite:

- betonul trebuie sa fie uscat;
- toate lucrarile a caror executie ar provoca deteriorarea tencuielilor sa fie terminate;
- suprafetele sa fie curate, fara pete de gasime;
- suprafetele vor fi rigide, plane, uscate, rugoase si sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate;
- rosturile de dilatare (daca este cazul) vor fi acoperite cu fisii din plasa de rabitz de 15 cm.
- suprafetele de tencuit se curata de praf, murdarie, pete etc.;
- daca suprafata de beton este lucioasa, se prelucreaza prin buciardare pana devine rugoasa;
- portiunile din lemn sau metal care eventual apar in zidarie se acopera cu plasa de rabitz;
- rosturile zidariei se adancesc pe 1,5 cm adancime;
- buciardare, spalare cu apa si dupa zvantare, aplicarea unei amorse cu lapte de ciment si grund de nivelare din mortar de ciment, la suprafete din beton pe intranduri;
- se receptioneaza anterior aplicarii smirului, respectarea dimensiunilor din proiect, orizontalitatea, verticalitatea si planeitatea suprafetei, prinderea scheletului de sustinere, protectia anticoroziva, plasa de rabitz, dupa caz;
- umiditatea minima din incapere trebuie sa fie 5%; daca umiditatea aerului este sub aceasta limita, peretele se va stropi cu apa.

Abaterile se vor rectifica astfel:

- prin cioplire cu dalta si ciocanul a proeminențelor la zidaria din caramida sau blocuri ceramice;
- cu o plasa de rabitz prinsa in cuie in rosturile zidariilor in cazul intrandurilor > 40 mm

Lucrari ce trebuiesc executate inainte de tencuieli:

- lucrari de zidarie si pereti despartitori;
- instalatii electrice, sanitare, incalzire ce urmeaza a ramane ingropate in tencuiala (inclusiv probele de functionare);
- montarea confectiilor metalice inglobate;
- montarea tocurilor si protejarea acestora;
- montarea diblurilor si ghermelelor;
- rabitzul la tavan, scafe, mascari, etc.;
- montarea sipcilor pentru nuturi, unde este cazul;
- montarea hidroizolatiilor, unde este cazul;
- executarea invelitorii si probarea etanseitatii;
- pe timpul verii se pot incepe lucrarile de tencuieli interioare, daca deasupra sunt executate cel putin doua plansee de beton, iar scurgerea apelor de la ultimul etaj e asigurata;
- tencuielile se executa in conditii de temperatura de peste 10 grade C si umiditate 60%, de preferinta sfarsitul primaverii si inceputul toamnei. Pe timpul verii se folosesc masuri speciale de protectie impotriva evaporarii rapide a apei (acoperire cu rogojini si stropirea repetata cu apa). Pe timp friguros, sub 10 grade C, sau cu tendinta de scadere nu se vor executa tencuieli. Pe timp de iarna se pot executa tencuieli numai in spatii inchise si incalzite fara intrerupere.

Controlul calitatii mortarelor

Mortarele trebuie sa corespunda conditiilor de consistenta, plasticitate, segregare, timp de intarire normala, contractie, adeziune, rezistenta, gelivitate si permeabilitate, conform normativelor de mai sus.

Controlul calitatii mortarelor proaspete si intarite se face direct pe santier sau in laboratorul de santier. Plasticitatea se obtine prin adaugarea de var sau argila (nu apa). Mortarele se prepara manual sau mecanic, in cantitati limitate care sa poata fi puse in opera, pina in momentul de incepere a prizei (maximum 2 ore). Dozajele mortarelor vor fi corespunzatoare normativului C17-82.

Consistentia mortarelor se va stabili in raport cu felul lucrarilor si suprafata pe care se aplica. Ele vor trebui sa corespunda urmatoarelor tasari pe conul etalon:

- pentru sprit (la aplicare mecanizata) 12 cm;
- pentru sprit (la aplicare manuala) 5- 7 cm;
- pentru grund (la aplicare manuala) 7-8 cm;
- pentru grund (la aplicare mecanizata) 10-12 cm;
- strat vizibil (mortar cu ipsos) 9-12 cm;
- strat vizibil (mortar fara ipsos) 7-8 cm.

Segregarea se determina cu formula $S = (C_s - C_i) / C_a$, unde C_a este consistenta masurata dupa preparare, a mortarului turnat intr-un cilindru de 15 cm diametru si inaltimea de 30 cm. Mortarul se lasa in repaos timp de 30 minute, dupa care se scoate treimea superioara, fara a se tulbura restul, se introduce intr-un vas tronconic, se amesteca bine si i se determina consistenta superioara (C_s). Se inlatura treimea mijlocie, si se determina consistenta treimii inferioare (C_i). Gradul de segregare variaza intre 0,1 si 0,25. Pentru mortare aplicate mecanizat, gradul de segregare trebuie sa fie apropiat de limita inferioara (0,1 – 0,15). Daca gradul de segregare depaseste 0,25, datorita dozajului insuficient de var sau procentului prea mare de parte fina, se reface dozajul si se fac din nou determinarile.

Timpul de intarire depinde de:

- felul liantului: mortarele de ipsos se intaresc foarte repede, mortarele de ciment se intaresc repede, mortarele de var se intaresc incet;
 - temperatura aerului: temperatura ridicata accelereaza intarirea;
 - consistenta mortarului: mortarele virtuase se intaresc mai repede fata de cele plastice sau fluide.
-

Contractia mortarelor este micșorarea volumului prin întărire, având ca rezultat fisurarea tencuielii. La mortarele cu liant care se întărește încet și compoziția granulometrică bună a nisipului, contractia este foarte mică. La mortarele de tencuieli, mărirea cantității de agregat este preferabilă mării cantității de liant. Mortarele grase au contractii mari.

Aderenta mortarului este proprietatea de a se lipi și depinde de natura liantului.

Rezistența la compresiune se determină prin încercări mecanice pe eprubete, după 28 de zile de la preparare, în laboratoare atestate și determină marca mortarului.

Gelivitatea este proprietatea de rezistență la cicluri repetate de îngheț-dezghet.

Permeabilitatea este proprietatea de a rezista la presiunea hidrostatică.

Condiții tehnice de calitate:

- se verifică și se recepționează straturile suport, ca lucrări ascunse;
- se verifică existența certificatelor de calitate pentru materialele ce urmează a fi introduse în opera (respectiv a fiselor cu indicarea caracteristicilor tehnice ale mortarelor);
- se verifică respectarea tehnologiei, a tipurilor de mortare indicate în proiect;
- se verifică rezistența mortarului;
- se verifică numărul de straturi aplicat și grosimile respective (determinat prin sondaj-minimum 1 la 200 mp); tencuielile, pe întreaga lor suprafață care se va finisa cu vopsitorii lavabile (la pereți și tavane), vor avea ca strat final peste care se va aplica finisajul, strat de glet;
- se verifică aderența față de stratul suport și între straturi;
- se verifică planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor;
- se verifică dimensiunea, calitatea și pozițiile elementelor decorative (solbancuri, braie, cornise, dacă este cazul).

Aceste verificări se fac înaintea executării stratului de finisaj, iar rezultatele se înregistrează în procesele verbale de lucrări ascunse și pe faze de lucrări.

Abateri admise la recepția calitativă a tencuielilor:

- nu se admit umflături, ciupituri, crapături, fisuri, lipsuri la glafuri ferestre, la pervazuri, plinte sau obiecte sanitare
- nu se admit zgrunturi mai mari de 1 mm, basici și zgirieturi adânci formate la driscuire în stratul de acoperire
- nu se admit mai mult de 2 neregularități/mp în orice direcție cu adâncimea sau înălțimea până la 1 mm (sub dreptarul de 2 m) la tencuieli gletuite
- nu se admit abateri de la verticalitate mai mari de 1 mm/m și 2 mm/înălțime la tencuieli gletuite interioare
- nu se admit abateri față de orizontală la tavane mai mari de 1 mm/m și 2 mm pe încăperi la tencuieli gletuite
- nu se admit abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente (inranduri, ieșituri, glafuri, muchii, încadrăminte) mai mari de 1 mm/m și 2 mm pe toate lungimea la tencuieli gletuite

Decontarea lucrărilor de tencuieli

Lucrările se decontează la mp de suprafață real executată conform listelor de cantități.

