R O M Â N I A
JUDEȚUL PRAHOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

H O T Ă R Â R E A NR. _____
privind aprobarea documentației tehnice - faza Proiect Tehnic și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul «Modernizare și reabilitare Școală Gimnazială „Florin Comișel'' - Construire sală de educație fizică școlară»

Consiliul Local al Municipiului Ploieşti;

Văzând Referatul de Aprobare al viceprimarului Municipiului Ploieşti, Dna Zoia Staicu şi Raportul de Specialitate comun nr._____ al Direcţiei Tehnic-Investiţii, nr._____ al Serviciului Proiecte cu Finanțare Internațională, ONG, nr._____ al Serviciului Juridic Contencios Administrativ şi nr._____al Serviciului Financiar, Contabilitate, Buget și Împrumuturi prin care se propune aprobarea documentației tehnice - faza Proiect Tehnic și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul «Modernizare și reabilitare Școală Gimnazială „Florin Comișel'' - construire sală de educație fizică școlară».

Ținând cont de:

- avizul Comisiei de specialitate nr.1 - Comisia de Buget finanțe, control, administrarea domeniului public şi privat, studii, strategii și prognoze, din data de _____;
- avizul nr.33 al Comisiei Tehnico - Economice de Avizare din data de 15.09.2026;

În conformitate cu:

- art.44 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea de Guvern nr.907/2016 privind etapele de elaborare a conţinutului cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare,

Având în vedere prevederile:

- Hotărârii Consiliului Local nr.339/22.09.2020 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici şi a documentaţiei tehnice - faza Studiu de Fezabilitate cu elemente de D.A.L.I. pentru proiectul «Modernizare şi reabilitare Şcoală Gimnaziala „Florin Comisel'' - construire sală de educație fizică școlară»;
- Ghidului Solicitantului din cadrul Programului Incluziune și Demnitate Socială 2021-2027, Prioritate: P01. Dezvoltarea locală plasată sub responsabilitatea comunității, aprobat prin Ordinul Ministrului Investițiilor și Proiectelor europene nr.325/2025 precum și a Corrigendumurilor de modificare: Ordinul Ministrului Investițiilor și Proiectelor europene nr.5744/2025, Ordinul Ministrului Investițiilor și Proiectelor Europene nr.193/2026, Ordinul Ministrului Investițiilor și Proiectelor europene nr.743/2026, Ordinul Ministrului Investițiilor și Proiectelor Europene nr.997/2026;
- Ghidului Solicitantului al Grupului de Acțiune Locală Ploiești - Dezvoltarea Sustenabilă a Zonelor Marginalizate din Municipiul Ploiești, versiunea 02.07.2026;
- Ordonanţei de Urgenţă a Guvernului nr.133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene în perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus,

Fondul pentru o tranziţie justă, aprobată cu modificări prin Legea nr.231/2023, cu modificările şi completările ulterioare;

- Regulamentului (UE) 2021/1057 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de instituire a Fondului social european Plus (FSE+) și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 1296/2013;
- Regulamentului (UE) 2021/1058 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 privind Fondul european de dezvoltare regională și Fondul de coeziune, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârii Guvernului nr.829/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr.133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziţie justă, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârii Guvernului nr.873/2022 pentru stabilirea cadrului legal privind eligibilitatea cheltuielilor efectuate de beneficiari în cadrul operaţiunilor finanţate în perioada de programare 2021-2027 prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune şi Fondul pentru o tranziţie justă;
- Acordului de Parteneriat 2021-2027, aprobat prin Decizia (CE) nr.C(2022) 5132 final de punere în aplicare a Comisiei din 25.07.2022;
- Ordinului nr.1330 din 27.08.2026 pentru modificarea documentului „Orientări pentru Grupurile de Acțiune Locală în vederea implementării Strategiilor de Dezvoltare Locală la nivelul orașelor și municipiilor cu peste 20.000 locuitori în cadrul mecanismului „Dezvoltare Locală plasată sub Responsabilitatea Comunității" Etapa a III-a aferent Programului Incluziune și Demnitate Socială (PIDS)2021-2027, Prioritate: PO1 „Dezvoltare locală plasată sub responsabilitatea comunității" aprobat prin Ordinul ministrului investițiilor și proiectelor europene nr.7171/2024

În temeiul art.129 alin.(1) coroborat cu dispoziţiile art.139, alin.(1) şi art.196, alin.(1), lit.a) din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr.57/03.07.2019 privind Codul Administrativ, cu modificările şi completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă documentația tehnică - faza Proiect Tehnic pentru proiectul «Modernizare și reabilitare Școală Gimnazială „Florin Comișel'' - Construire sală de educație fizică școlară», potrivit Anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă valoarea totală a proiectului în cuantum de 7.338.466,49 lei fără T.V.A. (8.861.814,56 lei cu T.V.A.) din care C+M: 4.255.372,28 lei fără T.V.A. (5.149.000,46 lei cu T.V.A).

Art.3. Direcţia Tehnic-Investiţii, Serviciul Financiar, Contabilitate, Buget şi Împrumuturi şi Serviciul Proiecte cu Finanțare Internațională, ONG vor duce la îndeplinire prezenta hotărâre.

Art.4. Serviciul Relaţia cu Consiliul Local, Reglementare şi Monitor Oficial Local va duce la cunoștință publică prezenta hotărâre.

Dată în Ploieşti, astăzi _____

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL,
DIŢU LAURENŢIU

ANEXA 1+
H.C.L. _____

OBIECTIV: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA
BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI
PROIECTANT: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL - CUI RO22966067

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	14,117.04	2,964.58	17,081.62
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		**14,117.04**	**2,964.58**	**17,081.62**
\				
2.1	Chelt. pt asig. utilităţilor necesare obiectivului	377,651.50	79,306.82	456,958.32
Total capitol 2		**377,651.50**	**79,306.82**	**456,958.32**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**13,000.00**	**2,470.00**	**15,470.00**
	3.1.1. Studii de teren	13,000.00	2,470.00	15,470.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.3	Expertizare tehnică	2,500.00	475.00	2,975.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	2,500.00	475.00	2,975.00
3.5	Proiectare	**161,000.00**	**30,590.00**	**191,590.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	6,000.00	1,140.00	7,140.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	70,000.00	13,300.00	83,300.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.7	Consultanţă	**110,000.00**	**23,100.00**	**133,100.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	70,000.00	14,700.00	84,700.00
	3.7.2. Auditul financiar	40,000.00	8,400.00	48,400.00
3.8	Asistenţă tehnică	**90,000.00**	**18,900.00**	**108,900.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	60,000.00	12,600.00	72,600.00

	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr.300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	20,000.00	4,200.00	24,200.00
Total capitol 3		**400,000.00**	**80,300.00**	**480,300.00**

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	3,712,424.02	779,609.04	4,492,033.06
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	144,054.22	30,251.39	174,305.61
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	410,561.85	86,217.99	496,779.84
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	77,862.82	16,351.19	94,214.01
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**4,344,902.91**	**912,429.61**	**5,257,332.52**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**14,251.00**	**2,992.72**	**17,243.72**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	7,125.50	1,496.36	8,621.86
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	7,125.50	1,496.36	8,621.86
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**66,809.09**	**0.00**	**66,809.09**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	21,276.86	0.00	21,276.86
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	4,255.37	0.00	4,255.37
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	21,276.86	0.00	21,276.86
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	20,000.00	0.00	20,000.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	498,767.15	104,741.10	603,508.25
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	20,000.00	4,200.00	24,200.00
Total capitol 5		**599,827.24**	**111,933.82**	**711,761.06**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1	1,281,574.24	269,130.59	1,550,704.83
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	320,393.56	67,282.65	387,676.21
Total capitol 7		**1,601,967.80**	**336,413.24**	**1,938,381.04**
TOTAL GENERAL		**7,338,466.49**	**1,523,348.07**	**8,861,814.56**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**4,255,372.28**	**893,628.18**	**5,149,000.46**

PROIECTANT,

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PROIECT-PRAHOVA

HAUSPLAN PROJEKT

MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

- PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6-

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

FAZA PROIECT: PT +DE

DATA: IUNIE 2023

NR. PROIECT: 225/2023



SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 3, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

HAUSPLAN PROJEKT

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE
- ARHITECTURA -

PIESE SCRISE – Arhitectura

- Borderou
- Lista sematuri
- Memoriu general
- Memoriu tehnic de arhitectura
- Memoriu pentru organizarea executiei lucrarilor de santier
- Program de control pe faze determinante
- Instructiuni privind urmarirea comportarii in exploatare
- Caiete de sarcini

PIESE DESENATE - Arhitectura

A01 - Plan de incadrare in zona

A02 - Plan de situatie

A03 - Plan parter

A04 - Plan invelitoare

A05 - Sectiune A-A; Sectiune B-B

A06 - Fatade

A07 - Plan parter – Interventii propuse

A08 - Plan parter – Situatia propusa

A09 - Plan invelitoare – Interventii propuse

A10 - Plan invelitoare – Situatia propusa

A11 - Sectiune A-A; Sectiune B-B – Situatia propusa

A12 - Fatade – Situatia propusa

A13 - Tablou tamplarie exterioara usi

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 3, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

A14 - Tablou tamplarie interioara usi

A15 - Detaliu general fatada

A16 - Detaliu orizontal fatada

A17 - Detaliu izolare pod

A18 - Sala de educatie fizica scolara – Plan parter

A19 - Sala de educatie fizica scolara – Plan invelitoare

A20 - Sala de educatie fizica scolara – Sectiune A-A

A21 - Sala de educatie fizica scolara – Fatade

A22 - Sala de educatie fizica scolara – Tablou tamplarie usi exterioare

A23 - Sala de educatie fizica scolara – Tablou tamplarie exterioara ferestre

A24 - Sala de educatie fizica scolara – Tablou tamplarie interioara usi

A25 - Sala de educatie fizica scolara – Detaliu coama

A26 - Sala de educatie fizica scolara – Detaliu streasina

A27 - Sala de educatie fizica scolara – Detaliu fixare panouri sandwich-

A28 - Sala de educatie fizica scolara – Detalii fixare panouri sandwich (2)

LISTA SEMNATURI

Sef proiect: arh. Ioana Teodorescu

Arhitectura: arh. Ioana Teodorescu

Rezistenta: ing. Adrian State

Instalatii: ing. Brebenel Alexandru

ing. Brebenel Delia

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 3, Ploiesti, jud Prahova
CUI: 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

MEMORIU TEHNIC GENERAL

Capitolul I - DATE GENERALE

I.01 - Obiectul proiectului

- titlu proiect – MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA
- beneficiar – MUNICIPIUL PLOIESTI
- amplasamnent – PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6
- proiectant general – SC HAUSPLAN PROJEKT SRL
- numar proiect – 225 / 2023
- faza de proiectare – PT

I.02 - Caracteristicile amplasamentului

- incadrare in localitate si zona - Terenul de amplasament in intravilanul municipiului Ploiesti, judetul Prahova
  - descrierea terenului categoria de folosinta – curti-constructii, suprafata S=6812.00mp, forma - neregulata
  - vecinatati :
    - N-E – nr.cad. 123782; Popescu Claudia; Duman Sofia; nr.cad. 146022
    - S-E – nr.cad. 1225; nr.cad. 1740
    - S-V – str. Jupiter
    - N-V – str. Caliman
  - cai de acces public – se realizeaza din drum asfalt – strada Jupiter

- particularitati topografice – nu exista, teren plan;

- conditii de clima si incadrarea in zonele din hartile climaterice prevazute de STAS 6472/2-83 - temperatura medie anuala : 10,6 °C ; temperatura maxima absoluta : +39,4°C ; temperatura minima absoluta : -30,0 °C; STAS 10101/20-90 - viteza de calcul a vanturilor – 2,3-3,1 m/s si STAS 10101/21-92 - incarcarile date de zapada – zona B de incarcare cu zapada cu qz = 1,20 kN/mp;

- zona seismica de calcul - amplasamentul se afla in zona seismica de calcul in care acceleratia terenului este ag = 0,35g si perioada de colt Tc=1,60s, conform Normativ P100/01-13 pentru un interval de recurenta IMR=225ani

- particularitati geotehnice ale terenului : 0.00 – 0.80 m – sol vegetal ; 0.80-1.80 m – praf nisipos argilos, plastic vartos cafeniu cu intercalatii cenusii ; 1.80-6.00 m – pietris cu praf nisipos cafeniu in stare de indesare medie

- conditiile de amplasare si de realizare ale constructiilor conform planurile urbanistice ac

locuinte ; Lm - predominant rezidentiala cu cladiri P, P+1-2

- relatia cu constructiile invecinate, cu referiri la expertiza tehnica – nu este cazul

- daca exista retele edilitare care traverseaza terenul, restrictii impuse de acestea, distante de protectie – conform avizului de amplasament favorabil nr. 30102036577/24.08.2020 pe teren exista o linie LES 0,4 kV si o linie LES 6kV la limita exterioara a terenului, pozate la o adancime de 0,6-1,0 m. Avizul obliga la incheierea unui contract angajament intre solicitant si SDEE Ploiesti in vederea devierii LES 0,4kV existent pe amplasament pentru indeplinirea conditiilor de coexistenta intre LES 0,4kV existent si obiectivul propus. Se vor executa obligatoriu sondaje pentru determinarea cu exactitate a traseului LES 0,4-6,00 kV din zona. In zonele de intersectie si apropiere cu LES 0,4-6.0 kV se vor executa obligatoriu sapaturi manuale.Este obligatoriu ca LES 0,4-6,00kV sa ramana pozate in afara carosabilului si sa nu fie afectate de lucrarile ce urmeaza a se executa. Se vor respecta obligatoriu urmatoarele distante de siguranta intre LES0,4-6,0kV si drum : la apropiere de 0,5m distanta masurata in plan orizontal de la bordura spre trotuar in localitati, respectiv de la ampriza spre zona de protectie in afara localtatilor : 1 m la traversare distanta masurata in plan vertical in axul drumului.

- modul de asigurare a utilitatiilor(apa, gaze, electrica) – se asigura din retelele publice existente in zona

I.03 - Caracteristicile constructiei propuse

- functiunea: invatamant gimnazial si educatie fizica

- dimensiunile maxime: Scoala gimnaziala : 36.20 x 61.96 m

Sala de educatie fizica scolara : 19.90 x 37.80 m

- regim de inaltime Parter;

Scoala gimnaziala : H_{Min} = 2.78m; $H_{MAX.}$ = 10.43 m

Sala de educatie fizica scolara : H_{Min} = 8.66 m; $H_{MAX.}$ = 9.15 m

Scoala gimnaziala

- suprafata construita - Sc = 1258.98 mp; - cu termosistem inclus

- suprafata desfasurata - Sd = 1258.98 mp; - cu termosistem inclus

- suprafata utila totala - Su = 1052.83 mp;

Sala de educatie fizica scolara

- suprafata construita - Sc = 752.22 mp;

- suprafata desfasurata - Sd = 752.22 mp;

- suprafata utila totala - Su = 707.35 mp;

■ Constructia proiectata se incadreaza la **CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA** (conform HGR nr. 766/1997) si la **CLASA "III" DE IMPORTANTA** (conform Normativului P100/92).

I.04 - Elemente de trasare cu precizarea retragerilor fata aliniament (limita de proprietate dinspre strada) si celelalte limitele de proprietate, precizarea cotei 0,00 in cote RMN sau in raport cu elemente fixe din teren. – 6.25m (fata de limita de la strada Jupiter) si 2.00 m (fata de limita laterala Nord-Est)

Capitolul II - DESCRIEREA FUNCTIONALA

- lista spatiilor interioare (incaperilor) si suprafetele utile a acestora, grupate pe niveluri

SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL

PARTER

- P01 Hol acces S = 164.27 mp
- P02 Birou director S=16.00 mp
- P03 Cancelarie S= 16.17 mp
- P04 Cabinet medical S= 12.00 mp
- P05 Scena S= 11.90 mp
- P06 Secretariat S= 11.25 mp
- P07 C.T. (centrala termica) S= 12.76 mp
- P08 Hol S=50.13 mp
- P09 Sala de clasa S=47.01 mp
- P10 Sala de clasa S=51.92mp
- P11 Sala de clasa S=64.85 mp
- P12 Sala de clasa S=57.41 mp
- P13 Hol S=9.58 mp
- P14 G.S. S=9.57 mp
- P15 G.S. S=12.91 mp
- P16 Dep. Materiale curatenie S=3.67 mp
- P17 Hol S=3.24 mp
- P18 Hol S=11.02 mp
- P19 Vestiar+G.S. S=7.83 mp
- P20 Hol S=23.38 mp
- P21 Laborator chimie S=66.64 mp
- P22 Laborator biologie S=53.31 mp
- P23 depozitare S=10.74 mp

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

PARTER

- P01 Hol acces S = 17.55 mp
- P02 Vestiar fete S = 16.40 mp
- P03 G.S. / Dusuri S = 13.49 mp
- P04 Vestiar baieti S = 21.65 mp
- P05 G.S. / Dusuri S = 11.72 mp
- P06 Vestiar profesori S = 14.50 mp
- P07 G.S. / Dus S = 3.74 mp
- P08 Centrala termica S = 11.99 mp
- P09 Depozitare material sportiv S = 13.62 mp
- P10 Hol S = 38.14 mp
- P11 G.S. dizab. S = 4.33 mp
- P12 Teren de sport S = 539.82 mp

Capitolul III - SOLUTII CONSTRUCTIVE SI DE FINISAJ

III.01 - Sistemul constructiv

SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL – structura de rezistenta este realizata din zidarie de caramida plina si fundatii continue din beton ciclopian.

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - structura de rezistenta mixta compusa din grinzi cu zabrele alcatuite din talpi, diagonale, montanti si piese de legatura metalice rezemate pe stalpi din beton armat cu sectiunea de 40 x 70 cm si fundatatii izolate din beton armat.

III.02 - Inchiderile exterioare si comparimentarile interioare

SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL - inchiderile exterioare sunt realizate din zidarie de caramida plina.

Peretii exteriori care alcatuiesc anvelopa cladirii sunt alcatuiti astfel:

- Tencuiala interioara de cca 2,5 cm grosime
- Zidarie din caramida plina avand grosimea de 40,00 cm grosime
- Tencuiala exterioara de cca. 2,5 cm grosime

Peretii interiori sunt din zidarie de caramida plina de 45 / 30 / 15 cm grosime.

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA –inchiderile exterioare se vor realiza din panouri tip sandwich de 15 cm grosime. Peretii interiori se vor realiza din gips-carton de 10 cm / 12,5 cm/ 15 cm grosime. La camera centralei termice se vor realiza pereti din zidarie de caramida de 25 cm grosime.

III.03 - Finisajele interioare

Principalele finisaje interioare sunt :

SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL

- Pardoselile interioare din gresie, parchet
- Peretii – tencuieli si zugraveli obisnuite
- Tamplaria interioara – usi din PVC

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

- Pardoselile interioare in spatiul de joc, in spatiile destinate vestiarelor, precum si in hol vor fi din covor PVC. In camera centralei termice va fi pardoseala din gresie.
- Peretii si tavene – finisate cu var lavabil culoare alba
- Tamplarie interioara din aluminiu
- In spatiile umede si grupuri sanitare se prevede faianta pe o inaltime de 2.10m

III.04 - Finisajele exterioare

Finisajele exterioare ale cladirii sunt proiectate dupa cum urmeaza:

SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL

- Peretii exteriori vor fi finisati cu tencuiala decorativa culoare alba si gri
- Invelitoarea se va realiza din tabla faltuita culoare gri
- Tamplaria este existenta din profile PVC culoare alba si geam termoizolant
- Jgheaburi si burlane din tabla culoare gri
- Soclu placat cu caramida aparenta culoare gri

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

- Peretii exteriori vor fi realizati din panouri sandwich de 15 cm grosime si culoare gri RAL 9007
- Invelitoare din panouri sandwich de 15 cm grosime si culoare gri RAL 9007
- Tamplaria exterioara se va realiza cu profile din aluminiu culaore gri RAL 7016 si geam termoizolant
- Soclu se va realiza din beton cu tencuiala decorativa culoare gri RAL 7001

III.05 - Acoperisul si invelitoarea

SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL

- Acoperisul este de tip sarpanta din lemn, iar invelitoarea se va realiza din tabla faltuita culoare gri

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

- Acoperisul va fi de tip sarpanta metalica, iar invelitoarea se va realiza din panouri sandwich de 15 cm grosime si culoare gri RAL 9007
- montarea de panouri fotovoltaice 10KW si pompa de caldura aer-apa in regim hibrid cu centrala termica

Capitolul IV - INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (stabilite prin Legea nr.10/1995)

IV.01-Cerinta «A» REZISTENTA SI STABILITATE –

Lucrarile vor fi concepute astfel incat constructia sa satisfaca cerintele de rezistenta mecanica si stabilitate in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile a se exercita asupra cladirii in timpul executiei si exploatarii nu vor avea ca efect producerea vreunuia dintre urmatoarele evenimente:

- Prabusirea totala sau partiala a cladirii
- Deformarea unor elemente la valori peste limita
- Avarierea unor parti ale cladirii sau a instalatiilor mari, ale elementelor portante fata de efectul luat in calcul la proiectare.

Conform expertizei tehnice intocmite de dr.ing. Szalontay C. Coloman Andrei, cladirea se incadreaza in clasa de risc RsIII, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante. Nu se impun interventii structurale la structura de rezistenta a corpului de cladire analizat.