Capitolul 5. PLACAJE CERAMICE LA PERETI INTERIORI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de placaje ceramice (faianta, la interior).

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc:

La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului indicativ P 118;
- normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994;
- normele republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077;
- regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993;
- C6-86 normativ instructiuni tehnice pentru executarea placajelor de faianta sau agremente tehnice pentru tehnologii de montare cu adezivi;
- STAS 233-86 placi faianta cal I sau agremente tehnice;
- STAS 790-80 apa;
- STAS 7055-80 ciment alb pentru rosturi;
- STAS 6476-61 pigmenti naturali.

Lucrari ce trebuie executate inainte de placari

- invelitoarea cladirii inclusiv scurgerile pe solutie definitiva sau provizorie, astfel incat grundul si placarile sa fie ferite de actiunea precipitatiilor atmosferice
- montarea tocurilor la ferestre si a tocurilor sau captuseliilor la usi, in afara de glafuri, care se vor monta dupa executarea placajelor
- tencuiala tavanelor si a peretilor (acolo unde se executa)
- montarea conductelor sanitare, electrice, incalzire, ingropate sub placaje, inclusiv probele aferente
- montarea diblurilor sau a dispozitivelor pentru fixarea consolelor obiectelor sanitare

Materiale folosite

Se vor folosi placi de faianta cu dimensiunile 20x30cm, calitatea I, glazurate pe o fata si cu striuri pe dos. Pentru muchii se vor folosi coltare.

Abaterile admisibile de la dimensiunea aleasa a placilor de faianta sunt de +/- 1,0 mm la lungimea laturii. Nu se vor utiliza placi de faianta cu laturi curbe. Inainte de aprovizionare, se va prezenta beneficiarului si proiectantului general un set variat de mostre de placi ceramice din care se va alege modelul care se va utiliza.

Toate materialele, care intra in componenta unui placaj, nu vor fi introduse in lucrare decat daca in prealabil s-a verificat de catre conducatorul tehnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare cu normele respective.

Materialele se vor depozita si manipula in conditii care sa evite orice degradare a lor.

Executarea lucrarilor

Executia nu va incepe mai devreme de 1 luna de la data incarcarii cu greutate permanenta a cladirii (executarea zidariei). Placajele cu placi ceramice de faianta se vor realiza pe toata suprafata peretelui (de la pardoseala, pana la tavan).

Placarea cu faianta se poate executa:

- A. in tehnologia clasica, cu mortar pe pereti netencuiti;

B. prin lipire cu mortar adeziv pe pereti tencuiti, in prealabil.

A. In cazul tehnologiei clasice, inainte de inceperea lucrarilor se verifica suprafetele zidariilor si a peretilor de beton cu privire la abaterile pe verticala si orizontala si se vor stabili corectiile necesare. Se vor inlatura eventualele pete de grasime, urme de praf si mortar. Aplicarea placilor se face numai pe suprafete uscate si pregatite prin aplicarea spiritului si a grundului pe peretii netencuiti si cu rosturile zidariei curatate bine pe 1 cm adincime. In cazul in care suprafetele ce urmeaza sa fie placate sunt prea netede, e necesara o usoara sprituire a acestora.

Spiritul din mortar de ciment-nisip (0-3 mm), dozaj volumetric 1:2 si apa pina la consistenta de 10-12 cm pe conul etalon. Mortarul se va aplica cu mistria sau canciocul, de o consistenta fluida si se va netezi. Grosimea spiritului este de 3-5 mm. Dupa 24 ore se monteaza placile, tinute cel putin 1 ora scufundate in apa, apoi scurse 2-3 minute. Placile se monteaza prin aplicarea mortarului de grund pe spatele fiecarei placi. Mortarul trebuie sa aiba dozajul de 400 kg ciment la mc de nisip (0-3 mm) si 0,05 parti de var-pasta (de consistenta 12 cm pe conul etalon) la o parte de ciment, in volume. Dozajul este volumetric (1:3,5:0,05 ciment:nisip:var pasta, consistenta trebuie sa fie plastica si sa corespunda la o scufundare a conului etalon de 6 cm). Mortarul se aplica in grosime de 2 cm, astfel incit sa acopere 2/3 din suprafata placii, apoi se preseaza cu mina si coada mistriei usor astfel incat sa iasa deasupra. Mortarul de legatura dintre placi si stratul suport nu trebuie sa formeze un camp continuu ci sa aiba intreruperi in dreptul rosturilor, pentru a limita contractia mortarului. Placile se vor monta cu striurile de pe placi asezate orizontal, iar eventualele goluri ramase in dosul placilor se vor completa cu mortar, dupa terminarea fiecarui rand pe la partea superioara a placilor. La muchii se vor folosi coltare. Placile se vor aseza cu rosturile in prelungire si se vor sterge cu carpa uda la 5-6 ore dupa montare, dupa care se vor umple rosturile cu ciment alb sau chit de rosturi, conform specificatiilor din proiect. La o ora dupa rostuire se vor sterge rosturile cu carpa umezita in apa.

B. Placarea prin lipire cu mortar adeziv

Placarea cu adeziv se face pe suporturi pe baza de ciment (zidarii tencuite, beton) sau placi gips-carton. Tencuielile, respectiv peretii din gips-carton se executa conform capitolelor respective si se receptioneaza ca lucrari ascunse.

Pentru placarea cu faianta prin lipire pe strat suport se foloseste mortar adeziv sub forma de praf, ambalat in saci de 15 kg. Consumul difera in functie de adancimea dintelui mistriei dintate folosite, intre 2,7-6,5 kg/mp. Mortarul, adezivul utilizat, adera la suprafete rezistente, curate, uscate sau umede, lipsite de substante antiaderente (grasimi, bitum, praf). Eventualele denivelari (pina la 1 cm) se pot repara cu adeziv in ziua anterioara placarii. Nu se vor executa placari pe straturi cu rezistenta slaba. Suprafetele puternic absorbante se vor grundui in prealabil.

Pentru aplicare se presara praful in apa curata in raportul indicat de producator si se amesteca pana la omogenizare. Dupa 5 minute se va amesteca din nou. Aplicarea mortarului adeziv se face cu mistria dintata aleasa astfel incit dupa presarea placii, contactul placa-adeziv sa fie minimum 65%. Rostuirea se face dupa 24 ore. Se vor folosi instructiunile furnizorului pentru timpul de punere in opera, temperatura de aplicare, timp deschis, timp de ajustabilitate, etc.

Protejarea lucrarilor

Placarea nu se va executa la o temperatura sub 10 grade C

Se va evita evaporarea apei din mortar

Spatiile in care se executa placarea vor fi inchise si nu se va accede pana ce lucrarea nu e perfect uscata.

In timpul sezonului cald suprafetele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de pinza de sac umezite timp de 2 zile.

Verificarea la receptia lucrarilor

Se verifica:

- aspectul si starea generala;
 - fixarea placajelor pe suport (aderenta);
 - rezistenta mortarelor sau a pastelor de aplicare a placilor
 - racordarile placajelor cu alte elemente ale constructiei sau instalatiilor (obiecte ceramice);
-

- planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor
- dimensiunile, calitatea si pozitiile elementelor decorative care se placheaza;
- corespondenta cu proiectul
- se verifica strapungerile efectuate in suprafata placata, pentru trecerea tevilor de instalatii, fixarea prizelor, intrerupatoarelor, etc. Gaurile facute in placi trebuie sa fie acoperite cu rozete metalice cromate, nichelate si prevazute cu garnituri. Se va controla ca gaurile practicate in placaj pentru fixarea obiectelor sanitare (spalator, oglinda, suport, etc.) sa nu fie vizibile de sub aceste obiecte.
- acolo unde tamplaria este prevazuta cu glafuri, placajul trebuie sa patrunda sub ele cu cel putin 10 mm; glaful trebuie sa fie faltuit pe inaltimea placajului.