IV.02-Cerinta «B» SIGURANTA IN EXPLOATARE

Se vor respecta prevederile normativului NP 068-02, privind siguranta in exploatare a constructiilor civile, precum si normativele privind proiectarea scarilor (NP-063-02), a STAS 6131-79, a normativului privind proiectarea, si a normativelor privind proiectarea constructiilor pentru persoanele cu dizabilitati (NP-051-2012).

Cerinta de siguranta in exploatare, presupune protectia utilizatorilor (inclusiv copii şi persoane cu handicap), in timpul exploatarii unei cladiri si are in vedere urmatoarele conditii tehnice de performanta:

• Siguranta circulaţiei pietonale
• Siguranta circulaţiei cu mijloace de transport mecanizate
• Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalaţii
• Siguranta în timpul lucrarilor de întreţinere
• Siguranta la intruziuni si efractii

Cladirea va avea parapeti si balustrade conforme cu STAS 6131-79 si Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare – indicativ NP 068-02 si rampa exterioara de acces persoane cu handicap motor.

Balustradele au fost proiectate astfel incat sa impiedice escaladarea si patrunderea copiilor printre elemente.

Vor fi respectate inaltimile de siguranta, latimile maxime ale coridoarelor si scarilor de acces si evacuare, ale rampelor pentru accesul persoanelor cu dizabilitati. Se vor lua masuri pentru evitarea alunecarilor accidentale fiind propuse prin proiect materiale antiderapante la caile de circulatii, camere,etc.

Suprafetele vitrate pe caile de evacuare vot fi pravazute din geam laminat securizat pentru a impiedica accidentarea utilizatorilor in cazul in care acesta se sparge.

Inaltimea libera intre rampe va fi conform STAS 2965.85. Treptele vor fi prevazute cu profile antiderapante.

Siguranta cu privire la iluminarea artificiala – cladirea are prevazute sisteme pentru iluminatul de siguranta.

Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii – presupune asigurarea protectiei utilizatorilor, impotriva riscului de accidentare sau stres, provoca de posibila functionare defectuoasa a instalatiilor electrice, termice, de ventilatie sau sanitare. Se vor lua masuri in acest sens:

- Toate elementele conducatoare de curent, care fac parte din circuitele curentilor de lucru, vor fi facute inaccesibile atingerii intamplatoare prin masuri de protectie completa sau partiala
- Temperatura suprafetelor elementelor de instalatii va fi in limitele impuse de normativele in vigoare
- Temperatura apei calde menajere va fi de max. 60 grade C
- Presiunea in instalatii sanitare va fi max 6 bar

Siguranta privind lucrarile de intretinere – lucrarile de intretinere se vor efectua cu luarea unor masuri speciale de protectie a utilizatorilor pe durata activitatii de curatenie sau reparatii a unor parti din cladire – fatade, ferestre, scari, etc.

Siguranta cu privire la incinta cladirii:

- Accesele in incinta, caile de circulatie catre cladire, precum si intreaga suprafata a incintei sunt usor vizualizate din interiorul cladirii
- Amenajarile exterioare nu obtureaza campul de supraveghere si nu faciliteaza ascunderea raufacatorilor
- Sunt prevazute sisteme de supraveghere video interioare si exterioare

IV.03-Cerinta «C» SECURITATEA LA INCENDIU

Ca masuri de siguranta si preventie a incendiului se prevad urmatoarele:

Traseele cailor de evacuare vor fi marcate corespunzator, fiind prevazute cu sistem de iluminat de siguranta de tip 1. De asemenea, vor fi libere de orice fel de obstacole.

Pe fiecare nivel vor fi prevazute stingatoare cu pulbere 6kg, tip P6.

Cladirea va fi protejata impotriva unui eventual incendiu provocat de instalatiile electrice prin:

- Protectia la scurtcircuit si suprasarcina pe fiecare circuit si la intrerupatorul general al tabloului de distributie
- Protectia impotriva supratensiunilor atmosferice prin instalatiile de paratrasnet
- Amplasarea elemenetelor instalatiei electrice in zone ferite de pericol de foc

Solutiile adoptate prin proiect, realizate si mentinute in exploatare vor asigura:

- Protectia beneficiarilor
- Limitarea pierderilor de vieti si bunuri materiale
- Impiedicarea extinderii incendiului la vecinatati si periclitarea acestora in caz de prabusire
- Protectia pompierilor

IV.04 Cerinţa «D» IGIENA ,SANATATE SI MEDIU

Cerinţa de igienă, sănătate şi protecţia mediului, presupune conceperea şi realizarea sălilor, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea ocupanţilor, urmărinduse asigurarea următoarelor condiţii tehnice de performanţă specifice "unităţi funcţionale de bază" din constructiile destinate invatamantului gimnazial

- Igiena aerului
- Igiena higrotermică a mediului interior
- Iluminatul
- Igiena acustică a mediului interior
- Calitatea finisajelor
- Protecţia mediului exterior

Igiena aerului

-in spatiile create volumul de aer va fi de minim 5.0 mc/pers

- asigurarea ventilatiei naturale la toate spatiile prin deschiderile rezultate cu ajutorul amenajarilor

Ocuparea spatiilor la capacitatea din proiect

Utilizarea unor finisaje fara degajari de noxe

Igiena apei

Echiparea cladirii cu instalatii si echipamente sanitare se va face conform prevederilor din tema de proiectare si normativelor in vigoare. Consumurile zilnice specifice de apa rece si calda de 60 grade C vor fi cele prevazute in legislatia in vigoare, diferentiate pe destinatii si functiuni. Se va face verificare periodica a calitatii apei, in laboratoare agrementate.

Iluminatul

Iluminatul natural:

- Dimensionarea ferestrelor in raport cu suprafata incaperilor pentru iluminarea naturala a tuturor spatiilor
- Insorirea incaperilor contribuie la satisfacerea cerintelor privind iluminatul natural, confortul termic si conservarea energiei

Iluminatul artificial

- Se va asigura nivelul mediu de iluminare normat la suprafata utila si factori deuniformitate pentru iluminat conform reglementarilor in vigoare
- Directia luminii artificiale va fi aceeasi cu cea naturala, prin modul de dispunere a corpurilor de iluminat
- Asigurarea iluminatului local unde cerintele impun
- Lampi cu grad de protectie impotriva orbirii

Igiena evacuarii apelor

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile "Normativului pentru conditiile de descarcare a apelor uzuale in retelele de canalizare a centrelor propuse C90-83. Evacuarea apelor se va face catresistemul de canalizare existent.

B. REFACEREA ŞI PROTECŢIA MEDIULUI

- prin proiect se respectă prevederile din Legea 137/1995 (republicată) privind protecţia mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecţia atmosferei, HGR 188/2002, Ord.MAPPM 462/1993, Ord.MAPPM 125/1996, Ord.MAPPM 756/1997;
- prin amplasarea pe sit nu sunt perturbate vecinătăţile şi impactul asupra mediului este minim;
- funcţiunea (locuinţă colectiva) prevăzută pe acest sit nu este generatoare de noxe sau alţi factori de poluare a mediului;
- construcţia se înscrie în limitele admise de emisii de gaze arse, conform Ordinului MAPPM 462/1993;
- deşeurile menajere se colectează în europubele din PP, depozitate pe o platformă de beton imprejmuita, prevazuta cu sifon de pardoseala si sursa de apa; evacuarea se face pe baza unui contract incheiat cu o firma de salubrizare autorizata;

IV.05 - Cerinta «E» IZOLAREA TERMICA HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Cladirea indeplineste Cerinţa «E» - Izolarea termica hidrofuga si economia de energie intrucat masurile de termoizolare a anvelopantei – parte opaca (pereti exteriori si terasa), partea vitrata sustin eficienta energetica.

A- IZOLARE TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Etanseitatea elementelor:

- Se va asigura etanseitatea elementelor de inchidere, etanseitatea rosturilor la imbinarilor elementelor de constructie si pe conturul tamplariei exterioare

Economia de energie:

- Pierderi de caldura reduse ca urmare a protectiei termice prouse a se realiza
- Sectorizarea iluminatului artificial
- Amplasarea de corpuri de iluminat pe holuri, casa scarii, intrari si grupuri sanitare cu senzori de miscare / prezenta

Limitarea consumurilor energetice pentru incalzirea cladirii, in regim de iarna:

- Detalii care nu creeaza punti termice
- Prevederea unui procent de vitrare optim
- Rezistentele termice specifice corectate – medii pentru fiecare element de constructie pe ansamlul cladirii sunt superioare rezistentelor termice specifice minime din Normativul C107-1/97

B - IZOLARE HIDROFUGA

- Realizarea etanseitatii la accesele exterioare
- Colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe acoperis prin burlane si dirijarea acestora departe de imobil
- Dimensionarea elementelor de constructie (sub aspectul la umezire din cauza condensarii, vaporilor de apa in material) in scopul asigurarii unui regim de umiditate normal conform STAS 6472 / 4, neadmitandu-se cumularea progresiva a apei din condens in interiorul elementelor de constructie
- Umiditatea elementelor de constructie in perioadele reci va fi conform SR EN ISO 13786:2002 si SR EN ISO 13788:2002
- Se vor utiliza materiale agrementate in Romania cu garantia de minim 10 ani

IV.06 - Cerinţa «F» - PROTECTIA LA ZGOMOT

Cerinţa privind protecţia impotriva zgomotului implica conformarea elementelor delimitatoare ale spaţiilor interioare astfel încât zgomotul provenit din exteriorul cladirii, din camerele alaturate, sau din activitatea desfasurata în spatiul respectiv, sa se păstreze la un nivel corespunzator condiţiilor în care sănătatea ocupantilor sa nu fie periclitata, asigurandu-se totodata, in interiorul spaţiilor functionale, o ambianta acustica acceptabila.

Se vor respecta prevederile normativului C125-2005 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica.

IV.06 - CERINŢA «G» UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Aceasta cerinta vine sa creeze un cadru de actiune menit sa reduca presiunile asupra mediului, rezultate din productia si consumul resurselor naturale, fara a afecta dezvotarea economica. Scopul este de a reduce impacturile negative asupra mediului generate de utilizarea resurselor naturale (epuizarea resurselor si poluarea). Sunt vizate toate sectoarele consumatoare de resurse, in scopul de a imbunatati randamentul resurselor, de a reduce impactul utilizarii lor asupra mediului si de a inlocui resursele excesiv de poluante cu solutii alternative.

Capitolul V - MASURILE DE PROTECTIE CIVILA – nu este cazul

Capitolul VI - MODUL DE GOSPODARIRE A DESEURILOR

Nu se au amenajat, prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Deseurile solide sunt sortate, compactate si depozitate in europubele. Depozitarea pubelelor se face pe o platforma descoperita. Platforma va fi prevazuta cu apa si canalizare.
Evacuarea acestora se asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente.

*
* *

Prezenta documentaţie, în faza de proiect tehnic, a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcţii şi a normativelor tehnice în vigoare, respectând de asemenea şi prevederiile avizelor solicitate, precum si cele din Certificatul de Urbanism nr. 622 din 12.07.2022 emis de catre Primăria Municipiului Ploiesti.

Intocmit
arh Ioana Teodorescu

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana
TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

MEMORIU ARHITECTURA

I. DATE GENERALE

1.1.1. Denumirea investitiei: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA**

1.2. Proiectant general : **S.C. HAUSPLAN PROJEKT SRL**

1.3. Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIESTI**

1.4. Amplasament: **PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6**

AMPLASAMENT: Terenul de amplasament in intravilanul municipiului Ploiesti, judetul Prahova;

VECINATATI:

- N-E – nr.cad. 123782; Popescu Claudia; Duman Sofia; nr.cad. 146022
- S-E – nr.cad. 1225; nr.cad. 1740
- S-V – str. Jupiter
- N-V – str. Caliman

ZONA SEISMICA: amplasamentul se afla in zona seismica de calcul in care acceleratia terenului este ag = 0,35g si perioada de colt Tc=1.60 s, conform Normativ P100/01-13 pentru un interval de recurenta IMR=225ani

ACTIUNEA VANTULUI: conform codului de proiectare CR 1-1-4-2012, presiunea vantului este qb = 0,6kPa.

ACTIUNEA ZAPEZII: conform codului de proiectare CR 1-1-3-2012, la altitudini mai mici de 1000m, Sk = 2,0 kPa/mp.

ADANCIMEA DE INGHET in zona amplasamentului este de 80-90cm, conform STAS 6054/77.

CATEGORIA DE IMPORTANTA a constructiei este C, conform HGR NR. 766NR. 766/97 si conform anexa nr. 2 din Legea nr. 50/91.

CLASA DE IMPORTANTA a constructiei este III, conform normativ P100-1/2013 (γ_i= 0.80).

II. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

II.1. Descrierea lucrarilor :

Situatia existenta

Terenul aferent investitiei are suprafata de 6812 mp, se afla in intravilanul Municipiului Ploiesti si apartine domeniului public al municipiului , pe teren sunt prezente urmatoarele constructii: C1-spatiu de invatamant; C2 – casa de locuit; C3 – magazie metalica; C4 – magazie metalica

Scoala gimnaziala Florin Comisel este alcatuita dintr-un singur corp de forma neregulata in plan si construit in mai multe etape. Din punct de vedere structural s-au realizat extinderi in etape ulterioare, in jurul corpului central, dar care fac corp comun cu cladirea initiala. Extinderile construite in planul fatadelor laterale si al celei posterioare nu sunt prevazute cu rosturi de tasare, drept urmare toata cladirea C1 este tratata ca un corp unitar.Structura de rezistenta a scolii este realizata din zidarie de caramida portanta, cu planseu din lemn peste parter. Cu exceptia suprafetei construite cuprinse intre axele E si G, unde peretii exteriori si cei de compartimentare au grosimea de 30 cm, scoala are peretii exteriori de 45 cm grosime si pereti interiori de 45cm, 30 cm si 15 cm. Acoperisul este de tip sarpanta pe scaune, cu invelitoare din tabla zincata. Fundatiile sunt realizate in varianta de fundatii continue din beton ciclopian dispuse sub peretii portanti.

Cladirea scolii „Florin Comisel" prezinta degradari avasate ca urmare a duratei lungi de exploatare, a lipsei lucrarilor de intretinere si a cutremurelor suferite. La exterior, elementele structurale sunt protejate prin tencuire, fapt ce conduce la atenuarea procesului de carbonatare. Actiunea mediului natural a produs degradari ale fatadelor prin fisurarea si dislocarea unor portiuni din straturile de finisaj. Cladirea scolii Florin Comisel nu indeplineste in prezent conditiile de igiena si siguranta in exploatare pentru efectuarea actului educational in conditii optime.

Situatia actuala a constructiei se prezinta dupa cum urmeaza:

- Degradari structurale si nestructurale, produse de actiunile climatice, cutremure si actiuni din exploatare
- Elementele sarpantei sunt degradate, prezinta fisuri longitudinale adanci in structura elementelor din lemn si urme ale infiltratiilor de apa prin invelitoarea neetansa realizata din tabla faltuita
- Degradari locale ale finisajelor, preponderent la partea inferioara a peretilor si a soclului
- Infiltratii de apa in structura peretilor si a soclului
- Trotuarele perimetrale sunt degradate, prezinta dislocari, fracturi si zone extinse acoperite cu vegetatie
- Scari de acces, atat cele din accesul principal cat si cele din accesul secundar, puternic degradate

Scoala Florin Comisel nu are in prezent o sala de sport pentru organizarea cursurilor de educatie fizica din programa scolara in mod eficient si confortabil. Activitatile sportive nu pot fi efectuate de catre elevi in timpul sezonului rece cu aceeasi usurinta precum in timpul sezonului cald si astfel beneficiile asociate cu acestea sunt diminuate considerabil.

Situatia propusa

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de modernizarea si reabilitarea Scolii Florin Comisel, prin imbunatatirea conditiilor pentru desfasurarea orelor si activitatilor de educatie fizica si sport.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Imbunatirea procesului educational prin reabilitarea termoenergetica a scolii
- Asigurarea facilitatilor necesare desfasurarii orelor de educatie fizica si sport prin construirea unei Sali de educatie fizica si sport

Lucrarile propuse a se realiza la scoala Florin Comisel sunt urmatoarele:

- Izolarea termica a peretilor exteriori cu 10 cm - vata minerala bazaltica, protejata cu tencuiala decorativa armata cu tesatura deasa de fibre de sticla sau fibre organice
- Izolarea termica a soclului cu 5 cm polistiren extrudat, protejat cu tencuiala subtire, dublu armata
- Termoizolarea perimetrala a golurilor de tamplarie cu polistiren extrudat in grosime de 2 cm
- Izolarea termica a planseului peste parter cu 20 cm cu vata minerala intre grinzile din lemn
- Toate golurile de usi nou create vor fi prevazute cu cadre de bordaj realizate din beton armat
- In cazul golurile existente propuse spre inchidere se va respecta atat modul de tesere al zidariei in gol, astfel incat sa existe conlucrare cu zidaria existenta, cat si grosimea peretelui din care golul face parte
- Finisajele exterioare existente se vor decoperta in totalitate si acolo unde se identifica fisuri / rupturi sau dislocari ale peretilor din zidarie, se vor realiza reparatii locale prin injectare sau tesere
- Inlocuirea invelitorii existente cu invelitoare din tabla faltuita si realizarea intregului sistem de colectare a apelor pluviale
- Se realizeaza compartimentari interioare din gips-carton
- Se realizeaza tavan fals din gips-carton
- Se inchide accesul din interior la centrala termica si se desface parapetul ferestrei existente, pentru a se monta usa de acces din exterior
- Trotuarele perimetrale se vor repara
- Montarea de panouri fotovoltaice 10KW si pompa de caldura aer-apa in regim hibrid cu centrala termica

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

Pentru asigurarea conditiilor necesare desfasurarii activitatilor sportive ale elevilor se propune construirea unei Sali de educatie fizica pe terenul scolii, sala de sport ce va fi dimensionata la gabaritul unui teren de baschet. Suprafata de joc va avea dimensiuni maxime de 18.00x28.00m, fiind realizata din covor PVC cu strat de absorbtie al socurilor, fiind incluse si spatiile de siguranta perimetrale.

Sala de sport va functiona independent de scoala, accesul realizandu-se din exterior. Toate spatiile, sala de sport, vestiare, depozitare, camera centralei sunt inglobate in acelasi volum unitar. In cadrul cladirii se vor prevedea vestiare separate pe sexe, vestiar pentru profesori, grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati, precum si spatiu de depozitare al materialelor sportive. Se propun zone vitrate cu inaltimea parapetului de peste 2.50 m pentru a evita fenomenul de orbire.

Accesul in sala de sport se va realiza pe latura scurta a acesteia. In zona intrarii s-a prevazut si o rampa pentru persoane cu dizabilitati. Se va mai realiza un acces din exterior la camera centralei termice si o usa de evacuare din terenul de joc direct in exterior.

III DATE TEHNICE

III.1. Suprafata si situatia juridica a terenului

Imobilul cu nr. cadastral 146547 compus din teren in suprafata de 6812,00 mp si constructiile C1, C2, C3, C4 se afla situat in intravilanul municipiului Ploiesti si face parte din domeniul public al municipiului Ploiesti conform extrasului de carte funciara.

Imobilul nu este inclus in lista monumentelor istorice sau ale naturii ori in zona de protectie a acestora.

S teren(din acte) = 6812.00 mp

III.2. Caracteristicile terenului din amplasament

Folosinta actuala a terenului este de curti – constructii. Destinatia stabilita prin planurile urbanistice actuale: zona locuinte; Utilizari permise: locuinte, institutii publice aferente zonelor rezidentiale; servicii profesionale, sociale si profesionale, comert; activitati nepoluante

III.2.1. Indicatori urbanistici existenti si propusi

Suprafata totala teren= 6812,00 mp

Suprafata construita existenta C1 (scoala) = 1231.00 mp

Suprafata construita existenta C2 = 85.00 mp

Suprafata desfasurata existenta C2 = 85.00 mp

Suprafata construita existenta C3 = 203.00 mp

Suprafata desfasurata existenta C3 = 203.00 mp

Suprafata construita existenta C4 = 204.00 mp

Suprafata desfasurata existenta C4 = 204.00 mp

Suprafata construita existenta = 1723.00 mp

Suprafata desfasurata existenta = 1723.00 mp

Suprafata construita propusa C1 (scoala) = 1258.98 mp – cu termosistem inclus

Suprafata desfasurata propusa C1 (scoala) = 1258.98 mp – cu termosistem inclus

Suprafata construita propusa sala educatie fizica = 752.22 mp

Suprafata desfasurata propusa sala educatie fizica = 752.22 mp

Suprafata construita totala = 2503.20 mp

Suprafata desfasurata totala = 2503.20 mp

Suprafata alei, platforme = 735.20 mp

Suprafata spatii verzi = 1127.48 mp

POT existent = 25% POT propus = 37 %

CUT existent = 0.25 CUT propus = 0.37

III.3. Caracteristicile principale ale constructiilor

III.3.1. SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL

- Arie construita: **Ac** = 1258.98 mp
- Arie desfasurata : **Adc** = 1258.98 mp
- Arie utila totala : **Au** = 1052.83 mp
- Volum aprox.: **V** = 5540 mc
- Regim de inaltime: **PARTER**
- Inaltime / nivel: **H** min = 3.19 m; **H** max = 10.43 m;

Constructia are un singur nivel – regim de inaltime parter. Cladirea cuprinde la parter sase Sali de clasa, holuri de acces si distributie, cancelarie, birou director, centrala termica si grupuri sanitare.