Suprafetele finisate se vor verifica cu dreptarul de 2 m. Tolerantele admise sunt:

- devierea de la planeitate si verticalitate a suprafetei placajului fata de dreptar, maximum 2 mm.
- devierea rosturilor dintre placi, maximum 1 mm la o placa. Latimea rostului intre placi trebuie sa fie perfect uniforma.
- rosturi neumplute nu se admit
- fisuri pe suprafata placajului nu se admit
- curburi sau franturi vizibile nu se admit
- diferente de nuante la placile din aceeasi incapere nu se admit
- nerespectarea continuitatii rosturilor pe verticala sau orizontala nu se admite
- pete pe suprafata placajului nu se admit
- pozitionarea defectuasa a placilor, cu abateri fata de verticala sau orizontala
- deterioarea placajului rezultat din neprotejarea lucrarii, fisuri si desprinderi ale placilor
- la suprafetele orizontale (glafuri, nise) se va controla daca s-a asigurat placajului o panta de cca 2% spre interiorul camerei.

Remedierile se vor executa de catre constructor, fara a solicita plati suplimentare, ampolarea remedierilor fiind hotarita de beneficiar.

Decontarea lucrarilor

Lucrarile se deconteaza la metru patrat de placaj real executat, inclusiv chituiria.

Capitolul 6. VOPSITORII SI ZUGRAVELI

Acest capitol se refera la executarea lucrarilor de vopsitorii cu vopsele lavabile la pereti interiori cu tencuieli gletuite.

Masuri de protectie a muncii si a siguratei la foc

La proiectarea si executarea lucrarilor de la acest capitol se vor respecta prevederile reglementarilor specifice:

- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului indicativ P 118

Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente indicativ C 300, aprobat cu Ordinul MLPAT nr 20/N/1994

- Normele Republicane de protectie a muncii, aprobate de ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii 60/1975, si 34/1975, cu modificarile conform Ordinelor 39/1077 si 110/1077

- Regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii in constructii, aprobat cu Ordinul MLPAT 9/1993

- C.4-76 Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii

Lucrari ce trebuie terminate inainte de inceperea lucrarilor de vopsitorii

Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de zugraveli, vopsitorii, tapete, inainte ca suportul, in intregime sau succesiv pentru fiecare portinua sa fi fost verificat cu atentie privind indeplinirea conditiilor de calitate pentru stratul suport.

Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli, vopsitorii, tapete, este necesar a se verifica daca au fost executate si receptionate toate lucrarile destinate a le proteja (de ex.: invelitori, stresini etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (de ex.: conducte pentru instalatii, tamplarie etc.), precum si ca au fost montate toate piesele auxiliare (de ex.: dibluri, console, suporturi pentru obiectele sanitare sau elemente de incalzire, coltare etc.).

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prescriptiile tehnice, utilizarea retelelor si compozitiei amestecurilor indicate in ordinea si la intervalele de timp prescrise; de asemenea, este necesar a se urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste (de exemplu prin vant sau insorire puternica), spalarii prin ploaie sau inghetarii.

Toate materialele pot fi introduse in lucrare daca au fost agrementate tehnic si, inainte de punerea lor in opera, vor fi prezentate beneficiarului si proiectantului general spre aprobare.

Inainte de inceperea lucrarilor de vopsitorii, toate lucrarile si reparatiile de tencuieli, glet, placaje, instalatii sanitare, electrice si de incalzire trebuie sa fie terminate. Vor fi terminate si pardoselile reci, exclusiv lustruirea.

Timplaria trebuie sa fie montata definitiv, cu toate accesoriile montate corect, cu exceptia drucarelor si a sildurilor care se vor fixa dupa aplicarea stratului final de vopsea lavabila pe pereti si tavan.

Zugravelile, vopsitoriile si tapetele fiind lucrarile destinate a ramane vizibile, nu necesita a se incheia proces verbale de lucrari ascunse.

Conditii de executie a vopsitoriilor

Lucrarile de finisare a peretilor se vor incepe la o temperatura de cel putin + 15 grade C pentru vopsitorie si se vor mentine aceste temperaturi pe tot timpul lucrarilor si cel putin inca 15 zile.

Verificarea calitatii lucrarilor

Verificarea calitatii zugravelilor, vopsitoriilor, se va face numai dupa uscarea lor completa si are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile, in vederea efectuarii remediilor si al luarii masurilor pentru ca efectele sa nu se repete in continuare.

Se verifica in mod special:

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetelor suport;

- corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile proiectului si dispozitiile ulterioare, spre a se constata corespondenta lucrarilor executate cu prevederile acestora;
- calitatea materialelor;
- aspectul suprafetelor vopsite: aspectul suprafetelor trebuie sa aiba un ton de culoare uniforma, sa nu prezinte pete, scurgeri, stropi, basici, cojiri, fire de par sau urme de pensula sau bidinea; urmele de bidinea sunt admise numai daca sunt vizibile pana la o distanta de cel putin 0,5 m de la suprafata zugravelii; nu sunt admise corecturi sau retusuri locale care distoneaza cu tonul general, chiar la distante mai mici de 0,5m.
- aderenta vopsitoriilor: aderenta vopsitoriilor se constata prin frecare usoara cu palma pe perete; o zugraveala aderenta nu trebuie sa se ia pe palma;
- nu se admit pete de mortar sau zugraveala pe suprafetele de tamplarie;
- separatiile dintre finisaje, culori sau texturi diferite sa fie distincte fara suprapuneri;
- tonul de culoare la vopsele sa fie acelasi si cu acelasi aspect lucios sau mat, sa nu prezinte straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, aglomerari de pigmenti.

Decontarea lucrarilor

Decontarea lucrarilor se face la metru patrat real de finisaj executat.

Capitolul 7:TAMPLARII

Acest capitol cuprinde specificatii pentru ferestre si usi din aluminiu, profile lemn.

Materiale si produse

Tamplarie fono si termoizolanta, autoportanta, din profile de aluminiu armate pe contur cu profile din otel zincat (cu grosimea minima de 1,5mm); culoarea si accesoriile vor fi alese de beneficiar si proiectantul general dupa primirea mostrelor.

Ferestrele si usile vor fi mobile cu deschidere conform tabloului de tamplarie.

Produsele vor avea obligatoriu certificatele de conformitate a calitatii privind indeplinirea tuturor exigentelor, mai ales legate de rezistenta in utilizarea si la variatiile de temperatura, factorul de atenuare a vibratiilor, modul de rigiditate la flexiune.

Garantia minima a feroneriei va fi de 20.000 cicluri de functionare, iar durata medie de viata a profilelor va fi garantata pentru minim 25 ani.

Coeficientul de izolare minim asigurat va fi 2,4 w/mpk.

Generalitati, aprovizionare, transport, depozitare

Aprovizionarea tamplariei, respectiv confectionarea ei, se va face in conformitate cu tablourile de tamplarie si specificatiile din plansele de arhitectura. Inainte de aprovizionare se vor prezenta beneficiarului si proiectantului general mostre de tamplarie si accesorii, dupa care vor fi livrate pe santier cu toate elementele complet asamblate si ajustate, cu geamurile termoizolante si cu toate accesoriile metalice montate si protejate.

Transportul si depozitarea se vor face cu grija pentru a se evita deteriorarea. Folia de protectie se va scoate numai dupa terminarea tuturor lucrarilor care pot sa deterioreze tamplaria sau geamurile.

Glafurile interioare si exterioare vor fi din piatra pe sapa de mortar M100 T, polistiren extrudat de 2cm si membrana bituminoasa, conform specificatiilor tehnice.