Structura de rezistenta este alcatuita din fundatii continui, din blocuri de beton simplu ciclopian si zidarie de caramida portanta tesuta cu grosimea de 45 cm. Compartimentarile interioare sunt din zidarie de caramida cu grosimea de 45cm, respectiv de 30 si 15 cm. Planseul de la cota +/-0.00 este realiz cu,

iar planseul peste parter este din lemn. Tamplaria exterioara este din PVC, iar tamplaria interioara este din PVC.

Conform expertizei tehnice intocmite de dr.ing. Szalontay Coloman Andrei , cladirea se incadreaza in clasa de risc RsIII, clasa care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale, care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante. Nu se impun interventii structurale la structura de rezistenta a obiectivului construit analizat.

Tinand seama de starea tehnica a cladirii se vor realiza urmatoarele interventii:

- *Izolarea termica a peretilor exteriori cu 10 cm vata minerala bazaltica*, protejata cu tencuiala decorativa armata cu tesatura deasa de fibre de sticla sau fibre organice Stratul termoizolant va fi fara strat de aer ventilat , fixat prin lipire cu un strat de glet adeziv. cu soclurile, cu aticele si cornisele de la terase si cu parapetele de la acoperisurile cu pod. Termosistemul compact (placi fixate cu un adeziv pe toata suprafata) conform codului de identificare din SR EN 13162 cu urmatoarele clase si niveluri minime MW-EN 13162-T5-DS(T+)-CS(10/Y)30-TR-WD(V).

  Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica structura compacta este A1; A2-s1,d0; Rezistenta la compresiune sau la efortul la compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS (10/Y)- minim 30 kPa; Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete –TR minim 10 kPa.

  Masura prevede sporirea rezistentei termice prin termoizolare la exterior cu termosistem in sistem ETICS material termoizolant - vata bazaltica, placi de fatada, (sistem compozit agrementat tehnic), cu grosimea termoizolatiei de 10 cm- conductivitate termica de calcul max 0.041 W/m. Se va prevedea protectia acestuia prin aplicarea tencuielii exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie sporita ameliorarii efectelor puntilor termice constructive.

  Soluţia de îmbunătăţire a protecţiei termice a pereţilor exteriori pe baza unei structuri compacte se realizează cu sisteme compozite de izolare termică - termosistem (ETICS= External Thermal Insulation Composite Systems – Sisteme compozite de izolare termică la exterior), având ca elemente componente: adeziv, material termoizolant, dibluri, masa de şpaclu pentru armare, plasa din fibre de sticlă, accesorii (profile de colţ, profile de soclu, profile pentru rosturi etc.), tencuială decorativă (siliconică,). Sistemele /materialele trebuie să respecte prevederile din Ghidul privind proiectarea şi executarea lucrărilor de reabilitare termică a cladirilor, precum şi cele referitoare la cerinţa fundamentală de securitate la incendiu (pentru materiale şi sisteme tehnologice prevederile privind clasa de reacţie la foc).

  Punerea în operă corectă a sistemului compozit de izolare termică la exterior (ETICS) se face conform standardelor europene în vigoare. SR EN 13500 – Produse termoizolante pentru clădiri.

Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificaţie. Este deosebit de important să se utilizeze exclusiv componentele unui singur sistem, pentru a avea garanţia că acestea sunt compatibile.

Aplicarea soluţiei trebuie să se facă astfel încât să se asigure, în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv şi în special, la racordarea cu soclurile, cu streşinile acoperişurilor cu pod.

Stratul suport trebuie verificat şi reparat, inclusiv în ceea ce priveşte planeitatea, având în vedere că în această soluţie abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protecţie. Verificările uzuale ale suportului, făcute în zone diferite pe toată suprafaţa prin sondaj, înainte de aplicarea sistemului de termoizolaţie, sunt testul de curăţenie, testul de zgâriere, testul de umezire, testul de smulgere. Pregătirea suportului se face diferenţiat, în funcţie de starea şi natura acestuia prin periere, raşchetare, spălare etc. Nivelarea cu mortar adecvat într-un strat se face pentru respectarea valorilor limită pentru abaterile de planeitate ale stratului suport şi ale stratului final.Inainte de aplicarea plăcilor termoizolante trebuie, obligatoriu, făcută verificarea eliminării umidităţii ascensionale.

- *Izolarea termica a soclului cu 5cm polistiren extrudat* Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta recomandata este: B-s2 , d0** **)

  Rezistenta la compresiune sau la efortul la compresiune a placilor la o deformatie de 10% -CS (10/Y)- minim 200 kPa Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete –TR minim 200 kPa

  La placa pe sol masurile de imbunatatire a comportarii termotehnice sunt urmatoarele:

  Prevederea, pe fata exterioara a soclului, a unui strat termoizolant caracterizat printr-o buna buna comportare la actiunea umiditatii (de preferinta placi din polistiren extrudat); stratul termoizolant va fi fixat atat mecanic, cat si prin lipire si va protejat la exterior cu un strat de tencuiala armata; pe inaltime , stratul termoizolant va fi aplicat astfel incat la partea superioara sa depaseasca cu minimum 30 cm fata superioara a placii din beton armat, iar la partea inferioara sa ajunga pana la suprafata terenului sistematizat (CTS) sau , la soclurile scunde, pana la 30...40 cm sub aceasta cota

- Izolatie termica pe conturul golurilor de tamplarie, pe suprafata exterioara a peretilor existenti, protejata cu tencuiala subtire (de 5...10mm) armata cu tesatura deasa de fibre de sticla sau fibre organice. Se vor prevedea profile de intarire si protectie adecvate (din aluminiu) precum si benzi suplimentare din fibra de sticla sau fibre organice
- Izolarea termica a planseului peste parter cu 20 cm cu vata minerala condu cul: max 0.038 W/m. Pe fata superioara a planseului existent se va monta o bari eul

peste ultimul nivel, sub podul neîncălzit, se recomandă îndepărtarea umpluturii termoizolante din zonele in care ea mai exista, curatarea stratului suport, executarea unei bariere de vapori de calitate corespunzătoare pe faţa superioară a planşeului existent şi montarea unui nou strat termoizolant vata minerala sau bazaltica de grosime de calitate şi grosime corespunzătoare noilor cerinţe; protejarea stratului termoizolant cu o duşumea din scânduri din lemn, de 2,5 cm grosime, sau OSB .Stratul termoizolant va fi aplicat continuu, de grosime 30 cm fara intreruperi. În scopul reducerii efectului defavorabil al punţilor termice de pe conturul planşeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se lua masuri de "îmbrăcare" cu un strat termoizolant a parapetelor pe care reazemă cosoroabele.Termoizolarea planseului peste ultimul nivel se va realiza cu vata minerala bazaltica (MW) de înaltă densitate de 20 cm grosime. Vata minerala bazaltica va fi asezata pe strat de difuziune, decompresiune, compensare, bariera impotriva vaporilor si se va acoperi cu o pardoseala realizata din dusumea din produse din lemn (placi OSB 15 mm grosime) fixate pe grinzisoare (cusaci) din lemn.Stratul de difuziune, decompresiune, compensare, bariera impotriva vaporilor este o membrana fabricata din fibre poliamidice. Ea se pozeaza pe suprafata materialului izolat orientata pe partea calda- interiorul incaperii; permite vaporilor de apa sa treaca in mod diferit iarna si vara adica:

- iarna - are o permeabilitate foarte scazuta, este practic etansa la trecerea vaporilor de apa din incaperea incalzita catre exterior, astfel evitandu-se difuzia acestora catre elementele de lemn ale structurii, unde ar putea condensa si provoca distrugerea lemnului.
- vara - are o permeabilitate ridicata, vaporii de apa rezultati din uscarea elementelor de lemn ale structurii pot trece prin ea catre incapere, astefel se evita acumularea lor in materialul izolant, pe care l-ar pute degrada.

Membrana are o permeabilitate foarte scazuta la trecerea aerului, ea realizeaza o foarte buna etansare a elementului de cladire unde a fost instalata.

Principalele caracteristici tehnice ale materialului (vata minerala bazaltica) sunt: rezistenta la compresiune sau efortul la compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10/Y) va fi de minim 50kPa; Rezistenta la tractiune perpendicular pe fete - TR va fi de minim 10kPa. Termosistemul va avea clasa de reactie la foc A2-s1,d0.

Placile din vata minerala bazaltica utilizate la termoizolatie la planseul peste ultimul nivel vor avea urmatorul cod de identificare conform precizarilor di SR EN 13162: MW – EN 13162 – T6 – DS(T,+) – CS(10/Y)50 – TR 10 – PL(5)500 – WL(P).

- Toate golurile de usi nou create vor fi prevazute cu cadre de bordaj realizate din beton armat
- In cazul golurile existente propuse spre inchidere se va respecta atat modul de tesere al zidariei in gol, astfel incat sa existe conlucrare cu zidaria existenta, cat si grosimea peretelui din care golul face parte

- Finisajele exterioare existente se vor decoperta in totalitate si acolo unde se identifica fisuri / rupturi sau dislocari ale peretilor din zidarie, se vor realiza reparatii locale prin injectare sau tesere
- Se va desface invelitoarea si sarpanta existenta si se va construi un nou acoperis tip sarpanta
- Inlocuirea invelitorii existente cu invelitoare din tabla faltuita si realizarea intregului sistem de colectare a apelor pluviale
- Se realizeaza compartimentari interioare din gips-carton
- Se realizeaza tavan fals din gips-carton rezistent la foc 45 minute – clasa A2 s1, d0
- Se inchide accesul din interior la centrala termica si se desface parapetul ferestrei existente, pentru a se monta usa de acces din exterior
- Trotuarele perimetrale se vor repara

III.3.1.1. - DESCRIEREA FUNCTIONALA

- lista spatiilor interioare (incaperilor) si suprafetele utile a acestora, grupate pe niveluri

Parter

- P01 Hol acces S = 164.27 mp
- P02 Birou director S=16.00 mp
- P03 Cancelarie S= 16.17 mp
- P04 Cabinet medical S= 12.00 mp
- P05 Scena S= 11.90 mp
- P06 Secretariat S= 11.25 mp
- P07 C.T. (centrala termica) S= 12.76 mp
- P08 Hol S=50.13 mp
- P09 Sala de clasa S=47.01 mp
- P10 Sala de clasa S=51.92mp
- P11 Sala de clasa S=64.85 mp
- P12 Sala de clasa S=57.41 mp
- P13 Hol S=9.58 mp
- P14 G.S. S=9.57 mp
- P15 G.S. S=12.91 mp
- P16 Dep. Materiale curatenie S=3.67 mp
- P17 Hol S=3.24 mp
- P18 Hol S=11.02 mp
- P19 Vestiar+G.S. S=7.83 mp
- P20 Hol S=23.38 mp
- P21 Laborator chimie S=66.64 mp
- P22 Laborator biologie S=53.31 mp
- P23 depozitare S=10.74 mp

III.3.2. SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

- Arie construita: **Ac** = 752.22 mp
- Arie desfasurata : **Adc** = 752.22 mp
- Arie utila totala : **Au** = 707.35 mp
- Volum aprox.: **V** = 5200 mc
- Regim de inaltime: **PARTER**
- Inaltime / nivel: **H** min = 8.66 m; **H** max = 9.15 m;

Structura de rezistenta se va realiza din stalpi din beton armat, fundatii izolate din beton, grinzi de fundare din beton si grinzi ferme metalice..

Acoperisul va fi sarpanta metalica in 2 ape, iar invelitoarea se va realiza din panouri tip sandwich de 15 cm grosime. Invelitoarea se va executa din panouri sandwich cu urmatoarele caracteristici:

- panourile sunt alcatuite din doua foi de tabla de 0.5mm grosime, zincata si vopsita in culoare Alb RAL 9010, avand intre ele un miez de vata minerala de 15 cm grosime.
- panourile vor avea un coeficient de transfer termic de 0,26 W/mpK° si se asambleaza cu o panta minima de 5°
- panourile cu latime utila de 1000 mm vor avea nervuri trapezoidolae aflate la 333 mm distanta una de alta
- prinderea panourilor de acoperis pe pane se va face pe nervuri, cu suruburi autofiletante, prinderea lor fiind "prindere ascunsa"
- confectiile din tabla pentru racorduri si etansari vor fi realizate din tabla de 0.5 mm grosime, zincata si vopsita in culoare gri - RAL 7035 si vor fi asigurate de catre furnizorul de panouri

Inchiderile exterioare se vor executa cu panouri tip sandwich cu miez din vata minerala de 15 cm grosime. Panourile vor avea urmatoarele caracteristici: panourile sunt alcatuite din doua foi de tabla de 0.5 mm grosime, zincata si vopsita in culoare RAL 9010, avand intre ele un miez de vata minerala de 15 cm grosime. Panourile au un coeficient de transfer termic de 0,26 W/mpK° . Panourile cu latime utila de 1000mm vor avea nervuri trapezoidale aflate la 333 mm distanta una de alta. Fixarea panourilor se va face pe nervuri, cu suruburi autofiletante, prinderea lor fiind de tip "prindere ascunsa". Confectiile din tabla pentru racorduri si etansari vor fi realizate din tabla de 0.5 mm grosime, zincata si vopsita in culoare gri - RAL 7035 si vor fi asigurate de catre furnizorul de panouri.

Peretii interiori se vor realiza din pereti usori din gips carton in grosime de 10-15 cm, rezistenti la impact in sala de educatie fizica scolara si rezistenti la umezeala in zona grupurilor sanitare si a la camera centralei termice se vor realiza din zidarie de caramida de 25 cm n.

Tamplaria exterioara va fi de aluminiu culoare gri antracit RAL 7016. Geamul termopan pentru usi si ferestre va fi de 6-12-4 din sticla float clear si float mat (la vestiare si in camera centralei termice).

III.3.2.1. - DESCRIEREA FUNCTIONALA

- lista spatiilor interioare (incaperilor) si suprafetele utile a acestora, grupate pe niveluri

Parter

- P01 Hol acces S = 17.55 mp
- P02 Vestiar fete S = 16.40 mp
- P03 G.S. / Dusuri S = 13.49 mp
- P04 Vestiar baieti S = 21.65 mp
- P05 G.S. / Dusuri S = 11.72 mp
- P06 Vestiar profesori S = 14.50 mp
- P07 G.S. / Dus S = 3.74 mp
- P08 Centrala termica S = 11.99 mp
- P09 Depozitare material sportiv S = 13.62 mp
- P10 Hol S = 38.14 mp
- P11 G.S. dizab. S = 4.33 mp
- P12 Teren de sport S = 539.82 mp

III.4. ASPECTUL EXTERIOR SI FINISAJE EXTERIOARE SI INTERIOARE

FINISAJE EXTERIOARE

Finisajele exterioare ale cladirii sunt proiectate dupa cum urmeaza:

SCOALA FLORIN COMISEL

- Peretii exteriori vor fi finisati cu tencuiala decorativa culoare alba si gri
- Invelitoarea se va realiza din tabla faltuita culoare gri
- Tamplaria este existenta din profile PVC culoare alba si geam termoizolant
- Jgheaburi si burlane din tabla culoare gri
- Soclu va fi placat cu caramida aparenta culoare gri

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

- Peretii exteriori vor fi realizati din panouri sandwich de 15 cm grosime si culoare gri RAL 9007
- Invelitoare din panouri sandwich de 15 cm grosime si culoare gri RAL 9007

- Tamplaria exterioara se va realiza cu profile din aluminiu culaore gri RAL 7016 si geam termoizolant
- Soclu se va realiza din beton cu tencuiala decorativa culoare gri RAL 7001

FINISAJE INTERIOARE

SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL

- Pardoselile interioare din gresie, parchet
- Peretii – tencuieli si zugraveli obisnuite
- Tamplaria interioara – usi din PVC

SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

- Pardoselile interioare in spatiul de joc, in spatiile destinate vestiarelor, precum si in hol vor fi din covor PVC. In camera centralei termice va fi pardoseala din gresie.
- Peretii si tavane – finisate cu var lavabil culoare alba
- Tamplarie interioara din aluminiu
- In spatiile umede si grupuri sanitare se prevede faianta pe o inaltime de 2.10m

Finisajele prevazute vor respecta prevederile Ordinului Ministerului Sanatatii.

III.5. Instalaţii aferente construcţiilor

Instalatiile in scoala Florin Comisel sunt existente si se pastreaza.

Pentru sala de educatie fizica se vor realiza urmatoarele instalatii:

Instalatii electrice de iluminat

Instalatiile electrice de iluminat normal asigura iluminatul general si local, in functie de cerintele specifice fiecarei zone a spatiului amenajat.

La baza proiectarii instalatiilor electrice vor sta prevederile normativului I7/2011 si a NP-061-02 respectand riguros conditiile de calitate si cantitate a iluminatului in functie de destinatia incaperilor.

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel incat distantele traseelor de cabluri sa fie cat mai mici, iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele admise.

Traseele electrice de iluminat se vor executa cu condcutori, de tip CYY-F 1.5mmp, montate in tub de protectie PVC Dn16, ingropati in peretii constructiei.

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

Protectia tuturor circuitelor se asigura prin utilizarea de dispozitive de protectie la curent rezidual (DDR) cu un curent nominal de 30mA.

Se vor monta corpuri de iluminat cu led.

Iluminatul de securitate

Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare sunt prevazute corpuri de iluminat - luminobloc cu baterii de acumulatoare uscate incluse, autonomie 2 ore, in regim de functionare permanent (corpul de

iluminat functioneaza atat in timpul alimentarii de la retea cat si in situatia lipsei tensiunii din retea, alimentat de la acumulatori, conform autonomiei), care sunt racordate grupat, la circuite independente, in conformitate cu normativul I 7/2011.

Iluminatul de securitate pentru evacuare s-a prevăzut pe căile de evacuare, la toate ieşirile de evacuare fortată din clădire deasupra usii in interior. Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt prevăzute cu folie indicatoare a sensului evacuării. Iluminatul de Securitate pentru evacuare trebuie sa functioneze permanent cat timp exista personal in cladire.

Instalaţii de prize uzuale. Racorduri electrice

Circuitele de prize se vor executa din conductori FY 2.5mmp , montat in tub PVC 20 mm, ingropati in peretii constructiei.. Circuitele vor fi protejate cu intrerupatoare automate diferentiale de 16A/30mA.

Pozitionarea lor se va face conform cotelor prezentate in planurile de arhitectura.

Se vor monta numai prize cu contact de protecţie.

Instalatii de forta

Alimentarea tablourilor electrice, a echipamentelor si legaturile intre dozele centralizatoare se vor executa din cabluri rezistente la foc, de tip CYY-F.

Toate tablourile vor avea contorizare separata.

Priza de pamant artificială se va realiza prin platbandă OL-Zn montata orizontal şi teava zincata, de 3m lungime, montate vertical. Un numar suficient de electrozi vor fi introduşi în pământ la o distanţă de 6 m şi conectaţi cu banda din otel galvanizat (20x4mm sectiune transversală) îngropaţi la cel puţin 800 mm sub pământ.

Rezistenţa de dispersie a prizei de pământ nu trebuie sa depăşească 1 ohm. La execuţie, dacă în urma măsurătorilor se constată că rezistenţa de dispersie este mai mare de 1 ohm, priza va fi completată cu electrozi până când rezistenţa va scădea sub 1 ohm.

Alimentarea cu apă potabilă

Apa se prevede a se folosi pentru satisfacerea nevoilor igienico-sanitare;
Sursa de apă: alimentarea cu apa centralizată a orasului.
Alimentarea cu apa calda de consum a constructiei se va realiza cu ajutorul unui boiler cu dubla serpentina V = 150l, montat in camera centralei termice.
Pentru producerea apei calde pe timp de iarna, boilerul va fi legat la distributia agentului termic produs de centrala termica murala cu functionare pe combustibil gazos.
Se va prevedea la intrare un camin de apometru in apropiere de intrarea principala, prevazut cu un contor de apa Dn50, cu clapeta de sens si robineti de sectorizare.

Instalația de canalizare menajeră

Instalația de canalizare menajeră asigură colectarea și evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare.

Instalatii termice

Agentul termic pentru încălzire va fi furnizat de centrala termica amplasata la parter, in camera tehnica, prin conducte (tur/retur) din otel preizolat cu diametrul de 70x3,5mm, PN16.
Încălzirea spaţiilor interioare, la nivelul de temperatură precizat în standarde (1907/2-97), se va realiza cu ajutorul unei instalatii de incalzire cu radiatoare plate din otel, tip panou.

CAPITOLUL IV – INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (STABILITE PRIN LEGEA NR.10/1995 REVIZUITA 2016)

La realizarea acestui proiect au fost indeplinite cerintele fundamentale de calitate conform reglementarilor si normativelor de proiectare in vigoare.

4.1. CERINTA «A» REZISTENTA SI STABILITATE

Lucrarile vor fi concepute astfel incat constructia sa satisfaca cerintele de rezistenta mecanica si stabilitate in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile a se exercita asupra cladirii in timpul executiei si exploatarii nu vor avea ca efect producerea vreunuia dintre urmatoarele evenimente:

- Prabusirea totala sau partiala a cladirii
- Deformarea unor elemente la valori peste limita
- Avarierea unor parti ale cladirii sau a instalatiilor mari, ale elementelor portante fata de efectul luat in calcul la proiectare.