Montarea tamplariei

Montarea tamplariei se va face in pereti de zidarie, conform detaliilor de montaj ale furnizorului. Se va asigura o etansare perfecta intre tamplarie si pereti, de asemenea intre tamplarie si geam. Se va acorda atentie la montare astfel incat gaurile de drenare a apei sa ramana neobturate.

Tamplaria aluminiu va fi executata in stransa concordanta cu detaliile din proiect si va fi racordata cu glafurile.

Verificarea tamplariei

Se va verifica:

- existenta certificatelor de conformitate a calitatii produselor;
- certificatele de garantie ale produselor;
- corespondenta intre proiect si lucrare;
- asamblarea corecta a elementelor componente;
- prinderea tamplariei de zidarie sau stalpi de beton;
- nu se admit defectiuni din punct de vedere al planeitatii, verticalitatii, orizontalitatii, aspectului, dimensiunilor, al prinderii accesoriilor si al etanseitatii;
- nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m;
- remedierile sau inlocuirile determinate de proasta calitate sau executie a produselor sau a montajului, se vor face de catre constructor, fara solicitari suplimentare de plata.

Decontarea lucrarilor

Decontarea lucrarilor se va face la metru patrat de tamplarie incluzand toate accesoriile si materialele de montaj si geamul termoizolant montat, conform ofertei.

Geamuri termoizolante

Acest capitol cuprinde specificatii pentru geamurile termoizolante, montate pe tamplaria din aluminiu.

Standarde de referinta:

- STAS 9249-73: Geam termoizolant sau agremente tehnice;
- C.47-86 - Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor in constructii.

Materiale

- geamuri termoizolant, tratat low-e, montate pe tamplaria din aluminiu si garnituri speciale de etansare a geamului (pentru exterior), montate pe tamplaria aluminiu;
- pachetul de geam termoizolant va asigura o reductie fonica de cel putin $R_m = 29$ dB si coeficient de transfer termic 1.4 w/mpk.

Montarea tamplariei

Montarea geamurilor termoizolante se va face in tamplaria de aluminiu, conform detaliilor de montaj ale furnizorului.

Conditii de calitate si verificarea lucrarilor

Geamurile trebuie sa aiba dimensiunile corespunzatoare tamplariei din proiect, fara abateri ca grosime, fara zgarieturi, ciobituri sau alte defecte; dupa montare suprafata geamurilor trebuie sa fie curata, plana, fara pete sau alte defectiuni.

Decontarea lucrarilor

Costul geamului termoizolant va fi inclus in oferta in pretul tamplariei din aluminiu, deci se plateste odata cu aceasta.

Capitolul 8: TERMOIZOLATII

Evaluarea suprafetei existente

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeței existente. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanțe care să scadă gradul de aderență, cum ar fi grăsimile, biturile etc. Murdăria existentă și straturile cu o rezistență scăzută trebuie îndepărtate. Acestea pot constitui un loc ideal pentru formarea ciupercilor. Curățați suprafața și aplicați produsul antifungic. Aderența tencuielii existente se verifică prin lovirea cu ciocanul. Un sunet surd arată că în acel loc tencuiala trebuie îndepărtată.

Amorsarea suprafețelor absorbante

Suprafețele care au un grad de absorbție ridicat, de ex. zidurile din BCA, trebuie amorsate cu grund universal și apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore. Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren. Amorsa mai are următoarele proprietăți: fixează praful, întărește suprafața, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

Fixarea profilelor de soclu

- ☐ Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepied, teodolitul laser
- ☐ Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60
- ☐ Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului
- ☐ Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului
- ☐ Abaterile de planitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanțieri de plastic cu grosimi variabile
- ☐ Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

Pregătirea mortarului adeziv

- ☐ Adezivul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 6,5 litri/25 kg. Amestecul se face electromecanic, cu ajutorul unui agitator cu paletă
- ☐ Dacă această condiție nu este respectată, adezivul își va pierde din proprietăți, iar efectul nu va fi cel dorit

Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante

Metoda patului de adeziv

- ☐ Adezivul se va aplica pe placă de polistiren în strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimțate
- ☐ Marimea dinților mistriei trebuie să fie de 10 mm
- ☐ Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Metoda prin puncte

- ☐ Se folosește când suprafața suport prezintă denivelări mai mari de 15 mm
- ☐ Se stabilește marimea denivelărilor
- ☐ Adezivul se va aplica continuu pe marginea plăcii și în puncte, pe centrul acesteia
- ☐ Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor

Fixarea plăcilor termoizolante

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete și apasată cu ajutorul unei gletiere mari. Plăcile trebuie montate în asize una lângă alta, pe o singură suprafață. La colțuri trebuie menținută continuitatea plăcilor. Așezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depășească muchia golului cu cel puțin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului. Dacă apar rosturi la îmbinările dintre plăci acestea trebuie astupate în mod obligatoriu cu spuma poliuretanică. 32

Verificarea poziționării plăcilor

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeității și verticalității.

Controlul planeității se va face prin plimbarea gletierei pe suprafață, iar al verticalității – cu un boloboc.

Slefuirea suprafeței plăcilor termoizolante

- ☐ Dacă placile de polistiren sunt lasate neprotejate de radiatiile UV mai mult de 2 saptamani, inainte de aplicarea masei de spaclu, acestea trebuie slefuite din nou si curatate
- ☐ Dacă se constata mici denivelari in zonele de imbinare dintre placi, acestea vor fi eliminate prin slefuire
- ☐ Slefuirea se va face cu hartie abraziva sau cu peria de sarma

Fixarea placilor de termoizolatie in dibluri

- ☐ Se dau gauri pe suprafata fatadei egale cu diametrul diblului dupa min. 24 ore de la lipirea placilor
- ☐ Diblurile se vor fixa provizoriu in gauri
- ☐ Se introduc cuiele de expandare in gaurile diblului prin lovire cu ciocanul
- ☐ Forta de smulgere a diblurilor din perete trebuie sa fie $> 0,2 \text{ KN}$
- ☐ Necesarul este de 6-8 buc / mp
- ☐ Diblurile se bat astfel incat rozeta sa fie inglobata in placa de polistiren
- ☐ Capetele diblurilor vor fi spacluite

Armarea suplimentara a usilor si ferestrelor

- ☐ La colturile ferestrelor si usilor se monteaza profil de colt armat cu plasa de fibra
- ☐ La muchiile superioare ale usilor si ferestrelor se monteaza profilul de fereastră cu picurator
- ☐ La glafurile usilor se foloseste polistiren extrudat de 2 cm grosime
- ☐ Colturile ferestrelor si usilor se armeaza suplimentar cu benzi din plasa de fibra dispuse la 450 (deoarece) in acele zone sunt concentrari de eforturi
- ☐ Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm

Armarea cu plasa de fibra de sticla a sistemului de termoizolatie

Plasa de fibra de sticla se aplica in fasii cu latimea de 1 m de sus in jos pe inaltimea fatadei.

- ☐ Fasiile de plasa se vor suprapune 10 cm una peste cealalta
- ☐ Plasa de fibra de sticla se inglobeaza prin presare dinspre centru catre marginile fasiei, de sus in jos
- ☐ Inglobarea se face cu ajutorul mistriei zimtate
- ☐ Dupa inglobare, masa de spaclu se liseaza cu ajutorul gletierei

Formarea marginilor

- ☐ Marginile se formeaza cu ajutorul gletierei unghiulare

Masa de spaclu finala

- ☐ Dupa inglobarea completa, se va aplica masa de spaclu finala
- ☐ Masa de spaclu finala constituie suportul pentru tencuiala decorativa
- ☐ Dupa uscare (minim 24 ore) aceasta se slefuieste cu hartie abraziva pana se obtine o suprafata neteda

Amorsarea

- ☐ Masa de spaclu slefuita se lasa la uscat cel putin 24 ore inainte de aplicarea amorsei

33

- ☐ Amorsarea se va face cu vopsea grund ce se va aplica cu bidineaua uniform pe toata suprafata

- ☐ In cazul tencuielilor silicatice amorsarea se va face cu grund

Pregatirea tencuielii minerale

- ☐ Tencuielile produse sub forma de pulbere trebuie preparate la locul aplicarii. Continutul sacului se adauga la cantitate de apa masurata si se amesteca pana se obtine o pasta omogena, cu ajutorul unui mixer electric

Pregatirea tencuielilor acrilice, silicatice, siliconice

- ☐ Tencuielile acrilice pot fi utilizate de la furnizorii de materiale agrementati existenti pe piata

materialelor de constructii din Romania.

Aplicarea tencuielii „straturi subtiri”

- ☐ Tencuiala se aplica pe suprafata cu gletiera metalica
- ☐ Se niveleaza stratul de tencuiala la grosimea granulei

Finisarea stratului de tencuiala „straturi subtiri” cu gletiera

- ☐ Dupa cca 3 minute tencuiala se structureaza cu drisca de plastic
- ☐ In cazul tencuielilor, in functie de directia de structurare se pot obtine diferite modele (circular, diagonal, vertical, orizontal)

Combinarea tencuielilor de culori diferite

- ☐ Se aplica o banda adeziva, apoi tencuiala, si dupa aceea, se indeparteaza banda autoadeziva. Dupa uscarea tencuielii, se protejeaza suprafata uscata si se aplica si cealalta culoare

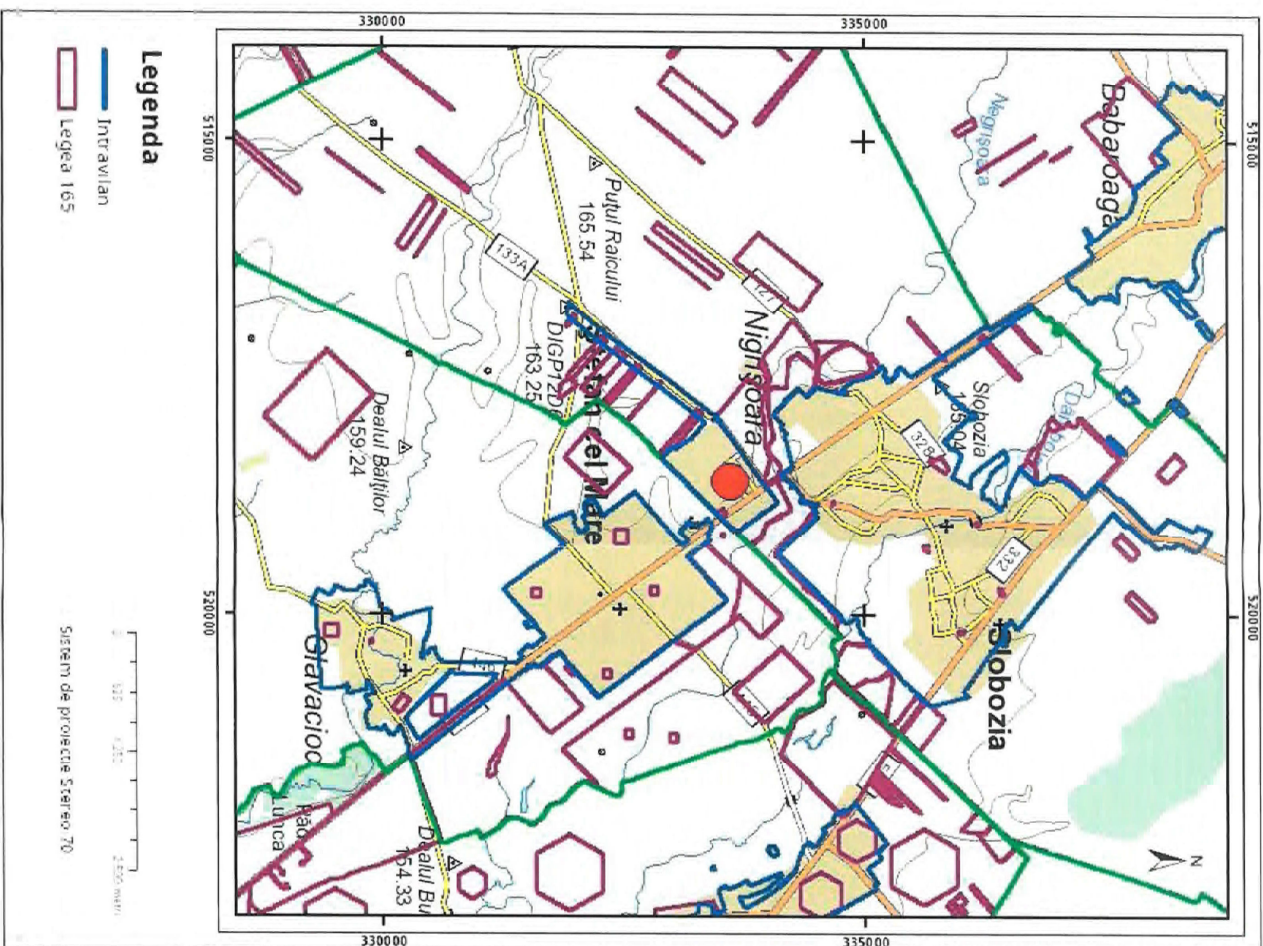
Aplicarea tencuielilor mozaicate

- ☐ In zonele expuse murdariei si scurgerilor de apa, cel mai bine este sa aplicati o tencuiala mozaicata. Pe suprafata grunduita cu vopsea se aplica tencuiala, pe care, dupa aceea, o puteti nivela cu gletiera.

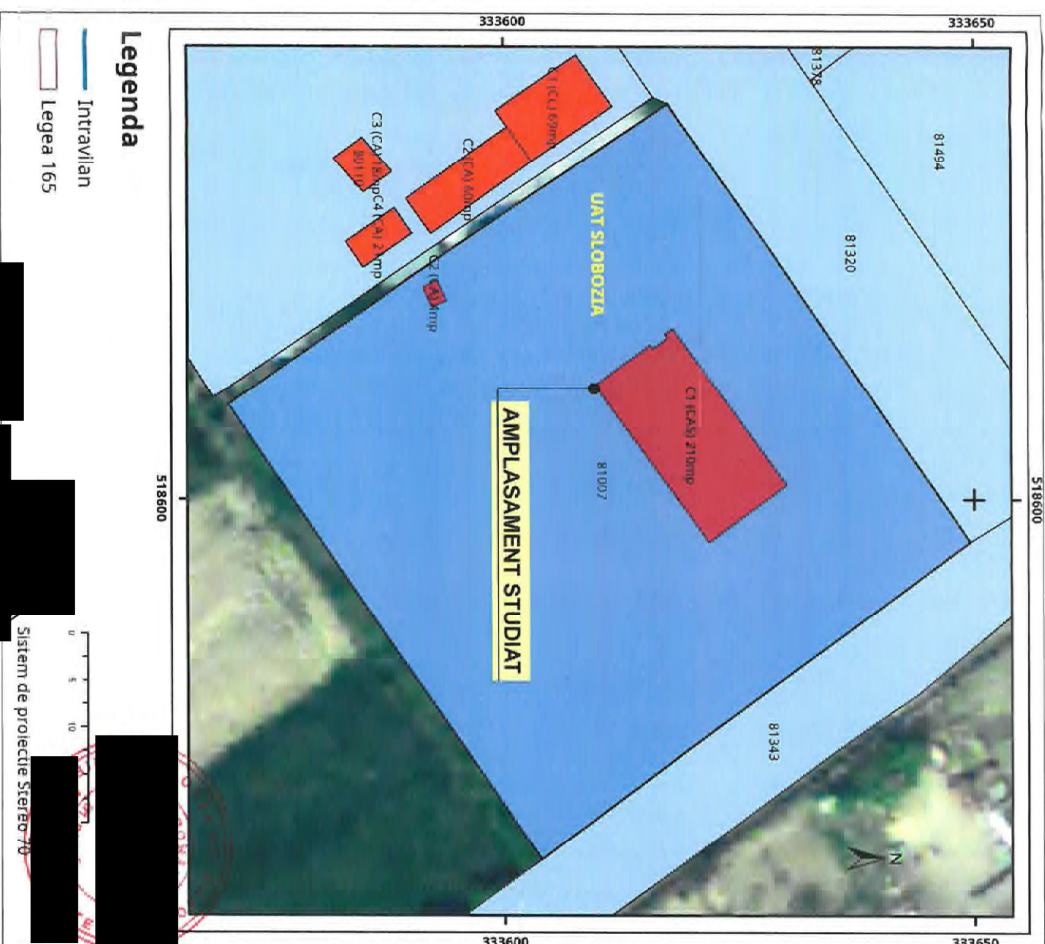
Întocmit:



Plan de ansamblu



Teren: 3.262 mp
Teren: Intravilan
Categorie de folosinta(mpi): Curti Construcții 3262mp
Plan detaliu



PROIECTANT GENERAL URBAN PROJECT DESIGN S.R.L.