4.2. CERINŢA «B» SIGURANTA IN EXPLOATARE

Se vor respecta prevederile normativului NP 068-02, privind siguranta in exploatare a constructiilor civile, precum si normativele privind proiectarea scarilor (NP-063-02), a STAS 6131-79, a normativului privind proiectarea, si a normativelor privind proiectarea constructiilor pentru persoanele cu dizabilitati (NP-051-2012)

Cerinta de siguranta in exploatare, presupune protectia utilizatorilor (inclusiv copii şi persoane cu handicap), in timpul exploatarii unei cladiri si are in vedere urmatoarele conditii tehnice de performanta:

- Siguranta circulaţiei pietonale
- Siguranta circulaţiei cu mijloace de transport mecanizate
- Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalaţii
- Siguranta în timpul lucrarilor de întreţinere
- Siguranta la intruziuni si efractii

Cladirea va avea parapeti si balustrade conforme cu STAS 6131-79 si Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare – indicativ NP 068-02 si rampa exterioara de acces persoane cu handicap motor.

Balustradele au fost proiectate astfel incat sa impiedice escaladarea si patrunderea copiilor printre elemente.

Vor fi respectate inaltimile de siguranta, latimile maxime ale coridoarelor si scarilor de acces si evacuare, ale rampelor pentru accesul persoanelor cu dizabilitati. Se vor lua masuri pentru evitarea alunecarilor accidentale fiind propuse prin proiect materiale antiderapante la caile de circulatii, camere,etc.

Siguranta cu privire la deplasarea pe scari

Raportul între trepte şi contratrepte trebuie să respecte relaţia :

- 2 h + l= 62-64 cm - astfel incat aceste trepte sa fie accesibile si pentru persoane cu dificultati la mers..

Suprafetele vitrate pe caile de evacuare vot fi pravazute din geam laminat securizat pentru a impiedica accidentarea utilizatorilor in cazul in care acesta se sparge.

Inaltimea libera intre rampe va fi conform STAS 2965.85. Treptele vor fi prevazute cu profile antiderapante.

Siguranta cu privire la iluminarea artificiala – cladirea are prevazute sisteme pentru iluminatul de siguranta.

Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii – presupune asigurarea protectiei utilizatorilor,

impotriva riscului de accidentare sau stres, provoca de posibila functionare defectuoasa a instalatiilor electrice, termice, de ventilatie sau sanitare. Se vor lua masuri in acest sens:

- Toate elementele conducatoare de curent, care fac parte din circuitele curentilor de lucru, vor fi facute inaccesibile atingerii intamplatoare prin masuri de protectie completa sau partiala
- Temperatura suprafetelor elementelor de instalatii va fi in limitele impuse de normativele in vigoare
- Temperatura apei calde menajere va fi de max. 60 grade C
- Presiunea in instalatii sanitare va fi max 6 bar

Siguranta privind lucrarile de intretinere – lucrarile de intretinere se vor efectua cu luarea unor masuri speciale de protectie a utilizatorilor pe durata activitatii de curatenie sau reparatii a unor parti din cladire – fatade, ferestre, scari, etc.

Siguranta cu privire la incinta cladirii:

- Accesele in incinta, caile de circulatie catre cladire, precum si intreaga suprafata a incintei sunt usor vizualizate din interiorul cladirii
- Amenajarile exterioare nu obtureaza campul de supraveghere si nu faciliteaza ascunderea raufacatorilor
- Sunt prevazute sisteme de supraveghere video interioare si exterioare

4.3. CERINTA «C» SECURITATEA LA INCENDIU

Ca masuri de siguranta si preventie a incendiului se prevad urmatoarele:
Traseele cailor de evacuare vor fi marcate corespunzator, fiind prevazute cu sistem de iluminat de siguranta de tip 1. De asemenea, vor fi libere de orice fel de obstacole.
Pe fiecare nivel vor fi prevazute stingatoare cu pulbere 6kg, tip P6.

Cladirea va fi protejata impotriva unui eventual incendiu provocat de instalatiile electrice prin:

- Protectia la scurtcircuit si suprasarcina pe fiecare circuit si la intrerupatorul general al tabloului de distributie
- Protectia impotriva supratensiunilor atmosferice prin instalatiile de paratrasnet
- Amplasarea elemenetelor instalatiei electrice in zone ferite de pericol de foc

Solutiile adoptate prin proiect, realizate si mentinute in exploatare vor asigura:

- Protectia beneficiarilor
- Limitaea pierderilor de vieti si bunuri materiale
- Impiedicarea extinderii incendiului la vecinatati si periclitarea acestora in caz de prabusire
- Protectia pompierilor

4.4. CERINTA «D» IGIENA ,SANATATE SI MEDIU

Cerinţa de igienă, sănătate şi protecţia mediului, presupune conceperea şi realizarea sălilor de grupe, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea ocupanţilor, urmărinduse asigurarea următoarelor **condiţii tehnice de performanţă** specifice "unităţi funcţionale de bază" din constructiile destinate invatamantului scolar

- Igiena aerului
- Igiena higrotermică a mediului interior
- Iluminatul

- Igiena acustică a mediului interior
- Calitatea finisajelor
- Protecţia mediului exterior

Igiena aerului

-in spatiile create volumul de aer va fi de minim 5.0 mc/pers

- asigurarea ventilatiei naturale la toate spatiile prin deschiderile rezultate cu ajutorul amenajarilor

Ocuparea spatiilor la capacitatea din proiect

Utilizarea unor finisaje fara degajari de noxe

Igiena apei

Echiparea cladirii cu instalatii si echipamente sanitare se va face conform prevederilor din tema de proiectare si normativelor in vigoare. Consumurile zilnice specifice de apa rece si calda de 60 grade C vor fi cele prevazute in legislatia in vigoare, diferentiate pe destinatii si functiuni. Se va face verificare periodica a calitatii apei, in laboratoare agrementate.

Iluminatul

Iluminatul natural:

-Dimensionarea ferestrelor in raport cu suprafata incaperilor pentru iluminarea naturala a tuturor spatiilor

-Insorirea incaperilor contribuie la satisfacerea cerintelor privind iluminatul natural, confortul termic si conservarea energiei

Iluminatul artificial

- Se va asigura nivelul mediu de iluminare normat la suprafata utila si factori deuniformitate pentru iluminat conform reglementarilor in vigoare
- Directia luminii artificiale va fi aceeasi cu cea naturala, prin modul de dispunere a corpurilor de iluminat
- Asigurarea iluminatului local unde cerintele impun
- Lampi cu grad de protectie impotriva orbirii

Igiena evacuarii apelor

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile "Normativului pentru conditiile de descarcare a apelor uzuale in retelele de canalizare a centrelor propuse C90-83. Evacuarea apelor se va face catresistemul de canalizare existent.

B. REFACEREA ŞI PROTECŢIA MEDIULUI

- prin proiect se respectă prevederile din Legea 137/1995 (republicată) privind protecţia mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecţia atmosferei, HGR 188/2002, Ord.MAPPM 462/1993, Ord.MAPPM 125/1996, Ord.MAPPM 756/1997;

- prin amplasarea pe sit nu sunt perturbate vecinatăţile şi impactul asupra mediului este minim;

- funcţiunea prevăzută pe acest sit nu este generatoare de noxe sau alţi factori de poluare a mediului;

- construcţia se înscrie în limitele admise de emisii de gaze arse, conform Ordinului MAPPM 462/1993;

- deşeurile menajere se colectează în europubele din PP, depozitate pe o platformă de beton imprejmuita, prevazuta cu sifon de pardoseala si sursa de apa; evacuarea se face pe baza unui contract incheiat cu o firma de salubrizare autorizata;

4.5. CERINŢA «E» - IZOLAREA TERMICA HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Cladirea indeplineste *Cerinţa «E» - Izolarea termica hidrofuga si economia de energie* intrucat masurile de termoizolare a anvelopantei – parte opaca (pereti exteriori si terasa), partea vitrata sustin eficienta energetica.

A- IZOLARE TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Etanseitatea elementelor:

- Se va asigura etanseitatea elementelor de inchidere, etanseitatea rosturilor la imbinarilor elementelor de constructie si pe conturul tamplariei exterioare

Economia de energie:

- Pierderi de caldura reduse ca urmare a protectiei termice prouse a se realiza
- Sectorizarea iluminatului artificial
- Amplasarea de corpuri de iluminat pe holuri, casa scarii, intrari si grupuri sanitare cu senzori de miscare / prezenta

Limitarea consumurilor energetice pentru incalzirea cladirii, in regim de iarna:

- Detalii care nu creeaza punti termice
- Prevederea unui procent de vitrare optim
- Rezistentele termice specifice corectate – medii pentru fiecare element de constructie pe ansamlul cladirii sunt superioare rezistentelor termice specifice minime din Normativul C107-1/97

B - IZOLARE HIDROFUGA

- Realizarea etanseitatii la accesele exterioare
- Colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe acoperis prin burlane si dirijarea acestora departe de imobil
- Dimensionarea elementelor de constructie (sub aspectul la umezire din cauza condensarii, vaporilor de apa in material) in scopul asigurarii unui regim de umiditate normal conform STAS 6472 / 4, neadmitandu-se cumularea progresiva a apei din condens in interiorul elementelor de constructie
- Umiditatea elementelor de constructie in perioadele reci va fi conform SR EN ISO 13786:2002 si SR EN ISO 13788:2002
- Se vor utiliza materiale agrementate in Romania cu garantia de minim 10 ani

4.6. CERINŢA «F» PROTECTIA LA ZGOMOT

Cerinţa privind protecţia impotriva zgomotului implica conformarea elementelor delimitatoare ale spaţiilor interioare astfel încât zgomotul provenit din exteriorul cladirii, din camerele alaturate, sau din activitatea desfasurata în spatiul respectiv, sa se păstreze la un nivel corespunzator condiţiilor în care sănătatea ocupantilor sa nu fie periclitata, asigurandu-se totodata, in interiorul spaţiilor functionale, o ambianta acustica acceptabila.

Se vor respecta prevederile normativului C125-2005 privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica.

4.7. CERINŢA «G» UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Aceasta cerinta vine sa creeze un cadru de actiune menit sa reduca presiunile asupra mediului, rezultate din productia si consumul resurselor naturale, fara a afecta dezvotarea economica. Scopul este de a reduce impacturile negative asupra mediului generate de utilizarea resurselor naturale (epuizarea resurselor si poluarea). Sunt vizate toate sectoarele consumatoare de resurse, in scopul de a imbunatati randamentul resurselor, de a reduce impactul utilizarii lor asupra mediului si de a inlocui resursele excesiv de poluante cu solutii alternative.

4.8. CAPITOLUL VII - MASURILE DE PROTECTIE CIVILA

Tinand cont de faptul ca, proiectul reprezinta modernizarea unei constructii existente, nu se impune, astfel, amenajarea unui adapost de protectie civila.

4.9. CAPITOLUL VIII - MODUL DE GOSPODARIRE A DESEURILOR

Nu se va degrada mediul natural sau amenajat, prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Deseurile solide sunt sortate, compactate si depozitate in europubele. Depozitarea pubelelor se face pe o platforma descoperita. Platforma va fi prevazuta cu apa si canalizare.

Evacuarea acestora se asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente.

Prezenta documentaţie, în faza de proiect tehnic, a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcţii şi a normativelor tehnice în vigoare, respectând de asemenea şi prevederiile avizelor solicitate, precum si cele din Certificatul de Urbanism emis de catre Primăria Municipiului Ploiesti.

Intocmit,
Arh. Ioana Teodorescu

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana
TEODORESCU

HAUSPLAN PROJEKT

MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

FAZA: D.T.O.E.

DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU ORGANIZARE A EXECUTIEI LUCRARILOR DE SANTIER

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

PROIECTANT GENERAL: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL

Iunie 2023

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, Jud Prahova
CUI: 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 - BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

MEMORIU TEHNIC

NECESAR PENTRU ORGANIZARE A EXECUTIEI LUCRARILOR DE SANTIER

LA PROIECTUL

MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

BENEFICIAR: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

Nr. Proiect: 225/2023

AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6

PROIECTANT GENERAL: S.C. HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. Ploiesti

1. DATE GENERALE

Denumirea proiectului: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

Amplasament: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. Ploiesti

Perioada de executie propusa: 2023

2. ORGANIZAREA DE SANTIER

Documentaţia tehnică pentru realizarea imbunatatirii eficientei energetice, prevede obligatoriu realizarea (în apropierea obiectivului) a unei organizări de şantier care trebuie să cuprindă:

- caile de acces (drum interior);
- birouri de santier, baracamente (module tip) cu diverse destinatii, dupa cum urmeaza:
  - sef santier;
  - geolog;
  - supervizor;
  - mecanic sef;
  - vestiar;
  - HSEQ;
  - punct de prim ajutor;
  - punct PSI;
  - magazie scule;
  - atelier mecanic;
  - magazie materiale;
  - toalete ecologice.
- surse de energie, echipament electric.

Materialele de constructie vor putea fi depozitate fie in aer liber, pe platforme de depozitare, fara masuri deosebite de protectie, fie in magazii provizorii pentru protejare impotriva actiunii agentilor externi, in cazul celor cu potential poluator.

De asemenea, se vor amenaja:

- magazii provizorii cu rol de depozitare materiale, depozitare scule, vestiar muncitori, grup sanitar, toalete ecologice;

- spatii de depozitare temporara a deseurilor rezultate in urma executarii lucrarilor.

Conditii de realizare a proiectului

- alimentarea cu apa in scop igienico-sanitar se va face din localitatea Ploiesti, judetul Prahova, in recipiente etanse, PET - uri.
- se vor lua masuri pentru evitarea poluării accidentale a factorilor de mediu pe toata durata execuţiei lucrărilor şi implementării proiectului;
- evacuarea apelor uzate menajere se va face la reteaua de canalizare din zona;
- nu se vor evacua ape uzate, fecaloid menajere, substanţe petroliere, substanţe periculoase rezultate prin derularea lucrărilor în mod direct, pe sol sau în ape de suprafata;
- nu se vor evacua niciun fel de deşeuri în alte locuri, decât în spaţiile special amenajate;
- utilajele folosite pe durata de realizare a lucrărilor, precum şi mijloacele de transport, vor avea o stare tehnică corespunzătoare, astfel încât să fie exclusă orice posibilitate de poluare a mediului inconjurator cu combustibil ori material lubrifiant direct sau indirect;
- in eventualitatea poluării accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la autovehiculele grele si de la echipamentele mobile, se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat, stocarea temporară a deşeurilor rezultate şi a solului decopertat în recipienţi adecvaţi, şi preluarea si tratarea de către firme specializate;
- se interzic lucrările de întreţinere si reparaţii la utilajele si mijloacele de transport in cadrul obiectivului de investiţii (acestea se vor realiza numai prin unitati specializate si autorizate);
- se vor verifica periodic utilajele si mijloacele de transport in ceea ce priveşte nivelul de emisii de monoxid de carbon si a altor gaze de eşapament, de zgomot, si se vor pune in funcţiune numai cele care corespund cerinţelor tehnice;
- nu se vor stoca combustibili in organizarea de şantier;
- utilajele folosite pe durata de realizare a lucrărilor, precum şi mijloacele de transport, la terminarea programului vor fi parcate pe o platformă de retragere utilaje, special amenajata;
- nu se vor deteriora zonele învecinate perimetrului de desfăşurare a lucrărilor;
- se vor lua masuri pentru evitarea pierderilor de materiale si substanţe cu potenţial poluant in vederea eliminării poluării accidentale a apelor de suprafaţa si a apelor subterane;
- amplasarea organizarii de santier, precum si alte activitati conexe, se vor realiza cu respectarea prevederilor OUG nr. 195/2005 aprobata cu modificari prin Legea nr. 265/2006 privind Protectia Mediului cu completarile si modificarile ulterioare;
- organizarea de şantier va dispune de toalete ecologice. Constructorul va avea in vedere întreţinerea toaletelor ecologice, prin contract cu o firma specializată autorizată;
- activităţile care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vânt puternic sau se va proceda la umectarea suprafeţelor sau luarea altor măsuri (ex: împrejmuire cu panouri, acoperirea solului decopertat şi depozitat temporar, etc) în vederea reducerii dispersiei pulberilor în suspensie în atmosferă;
- este interzisă părăsirea incintei organizării de şantier, cu rotile autovehiculelor şi/sau caroseria murdară;
- materialele fine (pamant, nisip, piatra sparta) se vor transporta in autovehicule prevăzute cu prelate pentru împiedicarea imprastierii acestora pe partea carosabila;
- pe parcursul executarii lucrarilor de constructii nu se vor taia [illegible] fi

afectate spatiile verzi;

- managementul deşeurilor generate de lucrări va fi in conformitate cu legislaţia specifica de mediu si va fi in responsabilitatea Beneficiarului investitiei cat si a Constructorului care realizează lucrările

- se vor realiza spatii special amenajate pentru colectarea selectiva a tuturor categoriilor de deşeuri produse (deşeuri inerte, deşeuri de ambalaje, deşeuri metalice etc.), in conformitate cu prevederile OUG nr. 78/2000 privind regimul deşeurilor, cu modificările si completările ulterioare;

- depozitarea deseurilor nevalorificabile se va face numai in locurile aprobate de administratia locala; deseurile valorificabile (metalice, lemn, material plastic) vor fi predate catre unitati specializate autorizate;

- se va respecta nivelul de zgomot maxim admis conform – STAS 10009/1988 privind "Acustica in constructii. Acustica urbana" – limitele admisibile ale nivelului de zgomot.

3. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

1. Normele de protecţie contra incendiilor se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform prevederilor Legii 307 / 2006 privind apararea impotriva incendiilor.

2. Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu vizează în principal:

a. stabilirea în instrucţiunile de lucru a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuiesc respectate în timpul executării lucrărilor;

b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;

c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea lor în perfectă stare de funcţionare;

d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;

e. organizarea evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;

f. întocmirea ipotezelor şi a schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Inaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de prevenire si stingere incendiilor.

4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

5. La terminarea lucrului se va asigura:

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă;

b. evacuarea din incintă a deşeurilor, reziduurilor şi a altor materiale combustibile;

c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

d. evacuarea materialelor din spaţii de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor STAS 297/1 şi STAS 297/2;

7. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces la sursa de apa PSI, la mijloacele de stingere şi la spaţiile de siguranţă.

8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m faţă de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

9. Santierul trebuie să fie echipat cu un pichet de incendiu, care cuprinde:

- găleţi din tablă, vopsite în culoarea roşie, cu inscripţia "găleată de incendiu" (2 buc.);
- lopeţi cu coadă (2 buc.);
- topoare târnăcop cu coadă (2 buc.);
- cängi cu coadă (2 buc.);
- răngi de fier (2 buc.);
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.);
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.);
- stingătoare portabile.

4. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE OCUPATIONALA

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de securitate si sanatate ocupationala prevăzute în legislaţia în vigoare, respectiv Legea 319/2006 privind sanatatea si securitatea in munca si HG 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006.

2. Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menţionează:

- zonele periculoase vor fi marcate cu panouri de avertizare şi inscripţii;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeţi, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;
- asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare.

3. Se atrage atenţia asupra faptului că măsurile de protecţie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, Constructorul având obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute şi în "Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări").

Containerele tip birou, santier, sau depozitare, sunt fabricate de firme consacrate romanesti: Confind, Containex, Star Container etc, sau din strainatate conform normelor ISO si au urmatoarele caracteristici:

- ramă din oţel masiv cu orificii în colţuri pentru manipulare cu macaraua şi orificii pentru ridicat cu motostivuitorul;
- priză exterioară CEE montat în ramă;

- multiple posibilitaţi de combinare datorate pereţilor panelari realizate din tablă zincată pe exterior;
- izolaţie termică şi fonică optimă;
- sunt posibile diverse dotări suplimentare precum: scaune, dulapuri, chiuvete, paturi, aer conditionat, toalete, etc.

Containerele (modulele) sunt in diferite variante constructive, servind ca birouri, sali de sedinta, vestiare, sali de mese, dormitoare, grupuri sanitare, magazii etc., prin asamblarea lor obtinindu-se diferite facilitati si pentru organizarea de santier.

Se pot transporta usor, avand o greutate specifica de cca. 125 kg/mp si dimensiuni ce permit transportul pe calea ferata sau cu mijloace auto.

Dotarile interioare se fac optional in functie de cerintele Beneficiarului

Dimensiuni de gabarit (model) pentru modulul standard sunt:

- lungime.....L_{ext} = 6000 mm;
- latime.....l_{ext} = 2450 mm;
- inaltime.....h_{ext} = 2700 mm;
- volum.....V_{int} = 31,3 mc.

Exemplu de componente:

- rama inferioara se executa din profil laminat U120 cu grinzi de intarire si este prevazuta cu piese de sustinere ce asigura posibilitatea fixarii pe mijlocul de transport;
- stalpii sunt din tabla de 3 mm indoita pe abkant;
- rama superioara executata din teava dreptunghiulara 70 x 40 x 2 si profile de tabla de 2,5 mm indoita pe abkant;
- acoperis de protectie din tabla 1,25 mm;
- pereti si tavan din panouri sandwich din spuma poliuretanica cu grosimea de 40-100 mm;
- podea din cherestea de rasinoase de 48 mm grosime, imbinata prin faltuire, acoperita cu linoleum, izolata termic la partea inferioara;
- tamplarie (usi si ferestre) din profile de Al. Geamurile sunt de tip "Termopan" sau "Antiefractie" si pot fi protejate cu jaluzele sau cu grilaje metalice.
- instalatia electrica a echiparii standard pentru iluminat interior si prize este realizata pentru curent alternativ 220 V, 50 Hz.

Containerele pentru depozitare au urmatoarele caracteristici:

- container de depozitare cu vopsire optimală;
- livrabile cu podea de lemn sau de oţel;
- posibilitate de manipulare cu macara sau cu motostivuitor;
- cantitate posibilă de depozitare până la 10 tone;
- instalaţie electrică şi sistem de siguranţă (opţional);
- bară zincată de blocare.

Dimensiuni (mm) şi greutate (kg):

	Exterior			Interior			
	Lungime	Latime	Inaltime	Lungime	Latime	Inaltime	Greutate
Container depozit 6'	1.980	1.970	1.910	1.800	1.860	1.730	450
Container depozit 8'	2.438	2.200	2.260	2.275	2.106	2.050	630
Container de depozitare 9'	2.931	2.200	2.260	2.770	2.106	2.050	690
Container depozit 10'	2.991	2.438	2.591	2.831	2.344		925

	Exterior			Interior			
	Lungime	Latime	Inaltime	Lungime	Latime	Inaltime	Greutate
Container depozit 15'	4.550	2.200	2.260	4.387	2.106	2.050	915
Container depozit 20'	6.058	2.438	2.591	5.898	2.344	2.376	1.270
Container pentru mutări (mover-box)	2.200	1.600	2.445	2.040	1.500	2.200	450

[1] livrabil şi cu inaltime exterioara de 2.800 mm / inaltime interioara 2.540 mm
[2] în funcţie de dotări

Scopuri de utilizare

- atelier mecanic;
- magazie scule;
- magazie piese schimb;
- magazie materiale;
- spaţii personal (sef sonda, manager foraj, geolog, supervizor, mecanic sef, etc.)

Containerele sanitare care rezolvă problemele de igienă si curatenie au urmatoarele caracteristici:

- izolaţie termică şi fonică optimă;
- montaj rapid la faţa locului;
- utilizabil imediat;
- construcţie robustă din oţel dotări complete şi confortabile;
- apă curentă în loc de chimicale.

Sunt posibile diferite variante de echipare.

Dimensiuni (mm) si greutate (kg):

	Exterior			Interior			
	Lungime	Latime	Inaltime	[1]Lungime	Latime	Inaltime[1]	Greutate[2]
Container sanitar 10'	2.989	2.435	2.591	2.815	2.260	2.340	de la 1.490
Container sanitar 16'	4.885	2.435	2.591	4.710	2.260	2.340	de la 2.000
Container sanitar 20´	6.055	2.435	2.591	5.880	2.260	2.340	de la 2.490
Container sanitar 24'	7.355	2.435	2.591	7.140	2.260	2.340	de la 3.000
Container sanitar 30´	9.120	2.435	2.591	8.925	2.260	2.340	de la 3.490

[1] livrabil şi cu înălţime exterioară de 2.800 mm / înălţime interioară 2.540 mm
[2] în funcţie de dotări

Scopuri de utilizare: dus, evenimente, sanitar, vestiare, WC ecologic

NOTA:

Cerintele legate de rezistenta, materiale si echipamente, executie e, examinari nedistructive, probe, protectie anticoroziva, puncte de ridicare, certificari, garantie, documente de livrare difera de la un Constructor la altul, fiecare avand

specificatiile sale.

ASIGURARE CU UTILITATI

Alimentare cu energie electrica

Iluminatul interior al containerelor (baracamente), se realizeaza dintr-un grup electrogen de tensiune de 230 V. Pentru alimentarea grupului motopompa, energia electrica este luata de la grupul electrogen tensiune de 380 V, dintr-un tablou de forta existent la grup, echipat corespunzator.

Alimentare cu apa

Apa potabila, se va asigura din zona (loc. Ploiesti, jud. Prahova) si se va depozita la locatie in recipiente etanse PET-uri.

Apa uzata menajera, va fi colectata in recipientii speciali cu care sunt dotate constructiile (baracamente) si vor fi goliti periodic in haba existenta pentru ape reziduale si pluviale.

Incalzirea containerelor

Incalzirea containerelor (baracamente), se realizeaza electric, energia electrica fiind asigurata din grupul electrogen de tensiune de 230 V.

Intocmit,
Arh. Ioana Teodorescu

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana
TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

PROGRAM DE CONTROL PE FAZE DETERMINANTE AL CALITATII LUCRARILOR DE EXECUTIE

ARHITECTURA

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

PROIECTANT GENERAL: S.C. HAUSPLAN PROJEKT SRL

TITLUL PROIECTULUI : MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

In conformitate cu prevederile Legii 10/1995 şi a normativului C56-85 privind "Verificarea calitatii lucrarilor de construcţii şi instalatii aferente" se instituie următorul program de control pe faze determinante al calitatii lucrarilor de executie:

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica, sau recepţioneaza calitativ şi pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul care se intocmeşte	Participanti	Nr. şi data actului	Observatii
0	1	2	3	4	5
1	Predare amplasament	**P.V.C.C.L.F.D**	P + B + E+I		
2	Hidroizolare si termoizolare zona racord radier/placa parter.				
3	Verificarea conformitatii termoizolarii zonelor cu punti termice (stalpi, grinzi, soclu, plansee, etc).	**P.V.C.C.L.F.D**	P + B + E+I		
4	Verificarea calitatii montarii tamplariilor exterioare glafurilor, sorturilor, balustradelor, etc.	P.V.R.C.	P + B + E		
5	Verificare vizuala a fatadelor in privinta calitatii finisajelor, a rezolvarii colturilor si a imbinarilor	P.V.R.C.	P + B + E		
6	Verificarea conformitatii invelitorii	P.V.L.A.	P + B + E		
7	Verificarea vizuala a calitatii finisajelor interioare, a existentei balustradelor exterioare.	P.V.R.C.	P + B + E		
8	Receptie finala	P.V.R.C.	P + B + E + I		

NOTA:

Prin faza determinanta se întelege stadiul fizic la care o lucrare de constructii odata ajunsa, nu mai poate continua fara acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului si dupa caz, organelor Inspectoratului in Constructii.

1. Fazele determinante, semnate si de proiectant, vor avea la baza urmatoarele acte intocmite la santier inainte de data la care se vor stabili respectivele faze:

   -Proces verbal de trasare

-Proces verbal de verificare a naturii terenului de fundare

-Proces verbal de lucrari ascunse

-Proces verbal de verificare a aspectului betonului dupa decofrare

2. Beneficiarul, la sesizarea executantului, anunta proiectantul si inspectia de stat in constructii, pentru prezenta pe santier, in vederea efectuarii controlului fazei de executie a lucrarilor cuprinse in prezentul program, cu minimum 10 zile înainte de termenul propus
3. La receptia obiectului, prezentul program împreuna cu documentele încheiate, se ataşeaza la cartea constructiei.
4. Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut in coloana 2.
5. Alte faze de control prevazute de norme (la care nu participa proiectantul), vor face obiectul programului propriu de control al calitatii din partea executantului si beneficiarului.
6. Programul de control pe faze determinante al calitatii lucrarilor de executie vor fi semnate doar de catre participantii specificati in dreptul respectivei faze, conform P.C.F.D.C.L.E.

LEGENDA:

B – Beneficiar;

E – Executant;

P – Proiectant;

T - Tehnolog;

I – Inspectorat;

P.V.C.C.L.F.D. - Proces verbal de control a calitatii lucrarilor în faze determinante

P.V.L.A. - Proces verbal de lucrari ascunse

P.V.R.C. - Proces verbal de receptie calitativa

Proiectantul va fi solicitat de catre constructor sa receptioneze fiecare faza determinanta, în urma careia se vor încheia procese verbale.

Beneficiar	**Proiectant**	**Executant**
MUNICIPIUL PLOIESTI	S.C. HAUSPLAN PROJEKT SRL	

INSTRUCTIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN EXPLOATARE, INTERVENTIILE IN TIMP SI POSTUTILIZAREA CONSTRUCTIEI

In conformitate cu P.130-97 Normativul privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor, dupa efectuarea lucrarilor prevazute in documentatia de executie se va efectua o supraveghere curenta a starii tehnice.

Obiectul urmaririi comportarii in exploatare a obiectivului **" MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA"** si al interventiilor in timp este evaluarea starii tehnice si mentinerea aptitudinii in exploatare pe toata durata de existenta, pentru a raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii.

Urmarirea curenta a comportarii in exploatare a constructiei se face pe toata perioada de existenta a constructiei in vederea depistarii din timp a unor degradari care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare, pentru mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate, durabilitate si a celorlalte cerinte esentiale; (aptitudinea de utilizare/exploatare este capacitatea constructiei de a indeplini functiunea definita pentru care a fost conceputa, in conditii specifice).

La constructii se deosebesc doua categorii principale de avarii :

a). avarii structurale produse in elemente sau imbinarile structurii de rezistenta

b). avarii nestructurale, produse in elemente sau prtile constructiei care nu fac parte din structura de rezistenta.

Interventiile in timp asupra constructiei se fac pentru mentinerea sau imbunatatirea aptitudinii la exploatare.

Postutilizarea constructiilor cuprinde activitatiile de desfiintare a constructiei in conditii de siguranta si de recuperare eficienta a materialelor si a mediului. Toate aceste actiuni se realizeaza prin grija proprietarului.

Prin urmare, constructia va fi supusa urmarii comportarii in exploatare prin urmarire curenta.

Urmarirea curenta a starii tehnice se executa vizual, prin observare directa si cu ajutorul unor mijloace de masurare simpla de uz curent in conformitate cu prevederile din cartea tehnica si din reglementarile tehnice specifice, pe categorii si este sarcina proprietarului.

Modalitatile de efectuare a urmaririi curente se stabilesc in functie de categoria de importanta care este normala "C", conform H.G.R. nr.766/1997 Anexa nr.3, corelata cu clasa de importanta III determinata de caracteristicile structurii de rezistenta a constructiei (conform P100/92 cu completari din 1996) si se include in cartea tehnica a constructiei, care va cuprinde de asemenea si rezultatele consemnate ale acestor activitati.

Urmarirea curenta este o activitate sistematica de observare a starii tehnice a constructiei, care corelata cu activitatea de intretinere, are scopul de a mentine aptitudinea la exploatare si se efectueaza pe toata durata de existenta a constructiei.

Proprietarul/utlizatorul are urmatoarele obligatii si raspunderi :

a) raspund la activitatea privind urmarirea comportarii in exploatare a constructiei, sub toate formele; asigura personalul necesar; comanda expertizarea constructiei in cazul cand se considera ca este afectata exploatarea in conditii de siguranta a constructiei conform H.G.R. 766/1997 Anexa nr. 4 art. 10,12.
b) Stipuleaza, in contract, indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea comportarii in exploatare a constructiei, la instrainarea sau inchiderea constructiei.

Administratorii/utilizatorii raspund de realizarea obligatiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmarire a comportarii in exploatare a constructiei.

Responsabilul cu urmarirea curenta a comportarii in exploatare are urmatoarele obligatii si raspunderi :

a) sa cunoasca detaliile privind constructia si sa tina la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor;
b) sa efectueze urmarirea curenta;
c) sa sesizeze proprietarului sau administratorului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Rezultatele urmaririi curente se inscriu in jurnalul evenimentelor din cartea tehnica a constructiei, conform prevederilor normelor H.G.R. 273/1994.

Proprietarul intocmeste anual o situatie asupra starii constructiei care va cuprinde si principalele deficiente constatate.

Situatia asupra starii constructiei se pastreaza prin grija responsabilului cu urmarirea comportarii in exploatare a constructiei si se prezinta organelor de control, Inspectia de Stat in Constructii Lucrari Publice si Amenajarea Teritoriului.

Aprecierea comportarii constructiei se face dupa urmatoarele cerinte :

A. CERINTE DE SIGURANTA

A.1. Siguranta structurala
A.1.1. Rezistenta la actiuni mecanice
A.1.2. Rezistenta la actiuni termice
A.1.3. Rezistenta la actiuni chimice
A.1.4. Stabilitatea de forma si pozitie
A.1.5. Deformabilitatea, rigiditatea
A.1.6. Etanseitatea, permeabilitatea
A.2. Siguranta functionala
A.2.1. Organizarea spatiilor
A.2.2. Protectia contra agresiunilor

B. CERINTE DE CONFORT

B.1. Confort acustic
B.2. Confort vizual
B.3. Confort climatic (higrometrie)
B.4. Confort olfactiv si respirator
B.5. Confort igienic

Se vor urmari :

a) Schimbari in pozitia constructiei in raport cu mediul de implantare manifestate direct, prin deplasari vizibile, orizontale sau verticale si inclinari, sau prin efecte secundare vizibile ca desprinderea trotuarelor,

scarilor, de soclu sau de corpul cladirii; aparitia de fisuri sau crapaturi in pereti; deschiderea sau inchiderea rosturilor dintre corpurile constructiei.

b) Schimbari in forma constructiei manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare ca intepenirea usilor sau ferestrelor, distorsionarea traseului conductelor de instalatii.

c) Schimbari in gradul de protectie si confort sub aspectul etanseitatii, al izolatiilor termice, hidrofuge sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafetelor, aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor, etc.

d) Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii :
   - Infundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi);
   - Infiltratii prin invelitoare.

e) Schimbarea destinatiei incaperilor prevazuta in proiect si a modului de utilizare.

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp o data pe an si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii, explozii, alunecari de teren, etc.)

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei, proprietarul va comanda o inspectie extinsa asupra constructiei, urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

Inspectia extinsa are ca obiect o examinare detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitati a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si a terenului si zonelor adiacente.

RESPECTAREA INSTRUCTIUNILOR, REGULILOR, NORMELOR DE EXPLOATARE

Personalul administrativ si personalul de intretinere va fi instruit periodic si este obligat sa respecte normele de exploatare :

- Adoptarea masurilor pentru pastrarea nediminuata a capacitatii de rezistenta a cladirii prin efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatii curente;
- Normele si reglementarile stabilite in proiectare privind folosinta functionala a spatiilor pe toata durata de serviciu a cladirii;
- Normele si regulile de prevenire si stingere a incendiilor;
- Normele de utilizare a instalatiilor de apa rece si calda, a instalatiilor de incalzire, gaze, electrice;
- Normele igienice elementare – igiena personala, curatenia interioara si exterioara a cladirii;
- Urmarirea in timp a cladirii si realizarea, in caz de necesitate a lucrarilor de remediere;
- Se va urmari ca utilizatorii sa respecte normele de prevenire a incendiilor si normele elementare de igiena.

Orice defectiune constatata, in special la instalatiile de gaze si la instalatiile electrice va fi anuntata imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor si se vor lua

masuri urgente de a interzice accesul utilizatorilor si personalului in zonele cu defectiuni.

La asigurarea satisfacerii cerintei de rezistenta si stabilitate se adauga masuri specifice intensitatii seismice "B" :

- Asigurarea mobilierului impotriva deplasarii/rasturnarii astfel incat sa nu provoace raniri sau pierderi de vieti omenesti sau sa blocheze evacuarea din cladire;
- Intocmirea unui plan de masuri specifice in caz de cutremur;
- Desfasurarea organizata a activitatii de pregatire si educare privind comportarea in caz de cutremur (evitarea panicii, primul ajutor).

OBLIGATIA URMARIRII COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIEI

Programul de urmarire in timp a comportarii cladirii revine beneficiarului.

Urmarirea se face pe toata perioada de viata a constructiei si cuprinde un ansamblu de activitati, stabilite conform Legii 10/1995, privind examinarea directa sau investigarea cu mijloace de observare si masurare specifice in scopul mentinerii cerintelor de calitate.

1. Urmarirea tasarilor constructiei

Conform STAS 2475/1990, verificarile topografice se vor efectua dupa urmatorul program :

In perioada de executie :

- la cota ±0,00;
- la incheierea fiecarui nivel;
- la darea in exploatare.

In perioada de exploatare :

- la un interval de o luna in primii doi ani;
- la trei luni in continuare, daca rata tasarii este mai mare de 0,5 mm in primii doi ani sau semestrial cand rata tasarii este mai mica de 0,5 mm.

2. Urmarirea comportarii in timp a constructiei

Se urmaresc schimbarile in pozitia obiectelor constructiei in raport cu mediul de exploatere al acestora :

- deplasari orizontale, verticale sau inclinari;
- desprinderi de trotuare, disocieri, aparitia de rosturi, crapaturi, etc.

Schimbarile in forma obiectelor de constructie :

- deformatii vizibile verticale, orizontale sau rotiri.

Schimbari in gradul de protectie si confort :

- etanseitatea izolatiilor fonice sau hidrofuge;
- umezirea peretilor, infiltratii de apa lichefieri ale pamantului dupa cutremure;
- aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiului.

Defecte si degradari in structura de rezistenta :

- fisuri, crapaturi;

- coroziunea elementelor metalice;
- flambajul unor elemente comprimate;
- putrezirea elemntelor de lemn.

3. Masuri de siguranta durabilitatii

Cheltuielile de functionare, intretinere, reparatii, sunt direct proportionale cu principala exigenta economica, durata, in care cladirile trebuie sa-si pastreze calitatile proiectate pentru a corespunde scopului, denumita durata de serviciu.

Beneficiarul are obligatia sa planifice, sa programeze asigurarea finantarii pentru lucrarile de intretinere, reparatii curente, reparatii capitale, consolidari pentru mentinerea calitatii constructiilor pe durata normata de serviciu.

Intocmit,
Arh. Ioana Teodorescu

ORDINUL ... DIN ... 2557
Ioana TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PLOIEȘTI-PRAHOVA

CAIET DE SARCINI
LUCRARI DE ARHITECTURA

In vederea realizarii unor lucrari de calitate in executie, in capitolele care urmeaza sunt indicate principalele conditii si normative ce trebuiesc respectate si verificarile necesare pentru lucrarile de arhitectura.

Aceste lucrari sunt cuprinse in urmatoarele capitole :

- CAPITOLUL 1 – ZIDARII SI PERETI
- CAPITOLUL 2 – TENCUIELI
- CAPITOLUL 3 – TERMOSISTEME VATA BAZALTICA
- CAPITOLUL 4 – TABLA FALTUITA
- CAPITOLUL 5 – PLACAJE
- CAPITOLUL 6 – ZUGRAVELI SI VOPSITORII
- CAPITOLUL 7 – PARDOSELI
- CAPITOLUL 8 – IZOLATII
- CAPITOLUL 9 – TAMPLARII SI GEAMURI
- CAPITOLUL 10 – BALUSTRADE, GRILE SI ALTE CONFECTII METALICE S[illegible]RE

* PRESCRIPTII DE BAZA

La executia lucrarilor prevazute, se vor respecta legislatia, normativele si standardele in vigoare, cuprinse in anexa.

Acestea nu sunt limitative, completandu-se lista in functie de actualizarea acestora in momentul executiei.

Se atrage atentia asupra insusirii tehnologiilor prevazute pentru fiecare gen de lucrare, de catre echipa de lucru, organizarea si dotarea locului de munca cu scule si utilaje corespunzatoare, efectuarea instructajului de protectie a muncii cu toti muncitorii periodic si la schimbarea locului de munca.

Toate materialele folosite la punerea in opera vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normelor de fabricatie si vor fi insotite la livrare de certificatul de calitate al producatorului, precum si de agrementul tehnic pentru materiale noi sau de import.

La sosirea pe santier se va verifica daca materialele au fost transportate si ambalate corespunzator, iar depozitarea lor se va face conform prevederilor din standardele in vigoare.

Se va respecta riguros ordinea de executie, probe, teste, verificari ale lucrarii, conform normelor specifice.

Receptia lucrarilor va fi precedata de controlul riguros, urmarindu-se in mod obligatoriu respectarea detaliilor de proiect si a prescriptiilor tehnice.

Documentatia de baza insotita de toate modificarile aparute pe parcursul executiei lucrarilor vor fi mentionate in cartea tehnica a constructiei intocmita la preluarea constructiei de catre proprietar.

Conform H.G.R. 273/1994 toate interventiile si modificarile aparute pe perioada de viata a constructiei vor fi consemnate de catre proprietar in cartea tehnica a constructiei.

Executia

Intreaga documentatie, planurile precum si descrierea lucrarilor constituie baza pentru executia proiectului, abaterile de la acestea necesitand, in toate cazurile o aprobare.

Masurile care sunt luate pentru realizarea constructiei, planificarea montajului,organizarea locului de munca apartin antreprenorului. Aceste masuri trebuie prezentate la timp arhitectului/ inginerului pentru a fi verificate. Examinarea si aprobarea acestora se realizeaza in interval de 5 zile lucratoare de la primirea acestora. Procedeul pentru prezentarea mostrelor de material si vopselele este omolog. Daca beneficiarul solicita completari si modificari ale documentelor prezentate, atunci executantul trebuie sa includa aceste modificari in planuri si sa le prezinte din nou spre aprobare.

Aprobarea planurilor de executie de catre beneficiar sau reprezentantul acestuia, nu scuteste pe executant de a garanta in totalitate pentru lucrarile executate.

Coordonarea lucrarilor de executie

Coordonarea lucrarilor, conducerea proiectului si executia precum si verificarea unui plan de protectie a muncii care se va face cu respectarea legislatiei romane sunt obligatii ale executantului.

Acesta poate insarcina o a treia persoana cu realizarea acestora, cu toate costurile incluse.

Structura de rezistenta

Calculele statice anexate sun obligatorii pentru constructor. Toate planurile constructiei, calculele, expertize / avizari sunt puse la dispozitie de beneficiar.

Izolatii termice

Asigurarea valorilor K minime sunt obligatorii pentru executant :

- pereti exteriori : 0,4 W/m^{2}K
- plafon sub acoperis : 0,22 W/m^{2}K
- pardoseala parter : 0,5 W/m^{2}K
- ferestre, usi exterioare : 1,8 W/m^{2}K

Nu se prescriu valori speciale K pentru elementele constructive ale holului de intrare.

Etansari

Cladirea trebuie etansata in plan vertical si orizontal fata de umiditate (cel putin 40 cm deasupra solului).