PROIECTANT SPECIALITATE

PROIECT NR.

PROIECTANT SPECIALITATE

PROIECT NR.

PROIECTANT SPECIALITATE

PROIECT NR.

PROIECTANT SPECIALITATE

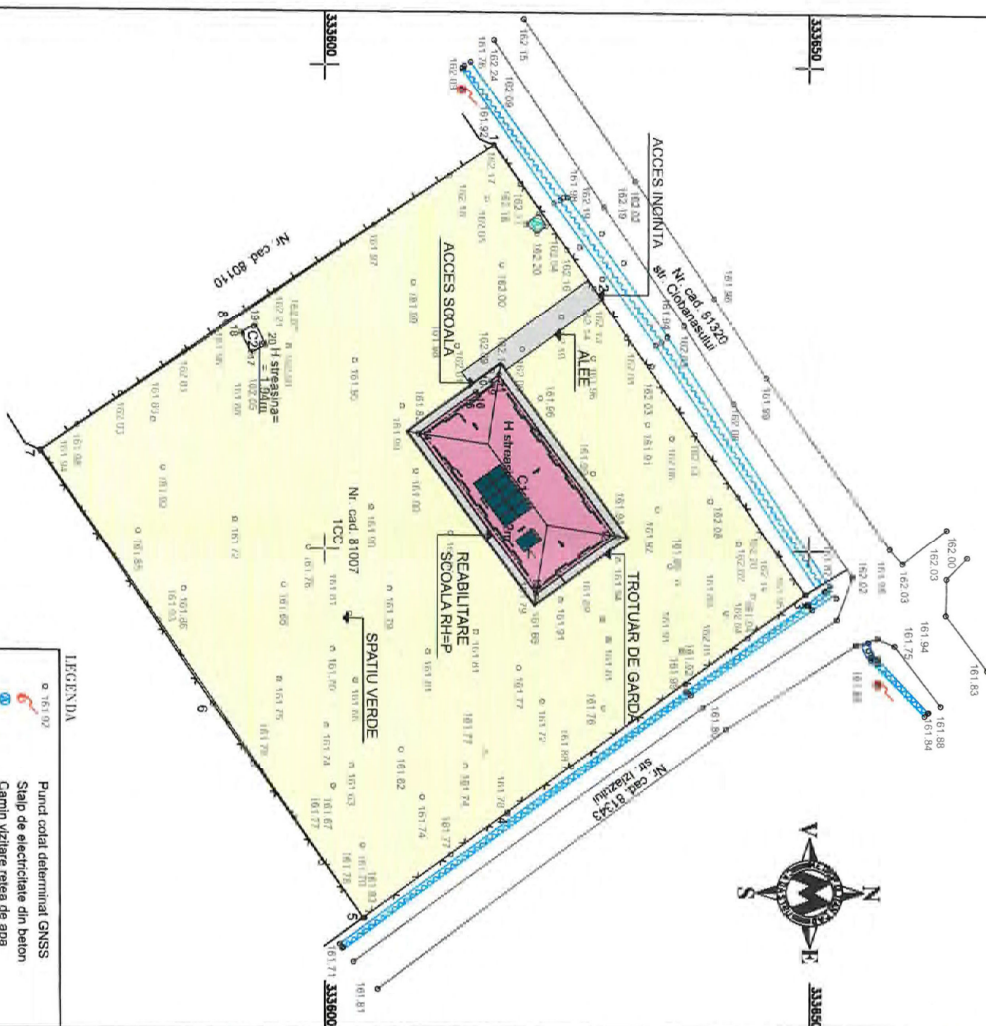
PROIECT NR.

PROIECTANT SPECIALITATE

PROIECT NR.

PROIECTANT SPECIALITATE

PROIECT NR.



MANU
COSTIN-
SEBASTIAN

513600

Punct cotat determinat GNSS
 0.761.92

Stalp de electrice din beton
 Cămin vizitare rețea de apă

Rigipă

Tub

Gard din piatră

Gard din lemn

Parc carosabilă

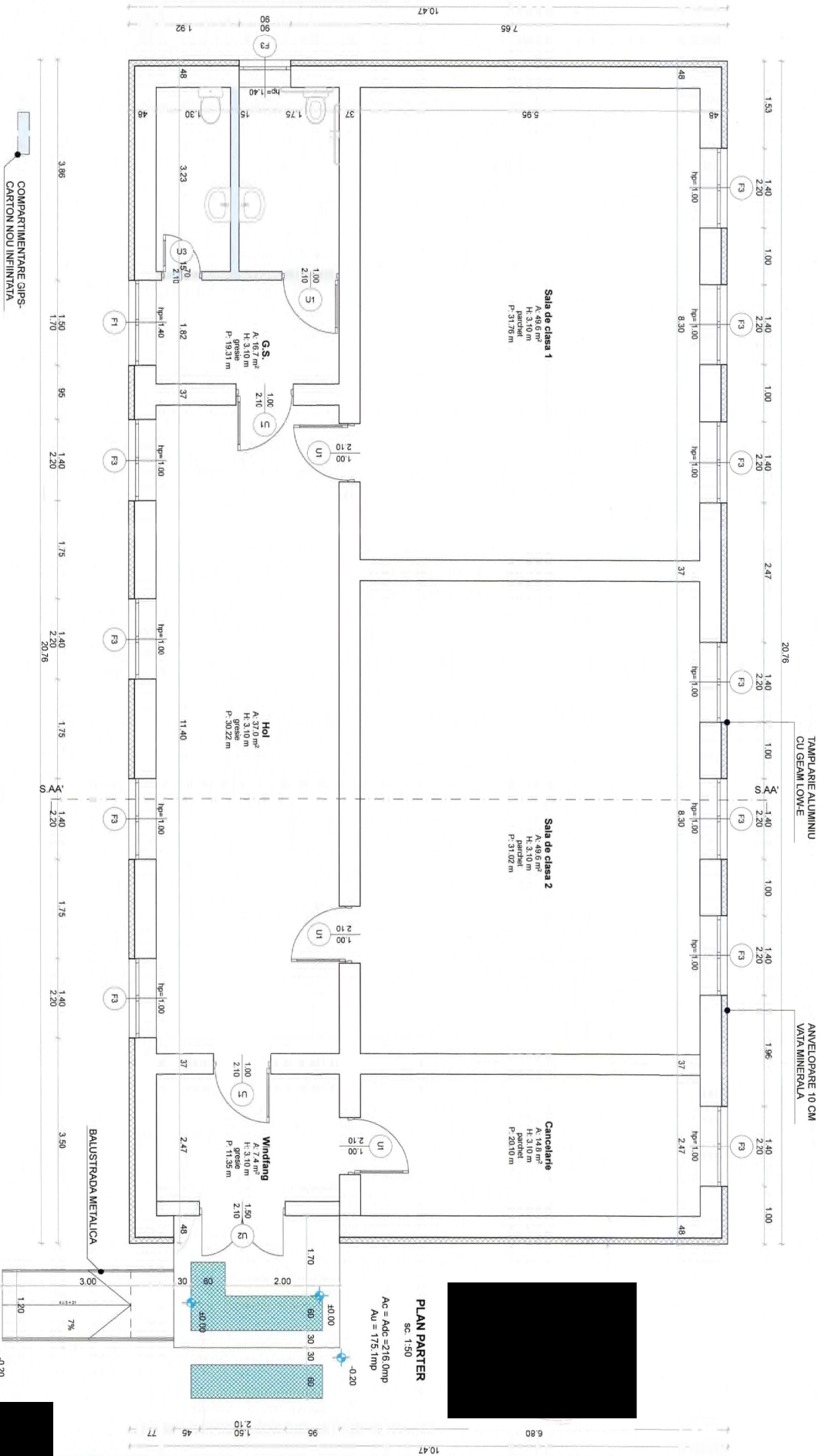
Tub
Gard din plasa
Gard din lemn
Parte carosabila