Preluarea documentatiei

Beneficiarul va primi, cel mai tarziu odata cu preluarea proiectului de constructie, atestatele, certificatele de predare, normele si instructiunile de folosire / intretinere cat si dovezile de livrare a intregii constructii.

Organizarea de santier

Organizarea de santier cuprinde toate amenajarile si utilajele necesare realizarii constructiei, cu respectarea tuturor dispozitiilor legale.

Beneficiarul pune la dispozitie apa, curentul electric, spatii de cazare, toalete. Planul organizarii de santier va fi prezentat de antreprenor spre aprobare inainte de inceperea lucrarilor.

Utilizarea cailor publice de acces trebuie limitata la maximum si reglementata cu autoritatile.

Antreprenorul si beneficiarul trebuie sa aiba acces oricand pe santier.

REGLEMENTARI LEGISLATIVE SI TEHNICE

Executia si receptia lucrarilor vor fi facute in conformitate cu urmatoarele acte normative obligatorii:

Legea 10/1995	–	Lege privind calitatea în construcţii
HGR 766/1997	–	Regulamente privind calitatea în construcţii
P 130/97	–	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor, inclusiv supravegherea corectă a stării tehnice a acestora – B.C. 4/1998
Legea 90/1996	–	Lege privind igiena şi protecţia muncii. Norme generale de protecţia muncii – ediliţia 1996
I.M. 006/1996	–	Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate şi finisaje în construcţii 73/N/15.10.1996
Ordin M.L.P.A.T. nr.9/N/93	–	Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii – B.C. nr.5-6-7-8/93
Ordin nr.775/98	–	Norme generale de prevenire şi stingerea incendiilor
H.G.R. 448/2002	–	Categorii de construcţii care se supun avizării şi autorizării P.S.I.
P 118/99	–	Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
NE001-96	–	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase şi subţiri – 23/N/03.04.1996, BC 8/1996
C17-82	–	Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor de zidărie şi tencuială B.C. 1/1983, B.C.4/1985, B.C.6/1988
C 223/86	–	Instrucţiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci faianţă majolică şi plăci ceramice smălţuite aplicate în pereţi prin lipire cu paste subţiri B.C.5/86
C 6/86	–	Instrucţiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci faianţă majolică şi plăci ceramice smălţuite aplicate în pereţi prin lipire cu paste subţiri B.C.11/86
C35/82	–	Normativ pentru alcătuirea şi executarea pardoselilor

		B.C. 11/82, B.C. 3/84 şi B.C. 1/1988
C199-79	–	Instrucţiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul şi montarea în construcţii a tâmplăriei din lemn B.C. 1/1980, B.C. 2/1987
C 47-86	–	Instrucţiuni tehnice pentru folosirea şi montarea geamurilor şi a altor produse din sticlă în construcţii B.C. 5/1986
C 3-76	–	Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii B.C. 5/76 şi B.C. 4/81
767/0-88	–	Construcţii civile, industriale şi agrozootehnice. Construcţii din oţel. Condiţii tehnice generale de calitate
0166/1-77 (MSR 10/86)	–	Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafeţelor
10702/1-83 (MSR 3/86)	–	Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiţii tehnice generale.
B 8/12796-90	–	Protecţia contra coroziunii. Pregătirea suprafeţei pieselor de oţel pentru vopsire.
C 300/94	–	Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora M.L.P.A.T. 20/N11.07.94 – B.C. 9/94.
C 56-85	–	Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente B.C. 1-2/86
H.G.R. 273/94	–	Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii. Întocmirea Cărţii tehnice a construcţiei

Cărţile tehnice ale furnizorului

PROTECŢIA MUNCII ŞI P.S.I.

Se vor respecta cu stricteţe Legea nr.90/1996 – Legea privind igiena şi protecţia muncii, Normele generale de protecţia muncii, ediţia 2002, precum şi normele specifice de protecţie a muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate şi finisaje în construcţii indicativ IM006/1996 şi Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii – Ordin M.L.P.A.T. nr.9/N/15.03.1993 din B.C. nr.5-6-7-8/1993.

Pentru protecţia împotriva incendiilor se vor respecta prevederile normativelor specifice în vigoare.

Ordin nr.775/1998	–	Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor
HGR 51/1992, 1996	–	Masuri pentru îmbunătăţirea activităţilor de prevenire şi stingere a incendiilor
HGR 448/2002	–	Categorii de construcţii care se supun avizării/autorizării P.S.I.
P 118/99	–	Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor

CAPITOLUL 1 – ZIDARII SI PERETI

1.1. DOMENIU DE APLICARE :

Prevederile acestui capitol se aplica la executarea si verificarea zidariilor ce se realizeaza din blocuri B.C.A., caramida, a peretilor din gipscarton, a peretilor din panouri termoizolante.

1.2. MATERIALE :

1.3.1. - Blocurile de B.C.A. trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute de STAS 10833-80, STAS 7344-86, STAS 8036-81.

Mortarele folosite la executarea zidariilor trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 1030-85 si Instructiunile tehnice C.17-82.

La alcatuirea zidariilor se vor respecta prevederile din STAS 10109/1-82 si cele din P. 104-83.

- Zidaria se va executa din blocuri intregi si fractiuni de blocuri care se obtin prin taierea celor intregi cu fierastraul special, folosindu-se mortar adeziv.
- Teserea zidariei se face obligatoriu la fiecare rand. Pe inaltimea zidariei rosturile verticale vor fi decalate cu ½ pana la ¼ din bloc.
- Colturile si ramificatiile peretilor din blocuri se vor realiza prin tesere.
- Succesiunea etapelor in care se executa zidaria pe inaltimea unui nivel se va stabili astfel ca sa asigure posibilitatea realizarii teserii in trepte.
- Se vor folosi blocuri neprelucrate, deoarece zidaria se tencuieste.
- Zidaria fiind neportanta se va ancora de structura.
- Tamplaria se va fixa cu suruburi insurubate in dibluri din p.v.c.

1.3.2. - Caramizile pline, caramizile si blocurile ceramice cu goluri verticale trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute in :

- STAS 457-80 - Caramizi simple presate pe cale umeda
- STAS 5185-86 - Caramizi si blocuri cu goluri verticale

Mortarele folosite la executarea zidariei terbuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 1030-85 – "Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli". Clasificare si conditii tehnice si din "Instructiuni tehnice pentru stabilirea compozitiei si prepararea mortarelor de zidarie si tencuielilor indicativ C 17-82.

Betoanele si armaturile din otel beton din stalpisori si din zidaria complexa terbuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 10102-75 "Constructii de beton armat si beton precomprimat. Principii si metode de calcul si alcatuire a elementelor".

ALCATUIREA ZIDARIILOR

La alcatuirea zidariilor se vor respecta prevederile din STAS 10100/1-82 si cele din Normativul P 2-85.

Zidaria simpla

La ziduri cu grosimea de ½ caramida si de o caramida se admite folosirea caramizilor sparte (jumatati sau mai mari) in proportie de cel mult 15%.

Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea caramizilor din 2 randuri succesive pe inaltime, atat in camp cat si la intersectii, ramificatii si colturi sa se faca pe minimum ¼ caramida in lungul zidului si pe ½ caramida pe grosimea acestuia. Teserea se va face obligatoriu la fiecare rand.

Grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm cu exceptia rosturilor armate, iar a celor verticale va fi de 10 mm. Abaterile admise la grosimea rosturilor sunt cele aratate in STAS 10109/1-82 si prezentate si in anexa acestui caiet de sarcini.

Zidaria complexa

Dimensiunea minima a stalpisorilor va fi de 25 cm iar armarea minima 4∅ 10 mm cu etrieri ∅6 la 20. Stalpisorii se ancoreaza in zidaria cu mustati din otel beton conform normativ P 2-85.

INDICATII TEHNOLOGICE PRIVIND EXECUTIA

Dimensiunile ,marca si calitatea caramizilor, precum si marca mortarului de zidarie vor fi obligatoriu cele prevazute in proiect .C ompozitia mortarului va fi cea aratata in STAS 1030–85 si in instructiunile tehnice C 17- 82 .

Consistenta mortarului, determinata cu conul etalon, pentru zidaria din caramizi pline va fi de 8-13 cm iar pentru zidaria din caramizi si blocuri cu goluri verticale sau orizontale va fi de 7 – 8 cm.

Caramizile inainte de punerea lor in lucrare , se vor uda bine cu apa .Pe timp de arsita udarea trebuie facuta mai abundent .

Rosturile orizontale verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toata grosimea zidului , lasindu-se neumplute numai pe o adancime de 1....1.5 cm de la fata exterioara a zidului .

Rosturile orizontale de la zidaria din caramizi si blocuri cu goluri , vor fi umplute complet cu mortar. Pentru realizarea rosturilor verticale , mortarul se va aplica cu mistria numai pe portiunile marginale cu goluri inguste .

Orizontalitatea randurilor de caramizi se obtine utilizand rigle de lemn sau metal gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie (abstecuri) .Riglele se fixeaza la colturile zidariei .

Verificarea orizontalitati se va face cu o sfoara de trasat bine intinsa intre extremitatile zidariei.

Intreruperea executiei zidariei se face in trepte , fiind interzisa intreruperea cu strepi. Legaturile intre ziduri , la colturi , intersectii si ramificatii se fac alternativ functie de tipul de caramizi si blocuri ceramice utilizate si anume :

- primul rand de caramizi se face continuu la unul din ziduri si se intrerupe la cel de al doilea in dreptul intersectiei. Randul al doilea de la cel de al doilea zid se face continuu , intrerupand cel de la primul rand s.a.m.d.

Taierea caramizilor pline necesare pentru realizarea legaturilor la colturi , intersectii , ramificatii, etc. se va face cu ciocanul de zidarie bine ascutit sau cu o unealta cu disc abraziv.

La executarea zidariei complexe, in golurile realizate prin intreruperea zidariei cu strepi la intervale de 1....4 randuri pe inaltime , se monteaza armatura stalpisorilor si se ancoreaza de mustatile nivelului inferior.

Pe masura executarii zidariei in rosturile orizontale ale acesteia se aseaza bare orizontale de legatura cu stalpisori, inglobandu-se in mortar marca 50.

Rosturile zidariei din dreptul stalpisorilor se lasa neumplute pe adancime de circa 2 cm pentru realizarea unei legaturi cat mai bune cu stalpisorii. Turnarea betonului se face in straturi cu inaltimea de circa 1 m dupa udarea prealabila a zidariei si cofrajului. Indesarea betonului se va face cu vergele. Se interzice folosirea in acest scop a vibratoarelor sau baterea cofrajului cu ciocanul.

La zidurile cu grosimea de cel putin o caramida, la fiecare gol de usa se vor inzidi cate trei ghermele de o parte si de alta a golului si cate doua ghermele la fiecare gol de fereastra. Ghermelele din lemn vor fi impregnate cu carbolineum.

Conditiile de calitate si verificarea calitatii lucrarilor de zidarie de caramida sunt cele aratate in STAS 10109/1-82 si in "Instructiuni tehnice pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii montaj indicativ C 56-85 in anexa se dau abaterile limita fata de dimensiunile stabilite prin prescriptiile legale in vigoare.

Verificarea calitatii zidariilor se face pe tot timpul executiei lucrarilor, conform prevederilor cap. 4 din instructiunile tehnice C56-85, de catre seful de echipa si maistru, iar la lucrari ascunse si de catre seful de lot si reprezentantul beneficiarului. Pentru elementele de beton armat care intra in compunerea zidariilor se aplica prevederile cap. 3 din instructiunile tehnice C 56-85. Rezultatele tuturor verificarilor care se refera la zidarii portante ce urmeaza a se tencui sau care au rol de izolare termica sau fonica se inscriu in procesele verbale ale lucrarilor ascunse.

La inchiderea fazei de rosu se fac verificari scriptice si directe, prin montaj, pe baza carora comisia de receptie incheie un proces verbal in care se consemneaza verificarile efectuate, rezultatele obtinute si concluzii cu privire la posibilitatea continuarii lucrarilor.

La receptia preliminara a obiectului, comisia de receptie procedeaza la verificarea scriptica si la verificari directe prin sondaj privind dimensiunile, planeitatea, verticalitatea zidurilor si dimensiunile golurilor.

La executarea lucrarilor pe timp friguros se vor lua masurile prevazute in "Normativ pentru executarea lucrarilor de constructii pe timp friguros".

VERIFICARI CE TREBUIE EFECTUATE PE TOT PARCURSUL EXECUTARII LUCRARILOR

Verificari generale

Toate materialele, semifabricatele si prefabricatele care se folosesc la executarea zidariilor se vor pune in opera numai dupa ce conducatorul tehnic al lucrarii a verificat ca ele corespund cu prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice. Verificarile se fac pe baza documentelor care atesta calitatea materialelor si le insotesc la livrare (certificate de calitate, fise de transport, etc.) prin exeminarea vizuala si masuratori.

La caramizi se vor verifica dimensiunile, marca, clasa si calitatea.

Verificarea mortarului si betonului provenit de la statii sau centrale de beton se face pe baza fisei de transport in care se precizeaza marca, consistenta, continutul de agregate mari, temperatura, precum si prin incercari pentru controlul realizarii marcii.

Verificarea armaturilor se face sub raportul diametrelor, sortimentului si alcatuirii plaselor sudate.

Ghermelele si buiandrugii se vor verifica bucata cu bucata.

Verificarea calitatii materialelor in momentul punerii in opera va consta in urmatoarele :

- se va examina starea suprafetelor caramizilor, interzicandu-se folosirea celor acoperite cu praf, alte impuritati sau gheata;
- se va verifica in special pe timp calduros, daca se uda caramizile inainte de punerea in opera;

- pe masura executarii lucrarilor, se va verifica daca procentul de fractiuni de caramizi, nu depaseste 15%;
- prin masuratori cu conul etalon se va verifica la fiecare punct de lucru si la fiecare sarja de mortar cat mai frecvent, daca consistenta mortarului de zidarie se inscrie in limitele normativelor;
- 8 .... 13 cm la zidaria de caramizi pline.

Verificarea calitatii executiei zidariilor

Prin masuratori la fiecare zid se va verifica daca rosturile verificate sunt tesute la fiecare rand, stfel ca suprapunerea caramizilor din doua randuri successive pe inaltime sa se faca pe minimum ¼ caramida in lungul zidului si ½ caramida pe grosime.

Se vor verifica rosturile orizontale si verticale ale zidariei prin masurarea a 10-20 rosturi la fiecare zid – media aritmetica a masuratorilor facute cu precizia de 1 mm terbuie sa se inscrie in limitele abaterilor din anexe.

Vizual se va verifica la toate zidurile daca rosturile verticale si orizontale sunt umplute complet cu mortar cu exceptia adancimii de 1 ... 1,5 cm de la fetele vazute ale zidariei; nu se admit rosturi neumplute.

Orizontalitatea randurilor de zidarie se va verifica cu ajutorul furtunului de nivel si dreptarului, la toate zidurile.

Modul de realizare a legaturilor zidariilor se va verifica la toate colturile, ramificatiile si intersectiile asigurandu-se executarea lor conform cu prevederile din normative C 126-75.

Grosimea zidurilor se va verifica la fiecare zid in parte.

Verificarea grosimii zidariei se face prin masurarea cu precizie de 1 mm a distantei pe orizontala dintre doua dreptare aplicate pe ambele fete ale zidului. Masurarea grosimii se face la trei inaltimi sau puncte diferite ale zidului iar media aritmetica a rezultatelor se compara cu grosimea prevazuta in proiect.

Verticalitatea zidariei (suprafetelor si muchiilor) se verifica cu ajutorul firului cu plumb si dreptarul cu lungimea de cca. 2,5 m. verificarea se face in cate trei puncte pe inaltime.

Planeitatea suprafetelor si rectilinitatea muchiilor se va verifica prin aplicarea pe suprafata zidului a unui dreptar cu lungimea de cca. 2,5 m si prin masurarea, cu precizie de 1 mm a distantei dintre rigla si suprafata sau muchia respective.

Rezultatele tuturor verificarilor prevazute in acest caiet, si care se refera la zidarii portante, ce urmeaza a se tencui, se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse.

ABATERI LIMITA FATA DE DIMENSIUNILE STABILITE PRIN PROIECT SAU PRIN PRESCRIPTIILE LEGALE IN VIGOARE

Nr. crt	Caracteristicile zidariilor	Abateri limita mm	Observatii
1.I.	La dimensiunile zidurilor La grosimea de executie a zidurilor a. Din caramizi si blocuri ceramice Ziduri cu grosimea de 63 mm Ziduri cu grosimea de 90 mm Ziduri cu grosimea de 115 mm Ziduri cu grosimea de 140 mm Ziduri cu grosimea de 240 mm Ziduri cu grosimea de 240 mm	 ±3 ±4 +4 -6 +6 -6 +6 -8 ±10	La zidurile cu materiale provenite din demolari abaterile limita se pot majora cu 50%.
2.	La goluri : a. Pentru ziduri din caramizi si blocuri	±10	

Nr. crt	Caracteristicile zidariilor	Abateri limita mm	Observatii
	ceramice - cu dimensiunea golului 100 cm - cu dimensiunea golului 100 cm	+20 -10	
3.	La dimensiunile in plan ale incaperilor - cu latura incaperii 300 cm - cu latura incaperii 300 cm	 ±15 ±20	
4.	La dimensiunile partiale in plan (nise, spaleti, etc)	±10	
5.	La dimensiunile in plan ale intregii cladiri	±50	
6.	La dimensiunile verticale a. Pentru ziduri din caramizi si din blocuri ceramice - pentru 1 etaj - intraga cladire (cu maximum 5 niveluri)	 ±20 ±30	Cu conditia, ca denivelarile unui planseu sa nu depaseasca 15 mm.
7.II.	La dimensiunea rosturilor dintre caramizi sau blocuri ceramice - rosturi orizontale - rosturi verticale - rosturi la zidarii aparente	 +5 -2 +5 -2 ±2	La stalpi portanti cu sectiunea 0,1 m^2 abaterile limita se micsoreaza cu 50%.
8.III.	La suprafete si muchii a. La planeitatea suprafetelor - pentru ziduri portante - pentru ziduri neportante - pentru ziduri aparente, portante si neportante b. La rectilinitatea muchiilor - pentru ziduri portante - pentru ziduri neportante - pentru ziduri aparente, portante si neportante c. La verticalitatea suprafetelor si muchiilor - pentru ziduri portante - pentru ziduri neportante - pentru ziduri aparente, portante	 3 mm/m 5 mm/m 2 mm/m 2 mm/m 4 mm/m 1 mm/m 3 mm/m 6 mm/m 2 mm/m	 Maximum 10 mm pentru o camera Cel mult 20 mm pe lung. neintrerupta a zidului. Cel mult 10 mm pe lung. neintrerupta a zidului. Cel mult 10 mm pe etaj sic el mult 30 mm pe intreaga inaltime a cladirii. Cel mult 10 mm pe etaj. Cel mult 5 mm pe etaj sic el mult 20 mm pe intraga inaltime a cladirii
9.	Abateri fata de orizontala a suprafetelor superioare ale fiecarui rand de caramizi sau blocuri ceramice : a. Pentru ziduri din caramida sau blocuri		Cel mult 15 mm pe

Nr. crt	Caracteristicile zidariilor	Abateri limita mm	Observatii
	ceramice - pentru ziduri portante - pentru ziduri neportante	 20 mm/m 30 mm/m	toata lung. neintrerupta a zidului. Cel mult 20 mm pe toata suprafata neintrerupta a zidului.
10.IV.	La coaxialitatea zidurilor suprapuse : - dezaxarea la un nivel fata de urmatorul - maxima pe intreaga constructie	 ±10 ±30	Cel mult 30 mm dezaxare maxima cumulate pe toate nivelele.
11.V.	La rosturile de dilatatie, de tasare si antiseismice : - la latimea rostului - la verticalitatea muchiilor rosturilor	 +20 -10 2 mm/m	Cel mult 20 mm pentru intreaga inaltime a cladirii.

1.3.3. PERETI DESPARTITORI NEPORTANTI DIN GIPSCARTON

Peretii din gipscarton trebuie sa indeplineasca conditiile prevazute de C. 190-88.

Se vor folosi panouri gipscarton simplu, structura metalica si fibre minerale.

Caracteristici panouri gipscarton :

- rezistenta la foc : 30 minute; 60 minute; 180 min.
- izolatie acustica :
  - in practica : R'W 50dB; R'W 53 dB
  - in laborator : RW (=STC) 51 dB
- inaltime maxima : 3500 mm; 3000 mm
- greutate : 26 kg/m^2; 50kg/m^2

Datele relative la rezistenta la foc si la izolare acustica corespund standardelor internationale.

Panourile din gipscarton montate la pereti satisfac atat exigentele estetice cat si cele tehnice.

Elemente componente

Peretii din gipscarton pe structura pot fi :

- cu un singur rand de montanti metalici ;
- cu doua randuri de montanti metalici ;

Functie de necesitatea si normele impuse, panourile din care sunt alcatuiti peretii sunt de trei tipuri si anume : panouri gipscarton simple, panouri rezistente la foc, panouri rezistente la umezeala.

Calitatea peretelui poate fi imbunatatita prin aplicarea pe o latura sau pe ambele laturi ale peretilor, unul, doua sau trei straturi de placi de gipscarton, luand in calcul si o dimensionare corespunzatoare a structurii de sustinere si fixare a peretelui.

Peretii din gipscarton ce se monteaza pe structura proprie au urmatoarea componenta :

A. Rama metalica din rame de otel laminat la rece, zincate (275 g/dm^3 – pe ambele fete) cu o grosime de 0,6 mm. Bordurile ramei au o latime de cel putin 48 mm structura de sustinere se racordeaza la pardoseala si la tavan, printr-o ancorare corespunzatoare.

B. Panouri de gipscarton (grosime 9,5 mm sau 12,5 mm), cu marginile indoite pe lungime.

C. Panou izolator din saltele din fibre minerale, pe o parte cu hartie Kraft (grosimea 45 mm si masa specifica 16 kg/m^3).

D. Toate echipamentele si accesoriile cum ar fi suruburi, prize, bolturi, banda de izolare fonica si kit de etansare, cleme de ancorare, cleme de plafon

Montarea sistemului pereti din gipscarton.

Solutiile de fixare a sistemelor gipscarton ofera o rezolvare rationala si eficace a tuturor problemelor tehnice applicative.

Se face trasarea pe podea, pe tavan si pe perete, tinandu-se cont de eventualele goluri.

Fixarea profilurilor "U" pe pardoseala sip e tavan cu partea mediana rigida presata pe un suport cu rol de etansare. In prealabil, pe partea mediana a profilurilor "U" se aplica banda autoadeziva RIGIPS.

Profilele metalice se aseaza la distanta unul de celalalt de 60cm pe verticala si sunt fixate in dibluri de lemn prevazute in tencuiala.

Panourile trebuie sa fie fixate cu suruburi pozitionate la cel mult 30 cm unul de altul. Surubul trebuie mascat in asa fel incat sa rezulte o suprafata continua fara a distruge finisajul panoului.

Colturile trebuie acoperite cu benzi de aluminiu sau cu coltare intercalate intre straturi de banda. Banda se aplica la imbinarea panourilor si apoi, daca mai trebuie nivelat, se apasa usor. Cele doua straturi ulterioare care vor acoperi perfect imbinarea panourilor vor fi aplicate uniform si ultimile imperfectiuni vor trebui eliminate cu o hartie abraziva.

Structura este finalizata astfel incat sa ofere suficienta rezistenta la umezeala pana la 15 mm deasupra ultimului strat al pardoselii.

Toti peretii sunt contruiti cu un strat simplu, dublu sau triplu de carton gipsat pe ambele fete.

Grosimea si tipul cartonului folosit se vor stabili conform regulamentelor curente referitoare la incendii si umezeala.

Pentru incaperile umede cum ar fi vestiarele, toaletele etc. se utilizeaza cartoane special tratate.

In functie de locul de utilizare peretii despartitori usori vor fi zugraviti, tapetati sau faiantati.

Prinderile baghetelor se vor face cu suruburi de lemn.

Peretii despartitori usori merg pana la 15 cm deasupra ultimului strat al plafonului fals.

La deschiderile pentru ferestre si usi antreprenorul va atasa elementele de structura a peretelui necesare adaptate la greutatea ferestrelor si usilor preconizate precum si la efortul mecanic provocat de deschiderea acestora.

Antreprenorul va furniza ramele de intrare si/sau suportii de asamblare.

Montajul si finisarea vor fi astfel executate incat indexul R de reducere a zgomotului sa fie de cel putin 30 dB.

Asamblarea si tehnologia vor fi in conformitate cu instructiunile date de furnizor/producator.

La inaintarea documentelor de licitatie antreprenorul va preda si toate informatiile despre sistemul propus spre aprobarea birului tehnic.

Antreprenorul va colabora cu ceilalti antreprenori implcati (cum ar fi de exemplu pentru sistemul electric si instalatii apa-canal) si va avertiza in timp util pe conducatorii de santier atunci cand lucrarile sunt intr-un stadiu in care ceilalti antreprenori pot sa reinceapa lucrul.

La peretii din caramida la care se aplica gipscartonul doar ca strat de finisare, trebuie pregatite suprafetele corespunzator. Se recomanda multa atentie la gradul de umiditate al peretelui respectiv peste care se va aplica tencuiala uscata.

1.3.4. SISTEM DE PANOURI TERMOIZOLANTE PENTRU PERETI

Descriere

Sistemul termoizolant este reprezentat prin diferite panouri de mare lungime, de tip standardizat realizate prin lipirea unui strat de vata minerala incombustibila intre doua placi din tabla de otel zincata prevopsita.

Panourile sunt realizate in sistem "legat" cu adeziune totala intre elementele componente datorita unui adeziv poliuretanic special utilizat cca. 200 g prin proces tehnologic continuu si debitare la dimensiuni tipizate (2 m – 14 m) sau solicitate, lungimea panourilor livrate fiind conditionata numai de posibilitatile de transport.

Extremitatile longitudinale ale panourilor sunt special profilate in vederea imbinarii, etanseitatea acesteia fiind asigurata cu garnituri tip "banda" dispuse in interiorul profilarilor.

Imbinarea transversala este realizata prin decuparea partiala a placii metalice interioare si a termoizolatiei, placile exterioare acoperind panoul adiacent.

Elementele componente ale panourilor sunt reprezentate prin placile metalice externe, termoizolatia minerala si garniturile marginale de etansare, la care se adauga elementele accesorii de fixare a sistemului la structura de rezistenta a constructiei (suruburi, agrafe, etc.) si garniturile de etansare a spatiului dintre panouri si structura de rezistenta a constructiei.

Date de identificare

La livrare panourile termoizolante vor purta etichete autoadezive pe care se va mentiona in original si in limba romana :

- denumirea producatorului
- denumirea produsului si tipul
- dimensiuni
- data de fabricatie

Fiecare panou va fi inscriptionat pe una dintre extremitatile longitudinale cu denumirea produsului, dimensiunile si tipul acestuia, in ordinea : tipul placii exterioare, al celei interioare si grosimea totala a panoului.

Fiecare livrare va fi insotita de un certificat de calitate precum si de declaratia comerciantului de conformitate a produsului cu Agrementul Tehnic elaborat pentru acesta.

Domeniile de utilizare in constructii

Tipuri de mediu			**Sistemul de protectie anticoroziv**		
			Poliester 15μ	**PVDP 25μ**	**Polyester 25μ**
Mediul exterior	Rural, nepoluat		E	R	R
	Urban, industrial	Normala	E	R	R
		Severa	E	E	E
	Marin	10-20 km	E	R	R
		3-10 km	N	E	E
		< 3 km	N	E	N
		mixta	N	E	N
	Special	exces UV	N	E	N
		particular	E	E	E
Mediul interior	Umed	uscat	R	R	R
		mediu	E	R	R
		f. umed	N	E	E

		saturat	N	E	E
	Agresiv		N	E	E

Stabilitate, siguranta in exploatare

Din punct de vedere al sigurantei in exploatare panourile nu participa la stabilitatea generala a constructiei.

Siguranta la socuri

Placile exterioare nervurate - sunt rezistente la socurile mecanice obisnuite iar sistemul de protectie anticoroziva – de calitate superioara – asigura o protectie corespunzatoare la actiunea factorilor agrsivi de mediu.

Eventualele socuri provocate de corpuri dure pot produce amprente ce afecteaza aspectul estetic, alterand in acelasi timp calitatea stratului protector.

Izolatia termica si acustica

Panourile prezinta caracteristici termoizolante foarte ridicate, conductivitatea termica variind intre 0,60 W/m^{2}K (panou FTV cu grosimea de 60 mm) si 0,16 W/m^{2}K (panou SNV cu grosimea de 200 mm), valori ce permit utilizarea produselor la realizarea depozitelor cu caracter refrigerator.

Coeficientul de absorbtie sonora este de circa 29 dB.

Siguranta in cazul incendiilor

Rezistenta la foc a panourilor este de 30 minute pentru panourile cu grosimea de 60 mm, 60 minute pentru cele cu grosimea de 80 mm, 90 minute pentru panourile de 100 mm, 120 minute pentru cele cu grosimea de 120 mm, 180 minute pentru cele de 150 si cele de 200 mm.

Panorile nu contin substante radioactive, cancerigene, deseuri, rebuturi sau alte substante daunatoare sanatatii omului sau integritatii mediului inconjurator, ele corespunzand cerintelor impuse.

Durabilitate – Intretinere

Materialele utilizate la fabricarea panourilor termoizolante, a sistemului de prindere si accesoriilor nu prezinta incompatibilitati reciproce.

Suruburile de fixare pot constitui eventuale surse de coroziune, necesitand masuri de protectie locala pentru a nu fi afectata durabilitatea intregului ansamblu.

Aderenta termoizolatiei minerale si a straturilor de finisaj la peretii metalici exteriori este buna iar stabilitatea stratului intermediar de vata minerala la variatiile factorilor climatici este satisfacatoare.

Conditii de punere in opera

Intre ele, panourile se imbina prin profilarile marginilor longitudinale si prin nervura libera, de acoperire, etanseitatea imbinarii asigurandu-se cu ajutorul unei garnituri.

Fixarea panourilor de structura portanta se realizeaza prin intermediul unor profile metalice adaptabile practic oricarei situatii. Profilele metalice sunt dispuse transversal, latimea lor la contactul cu panourile trebuind sa fie de minim 50 mm, in cazul in care acestea fixeaza doua panouri latimea minima crescand la 80-100 mm.
Latimea minima a profilului de prindere la baza a panourilor trebuie sa fie de 30 mm.

1.4. VERIFICAREA CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR DE ZIDARIE SI PERETI

Se va face in conformitate cu prevederile normativului C.56-85 si a STAS 10109/1-82.

Se vor efectua :

- Verificari pe parcursul executarii lucrarilor

Conducatorul tehnic va verifica ca toate materialele sa corespunda cu prevederile proiectului si prescriptiile tehnice pe baza certificatelor de calitate, a examinarii vizuale si a masuratorilor.

Controlul calitatii materialelor, starea suprafetelor blocurilor, consistenta mortarului, existenta proceselor verbale de lucrari ascunse, verificarea calitatii executiei zidariei (teserea rosturilor verticale la ½ bloc,grosimea rosturilor, umplerea lor cu mortar, realizarea legaturilor zidariilor, grosimea zidariilor, verticalitatea, planeitatea, lungimea si inaltimea. Se va verifica ancorarea zidariei de stalpi si diafragme, modul de fixare a ancorajelor de elementele structurii.

- Verificari la incheierea fazei de lucru

Se vor efectua prin sondaj si se vor incheia procese verbale cu consemnarea verificarilor, rezultatelor si concluziilor.

- Verificari la receptia preliminara a obiectului. Comisia de Receptie procedeaza la verificarea scriptica si la verificari directe prin sondaje privind dimensiunile, planeitatea, verticalitatea zidurilor si peretilor si dimensiunile golurilor.

1.5. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA :

- P.104-83	- Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea peretilor acoperisurilor din lemente B.C.A. – B.C.2/84;
- C.17-82	- Instructiuni tehnice privind compozitia si preparea motarelor de zidarie si tencuiala .– B.C.1/83;
- C.56-85	- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor din constructii si instalatii aferente – B.C. 1-2/86;
	- Instructiuni pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse in constructii B.C. 4/76;
- C. 190-88	- Instructiuni tehnice pentru alcatuirea si executarea peretilor despartitori neportanti din elemente pe baza de ipsos.
- STAS 10109/1-82	- Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Lucrari de zidarie
- STAS 8036-81	- Beton cellular autoclavizat. Gaz beton. Conditii tehnice generale.
- STAS 7344-86	- Beton cellular autoclavizat. Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice.
- STAS 10833-80	- Beton celular autoclavizat. Elemente nearmate.
- STAS 2634-80	- Mortare obisnuite pentru zidarii si tencuieli. Metode de incercare
- STAS 1030-85	- Mortare obisnuite pentru zidarii si tencuieli. Clasificare si conditii tehnice.
- C 190-89	- Instructiuni tehnice pentru alcatuirea si executarea peretilor despartitori neportanti din elemente pe baza de ipsos.
- C 198-89	- Instructiuni tehnice privind tehnologia de fabricatie a elementelor de ipsos pentru pereti despartitori neportanti.

- Agrementele tehnice in Romania ale firmelor producatoare sau importatoare de astfel de ansamble si subansamble.

Utilizatorii prezentelor prescriptii tehnice trebuie sa introduca modificarile survenite dupa data intocmirii documentatiei.

Introducerea prescriptiilor noi aparute sunt obligatorii chiar daca nu concorda cu cele vechi.

1.6. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII SI P.S.I.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile din :

a) Norme Republicane de Protectia Muncii si Ministerul Sanatatii cu Ordinele nr. 34/1975 si 60/1975;
b) Norme de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj M.C.Ind. Ordin 1233/D din 29.XII.1980;
c) Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118-99;
d) Prevederile suplimentare prevazute in P.104-83;
e) Legea calitatii in constructii L 10/1995;
f) Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C.300

Pentru fiecare categorie de lucrari se vor respecta masurile de tehnica securitatii muncii specifice, prevazute in normative.

2.2. DOMENIU DE APLICARE

Prevederile prezentului capitol se refera la toate tencuielile elementelor de constructie avand rol de finisaj si de protectie si executate cu mortar de orice tip. In acest capitol intra si tratamentele subtiri cu grosimi incepand de la 1 mm.

2.3. TENCUIELI

Tipurile de tencuieli prevazute in documentatie se clasifica astfel :

• Dupa pozitia lor in constructie conf. C.18-83 – BC.4/1984 :

- tencuieli interioare, executate in interiorul cladirii pe pereti si tavane
- tencuieli exterioare sau de fatada care acopera suprafetele exterioare ale peretilor

• Dupa natura suprafetei pe care se aplica :

- tencuieli pe suprafete din zidarie din blocuri B.C.A. conf. P.104-94/B.C. 3/1995;
- glet de netezire in doua straturi pe suprafete din elemente din din B.C.A. armate – conf. P.104-94/B.C.3/1995;
- tencuieli pe suprafete de beton si de beton armat (la pereti, stalpi, grinzi si tavane), care se executa din sprit, grund si strat vizibil – conf. C.18-83/B.C. 4/1984.

• Dupa modul de finisare al fetei vazute:

- tencuieli obisnuite la care suprafata tencuielii este driscuita urmand a primi finisajul definitiv pentru zugravire. La randul lor, tencuielile obisnuite se impart in :
  - ➢ tencuieli driscute, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci). Acestea se aplica pe pereti si tavane;
  - ➢ tencuieli gletuite la care stratul vizibil se executa dintr-un singur strat subtire de ipsos sau var cu adaos de ipsos, ipsos cu adaos de aracet, bine netezit cu drisca de glet.
- tencuieli decorative :
  - ➢ tencuieli decorative cu stratul vizibil executat din praf de piatra, prelucrat dupa intarirea mortarului – obtinandu-se tencuiala – similipiatra;

2.4. Conditiile tehnice de calitate pentru materialele folosite la prepararea mortarelor pentru tencuieli, precum si conditiile tehnice de calitate pentru mortare de tencuiala vor fi conform cu Instructiunile Tehnice C.17-82/B.I.1/1983 si cu ANEXA 1 din Normativul C.18-83/B.C.4/1984.

2.5. Conditiile tehnice pentru executarea tencuielilor conf. C.18-83/B.C.4/1984.

1. **Controlul si pregatirea stratului suport**

- pentru executarea unor tencuieli de buna calitate se va efectua in prealabil un control al suprafetelor care urmeaza a fi tencuite;
- la inceperea lucrarilor de tencuieli trebuie sa fie terminate toate lucrarile a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport pe care se aplica tencuielile trebuie sa fie curate fara urme de noroi, pete de grasimi, etc. suprafetele din plasa de rabit, trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legata cu mustati de sarma zincata;
- suprafetele suport sa fie plane si sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, abaterile mai mari decat cele admisibile se vor rectifica.

2. Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

La efectuarea trasarii prin diferite metode:

- cu repere de mortar, scoabe metalice sau sipci din lemn sau cu repere metalice de inventar se va verifica modul de fixare a acestor repere asa incat sa se obtina un strat de mortar cu grosimea stabilita;
- pe suprafetele exterioare ale peretilor (fatade) trasarea se va executa in acelasi mod ca si pe suprafetele interioare ale peretilor in sape toata inaltimea cladirii. In mod obligatoriu se vor face repere de trasare la toate colturile fatadei, precum si pe suprafetele dintre golurile ferestrelor;
- in cazul utilizarii reperelor (stalpisorilor) de mortar acestia se vor executa din acelasi mortar din care se executa tencuiala; latimea stalpisorilor de mortar va fi de 12 cm pentru mortarele de var-ciment sau de var si de 2-5 cm pentru mortarele de ipsos.

3. Executarea ancorarii

- Suprafetele de beton vor fi in prealabil stropite cu apa, apoi se va face amorsarea prin stropire cu un sprit care se aplica in grosime 3 mmcompozitia spritului pentru amorsarea acestor suprafete va fi un amestec de ciment si apa (lapte de ciment);
- Suprafetele peretilor din zidarie vor fi in prealabil stropite cu apa si eventual vor fi amorsate prin stropire cu mortar fluid in grosime de maxim3 mm care va avea aceeasi compozitie ca a mortarului pentru stratul de grund;
- Se va urmari ca spritul sa fie aplicat cat mai uniform fara discontinuitati prea mari, iar inainte de aplicarea grundului se va verifica daca spritul este suficient intarit.

4. Executarea grundului

- grundul se aplica dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului in cazul suprafetelor de caramida;
- stratul de grund se va aplica normal sau mecanizat in una sau doua reprize, grosimea totala fiind de cca. 20 mm;
- pe suprafetele peretilor de beton turnat in cofraje de inventar si la tavane, stratul de grund de 5 mm grosime se va executa cu mortar pe baza de polimeri dupa ce in prealabil suprafetele acestor pereti au fost amorsate;
- aplicarea grundului pe timp de arsita se va face luandu-se masuri contra uscarii prea rapide prin acoperirea suprafetelor respective cu rogojini umezite sau alte mijloace;
- este cu desavarsire interzis sa se aplice stratul de grund pe suprafetele inghetate sau daca exista pericolul ca grundul sa inghete inainte de intarire;
- se va urmari obtinerea unui strat de grund cu o grosime care sa se incadreze in limitele admise;
- spritul si grundul se vor aplica pe fatade de sus in jos, de pe schela de fatada, montate la cca. 50 cm, fata de suprafetele fatadelor;
- inainte de aplicarea stratului vizibil se va controla ca suprafata grundului sa fie uscata si sa nu aiba granule de var nehidratat.

5. Executarea stratului vizibil

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit tinci, cu aceeasi compozitie ca a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var pasta si cu nisip fin pana la 1 mm.

- pentru obtinerea unei grosimi minime a stratului vizibil (2-5 mm) mortarul de tinci se va arunca cu mistrial la anumite intervale astfel ca aceste intervale sa se niveleze cu drisca;
- stratul vizibil se va prelucra in functie de materialele utilizate, tencuielile respective purtand urmatoarele domenii : dricuite, sclivisite si decorative;

- tencuielile interioare gletuite se vor realiza fie prin inchiderea porilor tinciului cu un strat subtire (cca. 1 mm) de pasta de var, cu adaos de ipsos (glet de var), fie prin acoperirea tinciului cu un strat subtire (cca. 2 mm) de pasta de ipsos (glet de ipsos) netezita fin. Pentru gletul de var, in pasta de var se va adauga cca. 100 kg ipsos la 1-3 m^3 de var pasta pentru a accelera intarirea gletului;
- gletul de ipsos se va aplica numai pe stratul vizibil care are un anumit grad de umiditate, in cantitati strict necesare, inante de terminarea prizei ipsosului;
- pe parcursul executarii lucrarilor de tencuieli se va urmari ca in campurile mari in special la fatade (etaj 1) tencuielile sa fie realizate in aceeasi cantitate de mortar pregatit in prealabil, pentru a nu se produce diferente de culoare. De asemenea se va urmari a nu se intrerupe lucrul la mijlocul suprafetelor, pentru a se evita diferentele de nuante si finisaje;
- in cazul in care se vor executa tencuieli pet imp friguros (la o temperature mai mica de 15^0C se vor lua masuri speciale prevazute in Normativ Indicativ C.16-79;
- dupa executarea tencuielilor se vor lua masuri pentru protectia suprafetelor proaspat tencuite, pana la intarirea mortarului, de urmatoarele actiuni:
  - umiditatea mare care intarzie intarirea mortarului si il altereaza;
  - uscarea fortata, care provoaca pierderea brusca a apei din mortar;
  - lovituri vibratii provenite din darea in exploatare a cladirii inainte de termen;
  - inghetarea tencuielilor inainte de uscarea lor.

*** Abateri admise**

DENUMIREA DEFECTULUI	TENCUIELI DRISCUITE	TENCUIELI GLETUITE	TENCUIELI DECORATIVE
1.	2.	3.	4.
Umflaturi, ciupituri impuscaturi, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor la pervazuri, plinte si obiecte sanitare	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la max. 3 mm), basici si zgarieturi adanci formate la driscuiri la stratul de acoperire	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Neregularitati ale suprafetelor verificare cu dreptarul de 2 m	Max. 2 mm nereg. in orice directie avand adanc. sau inaltimea de pana la 2 mm	Max. 2 mm nereg. in orice directie avand adanc. sau inaltimea de pana la 1 mm	Max. 3 mm nereg. in orice directie avand adanc. sau inaltimea de pana la 3 mm
Abateri de la verticalitate	Max. 1 mm/1 m si max. 3 mm toata inaltimea camerei	Pana . 1 mm/1 m si max. 2 mm pe toata inaltimea incaperii	Max. 2 mm/1 m si max. 20 mm pe toata inaltimea cladirii
Abateri fata de oriz. tencuielilor tavanelor	Max. 1 mm/1 m si max. 3 mm de la o latura la alta	Pana . 1 mm/1 m si max. 2 mm intr-o incapere	Nu se verifica
Abateri fata de oriz. sau verticalitatea unor elemente	Pana la 1 mm/1 m si max. 3 mm/3 m	Pana la 1 mm/1 m max. 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea	Pana la 2 mm/1 m max. 5 mm pe inaltimea unui etaj

2.6. Pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor se va respecta Normativul C.56-85, caietul IX – TENCUIELI.

- Verificari la receptia pe faze de lucrari:

- rezistenta mortarului
- numarul de straturi aplicate si grosimile respective
- aderenta la suport si intre straturi
- planeitatea suportilor si liniaritatea muchiilor

Aceste verificari se efectueaza inaintea efectuarii zugravelilor si se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse.