Tub
Gard din plasa
Gard din lemn
Pane carosabila

d dln piasa
d dln lemn
e carosabile

plasma
amni
osabilla

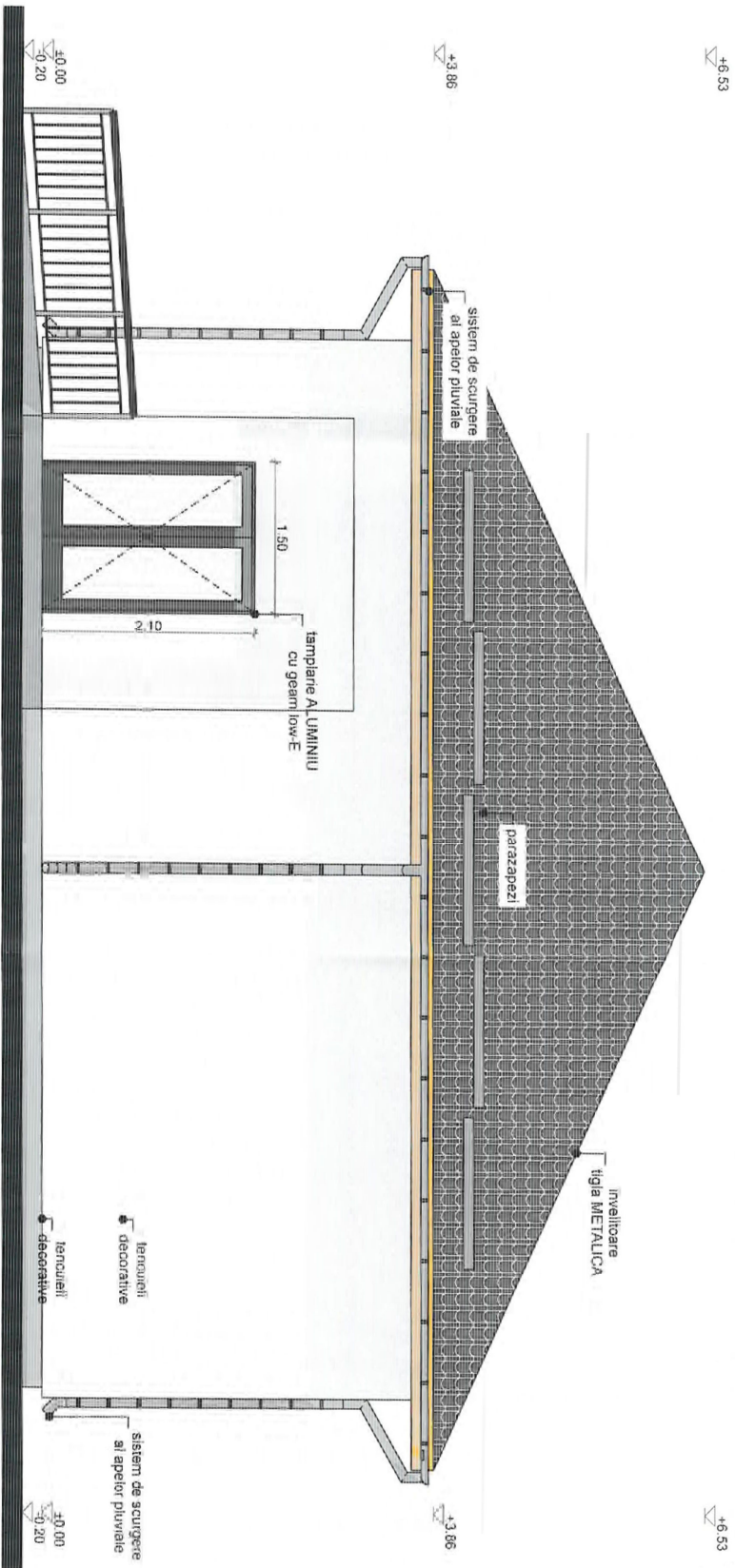
	u.m.	cant.
nr. DENUMIRE	mp	3262
I ARIE TEREN (MASURATA)	m.p.	120.0
I.1 ALEI PIETONALE, TROTUARE DE GARDA		0.0
I.2 ALEI RUTIERE SI PLATFORME BETONATE		1742.0
I.3 SPATII VERZI		
II ARII CONSTRUIE		214
II.1 ARII CONSTRUIE EXISTENTE		6
II.2 ARIE CONSTRUITA PROPUA		220 / 220
II.3 ARIE CONSTRUITA PROPUA TOTALA		
III ARII DESFASURATE		214
III.1 ARII CONSTRUIE DESF. EXISTENTE		6 / 6
III.2 TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUA		220 / 220
III.3 TOTAL ARIE CONSTRUITA DESFASURATA PROPUA TOTALA		
IV ARIE UTILA (STUDIAT)		175.1
IV.1 ARIE UTILA EXISTENTA (STUDIAT)		175.1
IV.2 ARIE UTILA PROPUA (STUDIAT)		
V INDICATORI URBANISTICI EXISTENTI	%	6.5
V.1 POT EXISTENT		0.06
V.2 CUT		P
V.3 REGIM DE INALTIME	m	+3.86
V.4 INALTIME LA STREASINA	m	+6.53
V.5 INALTIME LA COAMA	%	6.7
VI INDICATORI URBANISTICI PROPUA		0.06
VI.1 POT		P
VI.2 CUT		+3.86
VI.3 REGIM DE INALTIME	m	+6.53
VI.4 INALTIME LA STREASINA (de la cota 0.00 a cladirii)		
VI.5 INALTIME LA COAMA (de la cota 0.00 a cladirii)		



COMPARTIMENTARE GIPS-
CARTON NOU INFINITATA

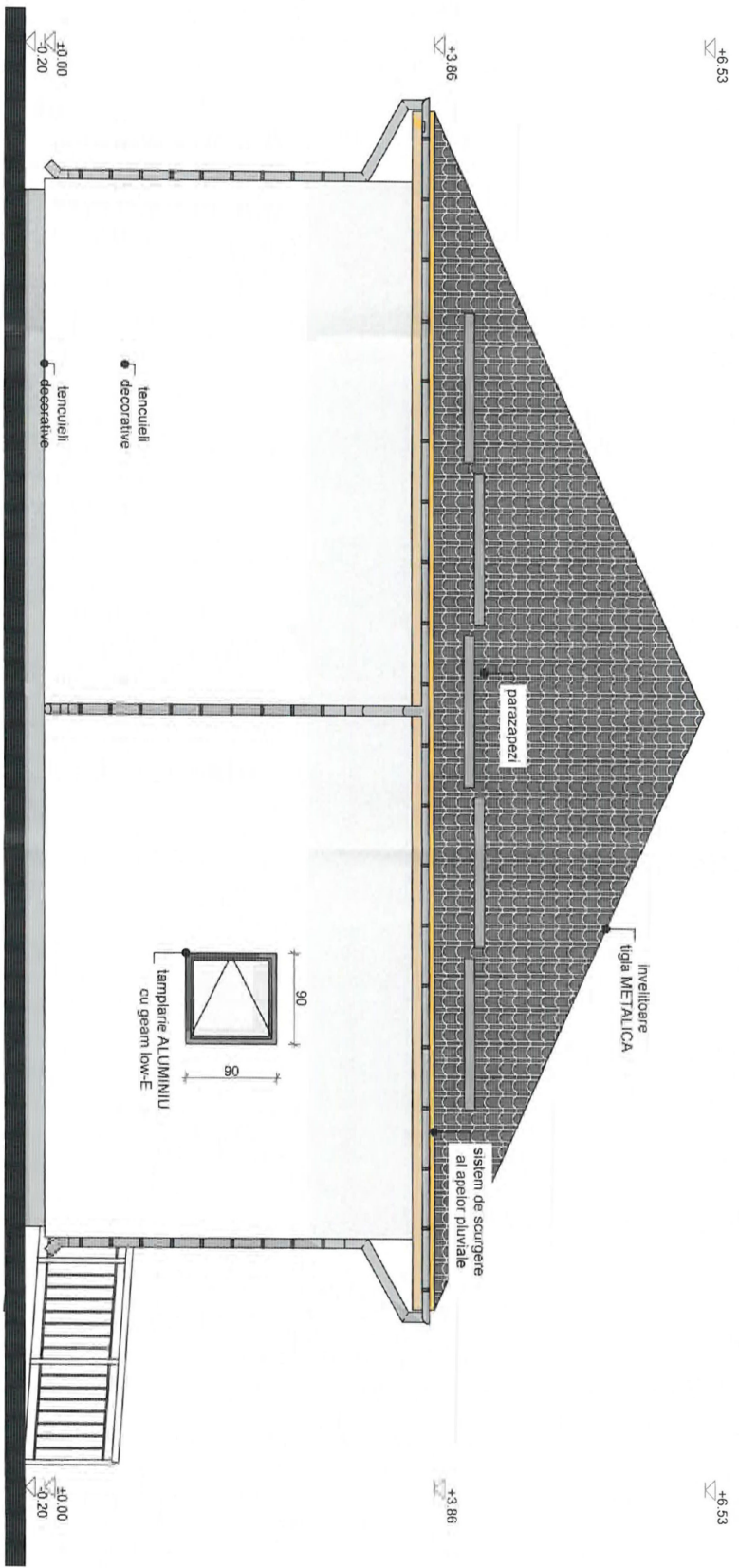
PROIECTANT GENERAL		URBAN PROJECT DESIGN S.R.L.		BENEFICIAR		LIT COMUNA SI OROZDI	
PROIECTANT SPECIALITATE		AIM MAPPING DESIGN S.R.L.		DENUMIRE		PROIECT NR.	
SPECIFICATIE		Numele		SCALA		Faza	
SER PROIECT		PR. NRS. MANU COSTIN		1:50		P.T.H.-D.E.	
SER PROIECT		PRH. ANDREIA PETRE		DATA		PLANAS	
PROIECTANT/DESBAT		PRH. ANDREIA PETRE		06.03.2023		A03	

CATEGORIA DE IMPORTANTA: "C"
CLASA DE IMPORTANTA: "B"



PROIECTANT GENERAL		URBAN PROJECT DESIGN S.R.L.		BENEFICIAR		PROIECT NR.	
PROIECTANT SPECIALITATE		CUI RO 4477866, J231088/2021		UNIT COMUNA SLOBOZIA		DENUMIRE	
AIM MAPPING DESIGN S.R.L.		CUI RO40271340, J171644/2018		Războiuna modernă construită administrativ, socială, Școala Gimnazială Nigricovul comuna Slobozia, Jind Argeș		ARH-41	
OPACIFICATIE		NUMELE		SEMANTURIA		FAZA	
SEF PROIECT		DR. ING. MARU COFTIU		1:50		P.T. + D.E.	
SEF PROIECT		ARH. ANDREEA PETRE		DATA		PLANSA	
PROIECTANT DESENA		ARH. ANDREEA PETRE		08.2023		A.08	

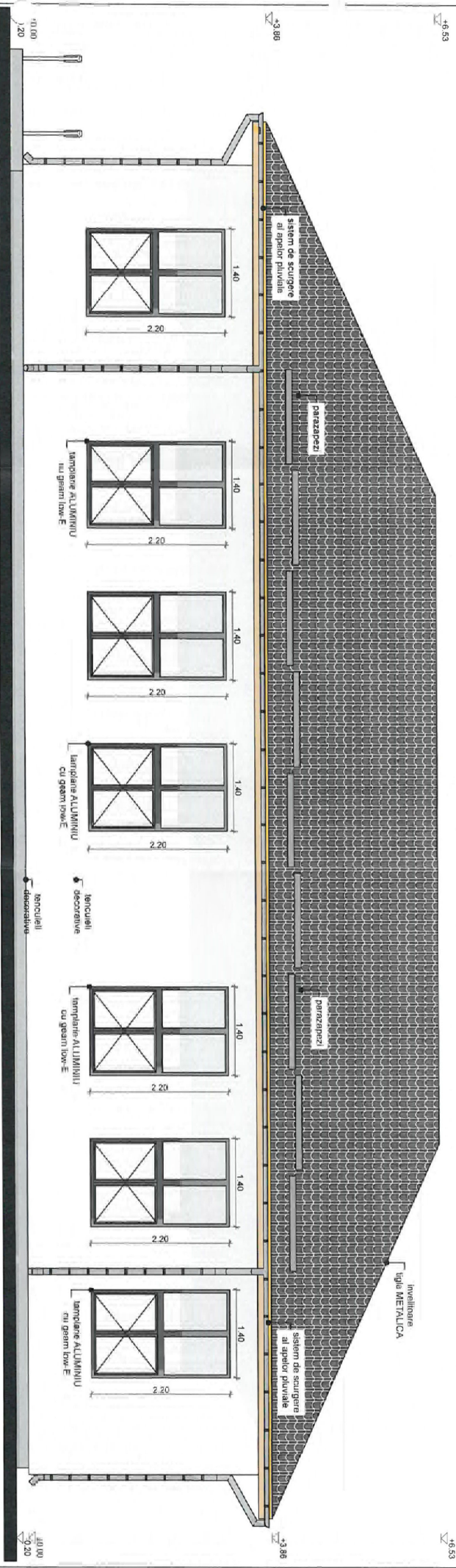
CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"
CLASA DE IMPORTANTA "III"



FATADA POSTERIOARA
-SC. 1:50-

PROIECTANT GENERAL				URBAN PROJECT DESIGN S.R.L.			
PROIECTANT SPECIALITATE				CUI NO 4473681 20/09/2021			
				AIM MAPING DESIGN S.R.L.			
				CUI/RO4027190 - 31/05/2020			
BRANCHIALE	NUMELE	SEMNTURA		SCARA	1:50	AMPLASAMENT	FAZA
SEF PROIECT	DR ING MANU COSTIN			DATA	09 2023	PROIECT	PLANSA
SEF PROIECT	ARH ANDREEA PETRE						
PROIECT/DESENA	ARH ANDREEA PETRE						

CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"
CLASA DE IMPORTANTA "III"



FATADA LATERAL DREAPTA
-SC. 1:50-

PROIECTANT GENERAL				URBAN-PROJECT DESIGN S.R.L.				BENEFICIAR			
PROIECTANT SPECIALITATE				CUI NO 447/2004, 107/2006/2007				DENUMIRE			
CUI NO 00007/2001, 18/184/2018				AIM MAPPING DESIGN S.R.L.				Realizate in cadrul proiectului administrativ local			
SPECIFICATIE				NUMELE				SCARA			
SUF. PROIECT				DR. ING. MANU OOSTIV				1:50			
SUF. PROIECT				ARH. ANDREEA PETRE				DATA			
PROIECTANT/DESENA				ARH. ANDREEA PETRE				09.2023			
								PROPUS			
								FATADA LATERAL DREAPTA			
								PLANSĂ			
								A.09			