- Verificarile la terminarea unei faze de lucru: se fac cate una la fiecare incapere sic el putin una la fiecare 100 mp.
- Verificarile la receptia preliminara : aceleasi cu o frecventa de min. 1/3 din frecventa precedenta.

2.7. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- C.17-82 - Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor din zidarie si tencuiala;
- C.18-83/B.C.4/1984 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede;
- P.104-83 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executarea peretilor si acoperisurilor din elemente din beton celular autoclavizat;
- C.56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii.

2.8. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII SI P.S.I.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile din :

a) Norme Republicane de Protectia Muncii si Ministerul Sanatatii cu Ordinele nr. 34/1975 si 60/1975;
b) Norme de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj M.C.Ind. Ordin 1233/D din 29.XII.1980;
c) Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118-99;
d) Prevederile suplimentare prevazute in P.104-83;
e) Legea calitatii in constructii L 10/1995;
f) Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C.300

Pentru fiecare categorie de lucrari se vor respecta masurile de tehnica securitatii muncii specifice, prevazute in normative.

CAPITOLUL 3 - TERMOSISTEME – VATA BAZALTICA

A. GENERALITATI

CORELAREA DOCUMENTELOR
La lucrările cuprinse în această secţiune se vor respecta prevederile proiectului (piese scrise şi desenate), normele naţionale şi europene, precum şi prevederile contractului de execuţie, inclusiv anexe.
In cazul unor contradicţii se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate faţă de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate faţă de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate faţă de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate faţă de listele de cantităţi de lucrări;
- piesele de arhitectură au prioritate faţă de piesele de instalaţii.

In cazul unor contradicţii, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, şi va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuţie.
Această secţiune include următoarele:
Procurarea produselor şi execuţia necesare pentru a obţine sisteme de termoizolatie si finisare a fatadelor.

B. NOTATII SI ABREVIERI. NOTE EXPLICATIVE

In cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utilize urmatoarele notatii si abrevieri :
ETICS : External Thermal Insulation Composite Systems
RTE : Responsabil Tehnic cu Executia
CQ : Controlul calitatii
QETICS : Grupul pentru calitatea sistemelor de termoizolatie "ETICS"
Note Explicative :

- Aceste specificatii tehnice nu se refera la un obiect anume.Pentru fiecare obiect, lucrare in parte se va incepe cu : Obiectul Lucrarii, Baza de proiectare si Solutia tehnica oferita bazata in principal pe cele specificate mai jos.
- Specificatiile tehnice contin date din standardele si normativele mentionate la capitolul 1.1
- Detaliile tehnice si imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fara a se solicita drepturi de autor
-

C. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnica europeana a sistemelor ETICS
- Norme republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii editia 1996;
- Norme generale de protec\ie [mpotriva incendiilor la proiectarea si realizarea construc\iilor, aprobate prin Ordonan\a nr. 60/97;
- Normativ P 118/83 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului, elaborate de INCERC si IPCT si aprobate prin Ordinul IGSIC si IPCT nr. 10/3/ 1983 cu modificarile aprobate cu Ordinul ICCPDC nr. 11/88sii MLPAT 29/N/96;
- C.58-86 - Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate in constructii, elaborate de Comandamentul Pompierilor - Centrul de Studii si Experimentari pentru Prevenirea si Stingerea Incendiilor, aprobate cu Ordinul ICCPDC nr. 49/10.12.1986;
- Legea nr 10/18 ianuarie 1995 privind "Calitatea in Constructii"
- Regulamentul de activitate de metrologie in constructii, aprobat prin HG 766/1997

- Regulamentul privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii, aprobat prin HG766/1997
- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, aprobat prin HG766/1997
- Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor , aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si incercari in constructii, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in constructii, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul de verificare si expertizare tehnia de calitate a proiectelor, executiei lucrarilor ai a constructiilor, aprobat prin HG 925/1995
- C.16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente elaborat de ICCPDC si aprobate cu Ordinul ICCPDC nr.92/14.12.1984.
HGR nr 273/94 Regulament privind intocmirea si pastrarea "Cartii tehnice a constructiei"
- Norma de punere in opera a Sistemelor compozite de izolare termica la exterior intocmita de Asociatia profesionala "Grup pentru calitatea sistemelor compozite de izolare termica la exterior din Austria " editia 08/ 2007.Suplimentar vor fi luate in considerare specificatiile producatorilor
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pI, nr.1.124 bis/13.12.2005)
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanţelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării şi modernizării lor termice (publicat în broşură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcţiilor nr. 18-2003)
- SC 007 - 02 Soluţii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broşură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcţiilor nr. 18-2003)
- Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10-95
- NP 068: 2003 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare.
- P 100-1:2006 Cod de proiectare seismic. Partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri.
Normative si instructiuni-cadru in vigoare de securitate si sanatate in munca aplicabile subiectului.

D.CERINTE

D.1. CERINTE SPECIFICE PRODUCATORULUI

Sistemul de termoizolatie utilizat la executia lucrarilor de termoiozlare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :
Sistemul trebuie sa fie complet, livrat de catre un singur producator
Sistemul trebuie sa fie agrementat atat in Romania cat si in Comunitatea Europeana
Durata minima in exploatare a primului sistem livrat sa fie de minim 5 ani.
Producatorul sistemului trebuie sa respecte urmatoarele criterii
Sistemul de management al calitatii integrat
Sa asigure instructajul echipelor de montaj
Sa asigure consultanta tehnica in santier
Sa asigure urmarirea executiei pe faze de lucrari
Sa faca evaluarea executiei prin termodiagnoza dupa aplicare
Sa intocmeasca si sa asigure cartea tehnica a sistemului aplicat la lucrarea respective
Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate

Sa puna la dispozitia executantului schiţe si sa asigure consultanta tehnica cu modul de soluţionare al zonelor dificile (pereţii subsolului, mansardei, balcoanelor şi logiilor, rosturile de dilataţie)

D.2. CERINTE SPECIFICE EXECUTANTULUI

Sa asigure garantie de buna executie in conformitate cu specificatiile producatorului dar nu mai putin de 5 ani
Seriozitatea companiei-modul de organizare interna. Sistem de management al calitatii impelmentat.Existenta personal TESA
Alocarea pentru obiectiv a unui responsabil de lucrari, de preferinta inginer constructor sau maistru constructor
Angajarea unui RTE si CQ pentru obiectiv care sa urmareasca si sa respecte toate fazele determinante

D.3. CERINTE SPECIFICE BENEFICIARULUI

Sa puna la dispozitia executantului frontul de lucru
Sa angajeze o persoana calificata(diriginte de santier atestat) care sa asigure monitorizarea executiei lucrarilor de termoizolatie
Sa asigure sursa de apa si current
Sa se asigure de buna cooperare a tuturor proprietarilor
Sa solicite din partea producatorului toate documentele de calitate, precum si cartea tehnica a lucrarii care se va atasa la proiectul tehnic de reabilitare termica.

D.4. MASURI DE TEHNICA SI SECURITATE A MUNCII

Se vor respecta cu stricteţe măsurile suplimentare, specifice operaţiunilor de termoizolare suplimentară a pereţilor exteriori, cerute şi consemnate în procesele verbale de instruire şi asistenţă tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant.
La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale si cele specifice din normativele republicane de protectia muncii la lucrarile de constructii-montaj. Pe toata perioada de executie se vor respecta prevederile cuprinse in
Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinal MLPAT nr 1993 publicat in Buletinul Constrctiilor nr. 5-6/1993

Se considera ca masurile de protectia muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt masuri curente in activitatea unitatilor de constructii-montaj, tehnologiile si conditiile de executie fiind uzuale.
Inainte de inceperea lucrarilor de orce fel, beneficiarul va pune la dipozitia constructorului o schita continand toate lucrarile, retelele existente ce pot fi intalnite in zona respectivelor lucrari.

D.5. URMARIREA IN EXPLOATARE

Se va solicita constructorului garanţie a lucrărilor pentru durata maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condiţiile aplicării în integralitate şi punere în operă si în conformitate cu prescripţiile cuprinse în fişele tehnice puse la dispoziţia executantului.
Se vor semnala de către utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului şi executantului toate fenomenele neconforme cu garanţia oferită: deteriorări ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, apariţia condensului la pereţi, evidenţierea punţilor termice, etc.

E. MATERIALE SI PRODUSE

VATA MINERALA PENTRU IZOLAREA TERMICA A FATADELOR. GENERALITATI

Obiectul specificatiei

Prezentul capitol cuprinde specificatii referitoare la lucrarile ce se vor efectua si la materialul folosit in realizarea izolarii termice a fatadelor si altor elemente exterioare, verticale sau orizontale, din beton sau zidarie cu **vata minerala.**

Standarde si normative de referinte

Acolo unde exista contradictii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos vor avea prioritate aceste specificatii.

Standarde:

- STAS 6472/3-89 Fizica constructiilor. Termodinamica. Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale constructiilor.
- STAS 6472/4-89 Fizica constructiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructie la difuzia vaporilor de apa.
- STAS 5912-89 Materiale de constructii omogene. Determinarea conductivitatii termice.
- STAS 6156-86 Acustica în constructii. Protectia împotriva zgomotului în constructii civile si

social-culturale. Limite admisibile si parametrii do izolare acustica.

MATERIALE SI PRODUSE

Materiale : PLACI IZOLATOARE RIGIDE sau SEMIRIGIDE DIN VATA MINERALA BAZALTICA

Caracteristici si proprietati fizico-mecanice

Placile termoizolante, rigide sau semirigide se utilizează pentru pentru izolarea termică a peretilor din beton, zidarie de caramida sau b.c.a cu sau fara tencuiala .

Grosimea placilor prevazuta in general pentru izolare la exterior este de 15 cm. Daca se prevede o alta grosime prin proiect, se va respecta aceasta prevedere.

Placile sunt confectionate din vata minerala bazaltica cu liant de răşină organică, hidrofobizate în masă, permeabile la vapori, stabile dimensional, rezistente la mediu alcalin.

Stratul suport trebuie sa fie uscat, curat, fara pete de grasime, desprafuit, cu o rezistenta mecanica corespunzatoare si sa nu aiba denivalari mai mari de 10 mm/m^2. Diferentele de planeitate mai mici de 10 mm pot fi preluate prin stratul de mortar adeziv pentru lipirea placilor termoizolante. Pentru neregularitati ale suprafetei peretilor mai mari de 10 mm, se polizeaza bavurile sau se umplu intarindu-le cu mortar de tencuiala, dupa caz.

Parametrii tehnici	
Grosime (mm)	30 / **100** / **150**
Reacţie la foc, caracteristicile Euroclasa	**A1 / A2 – s1, d0**
Coeficientul de conductivitate termica declarat mai mica sau cel mult	**0.038 W/mK**
Conditii privind densitatea	**65kg/m3**
Caldura specifica	**CP 1030 J/(kg.K)**
Dimensiuni (abateri maxime)	
Lungime / Lăţime	**±2,0% ±1,5%**
Grosime, categoria Ti	**T4**
Perpendicularitate	**< 5mm/m**
Planitate	**< 6mm**
Stabilitatea dimensională în anumite condiţii de temperatură şi umiditate relativă, DS (70.90)	**±1,0%**
Absorbţia acustică,	**AW 0,75 MH**
Factorul de rezistenta la difuzia vaporilor	**MU1**
Absorbtie de apa (scurta durata)	**WS<1kgmp**

Absorbtie de apa (lunga durata) **WL(P)<3kgmp**
Rezistenta la compresiune sau efortul la compresiune a placilor la o deformatie de 10%
CS(10/Y): min.30 kPa;
Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - TR: min. 10 kPa.
Punct de topire **T> 1000°° C**
Certificari tehnice **marcaj CE**
Sistem de management al calitatii **ISO 9001**
Sistem de management al mediului **ISO 9001**
Proprietati de siguranta la incendiu

Produsele de vata minerala bazaltica se incadreaza in clasa de reactie la foc $A_1(C_0)$. Mortarele predozate, tencuielile decorative si vopseaua structurata se incadreaza in clasa de reactie la foc $A_1(C_0)$. Clasa de reactie la foc a ansamblului de termoizolare este $A_1(C_0)$.
Producatori de referinta:
BAUMIT, ROCKWOOL, ISOVER, KNAUF, URSA, IZOVAT

F. TRANSPORT, LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Transportul materialelor se va face in mod obligatoriu cu autoutilitare copertate.
Transportul va fi asigurat de catre producator, prin intermediul distribuitorilor autorizati ai acestuia
Pentru o buna organizare de santier, este de asemenea importanta depozitarea corespunzatoare a elementelor componente ETICS, in conformitate cu specificatiile tehnice ale producatorului. Toate produsele vor fi depozitate fara a fi afectate de inghet, apa, umiditate ridicata si influenta directa a radiatiilor solare.
Depozitarea materialelor se va face in spatii inchise ferite de umiditate si la temperaturi mai mari de 5 grade
Elementele componente vor fi depozitate pe şantier astfel încât să fie ferite de factori atmosferici, îngheţ şi degradări din solicitări mecanice. Plăcile termoizolante vor fi ferite de radiaţiile ultraviolete.
Produsele nu vor fi asezate direct pe suport, ci pe un esafodaj improvizat astfel incat sa se asigure ciculatia aerului

G. PRESCRIPTII DE EXECUTIE

PUNEREA IN OPERA

Procedeul de termoizolare a placi de vata minerala se aplica fara dificultati particulare intr-o lucrare de precizie normala, de catre personal calificat in astfel de lucrari , in conditiile respectarii prevederilor din proiectul de executie si din standardul de firma al producatorului.

Procedeul de termoizolare se aplica dupa efectuarea celorlalte lucrari de constructii si instalatii (invelitori, cornise, stresini, jgheaburi, montarea tuturor tocurilor de tamplarie, montarea instalatiilor exterioare de orice fel), a caror executie ulterioara pot deteriora finisajul. Pentru protejarea lucrarii de actiunea directa a razelor solare sau a intemperiilor (ploaie, vant etc) se recomanda montarea pe cladire a unor plase de protectie.

CONDITII DE APLICARE :

-termoizolatia nu poate fi pusa in opera pe timp de ploaie si nici cand temperatura cerului sau a stratului suport este peste 5°C sau peste 35°C ;

-nu se aplica pe suporturi inghetate, pe suprafete expuse radiatiei solare intense sau vanturilor puternice (viteza vantului > 6 m/s) ;

-nu se aplica pe suprafete orizontale sau inclinate expuse ploilor ;

-nu se aplica pe straturi support din lemn (sau panouri aglomerate din fibra/aschii de lemn) mase plastice sau metalice.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Înainte de începerea lucrului, suprafaţa faţadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal şi vertical

Toate suprafeţele care ramân vizibile, atât la partea superioara şi inferioară a sistemului ETICS şi care nu sunt închise cu profile corespunzătoare, vor fi protejate cu un strat de masă de şpaclu armată.

Stratul termoizolant trebuie inchis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeală, insecte, rozătoare etc., sau în cazul unui incediu, la flacără directă.

Montarea sistemului termoizolant nu va incepe inainte de:

- încheierea lucrărilor de pe terase şi atice şi instalaţii de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile in sistemul termoizolant sa fie proiectate si executate astfel incat sa asigure etansarea corespunzatoare
- Existenţa specificaţiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile si terminatiile sistemului.
- Montarea tocurilor de ferestre si usi, precum si a elementelor ce penetreaza sistemul cum sunt conducte, suporti etc.
- protejarea tâmplăriilor şi ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenira stropirii sau pătării
- Protejarea suprafetelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiu, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzatoare.
- Acoperirea cu elemente de protectie a suprafetelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel incat sa impiedice infiltrarea apei in spatele sistemului termoizolant in timpul si ulterior executiei.
- montarea instalaţiilor exterioare a căror execuţie ulterioară poate afecta finisajul, eventual mutarea pozitiei conductei pentru gaze si a dispozitivelor exterioare ale instalatiei de climatizare;
- realizarea lucrărilor de pregătire a suportului - suportul se va verifica cu grijă, se va curăţa, se vor elimina porţiunile de tencuială existentă eventual exfoliate sau fără capacitate portantă şi de aderenţă insuficientă (vezi cap urmator)
- asigurarea împotriva soarelui şi ploii prin montarea plasei de faţadă, respectiv prelatelor la partea superioară a schelei.
- Asigurarea impotriva umezirii ulterioare a stratului suport (umiditate ascensională).

ETAPE DE EXECUTIE

PREGATIREA SUPRAFATEI SUPORT

La construcţiile noi, stratul suport pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie realizat in concordanta cu normele tehnologice in vigoare. Cu toate acestea, aplicatorul trebuie sa verifice aptitudinea acestuia ca suport corespunzator

La cladirile vechi verificarea suportului, ca si pregatirea acestuia este de mare importanta pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire si dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului, face ca suportul sa intre in categoria "suporturi tencuite" ce impune obligativitatea dibluirii.

Neregularităţile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuială adezivă suplimentară de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale placilor de polistiren.

Denivelările mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de şpaclu la lipirea plăcilor termoizolante.
Metode simple de verificare :

Testul de curatenie	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifica daca exista praf, eflorescente sau suprafata este nisipoasa.
Testul de zgariere	Cu un obiect tare si ascutit se verifica daca suportul este rezistent si capabil sa sustina sistemul de termoizolatie.
Testul de umezire	Cu o bidinea se verifica absorbtia apei si umiditatea suportului.
Testul de smulgere	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minimă este de 0,08 N/mm2 . Important la cladirile vechi, tencuieli vechi, suprafete vopsite si fatadele tencuite.

A. Suport din zidarie. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
zidarie din :	Praf	Periere
	Resturi de mortar	Raschetare
Caramida	Denivelari, defecte de adancime.	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderenta
Beton	Umed	Se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
BCA (Ytong)	Friabil, neportant	Indepartare, rezidire locala (respectare timp de intarire)
Boltari de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.

B. Beton. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Alcatuire perete:	Praf	Maturare, periere
	Lapte de ciment	Slefuire, periere
beton monolit	Decofrol sau alte substante separatoare	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
Elemente prefabricate de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Resturi de mortar	Raschetare
Placi compozite liate cu ciment	Denivelari, defecte de adancime	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare)
	Friabil, neportant	indepartare, remediere(respectare timp de intarire)
	Umed	Se lasa sa se usuce

C. Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
	Praf, cretate	Periere
	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce

Vopsele minerale si pe baza de var, tencuieli de grund sau decorative minerale	Exfolieri	Periere, spalare cu jet de apa sub presiune (max. 20 mpa), se lasa sa se usuce.
	Friabil	Indepartare, periere
	Denivelari, desprinderi	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectare timp de uscare). Test de aderenta
	Umed	Se lasa sa se usuce

D. Tencuieli si vopsele pe baza de rasina organica. Masuri

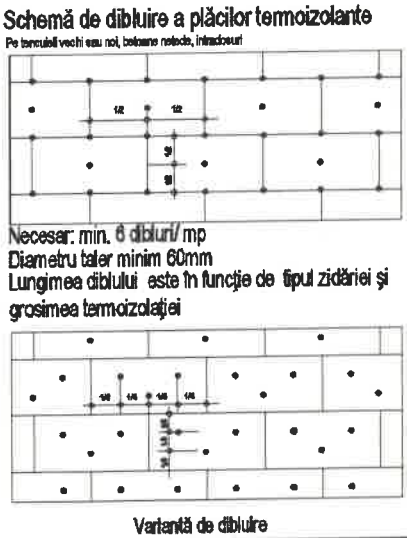
Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele in dispersie, tencuiala pe baza de rasina organica	Neportant	Indepartare mecanica sau cu spaclul spalare cu apa curata, uscare
	Portant, rezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare
	Portant, nerezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare, se foloseste adeziv cu liant organic.

MONTAJ

Pentru pereţii de faţadă - plăci din vata minerala bazaltica pentru faţade **cu rezistenţa la tracţiune perpendiculara pe fete ≥ 15 kPa,** densitate 65 kg/m3 şi conductivitate termică λ=0,040 W/mK. Grosimea plăcilor va fi de min 15 cm. Vor fi admise abateri dimensionale ale plăcilor de max. ±0,4% şi contracţii sub influenţa factorilor climatici de max.0,2%. Plăcile se vor fixa cu un adeziv special destinat lipirii placilor de vata minerala si cu suruburi metalice în dibluri cu rozetă, conform schemelor de montaj clasice de prindere a placilor termoizolante, dar respectand schemele particulare furnizate de catre fiecare producator .

Adezivul pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie un mortar destinat prin fabricatie lipirii vatei minerale, agrementat, care sa adere (in principiu) la toate tipurile uzuale de materiale de constructie. Rezistenta la aderenta adezivului de placa trebuie sa fie mai mare de 20 kPa, iar suprafata placii acoperita cu adeziv ≅ 100 % . Se impune folosirea unui adeziv cu aderenta de min 0,08 N/mm^2 .

a)



b) Variantă de dibluire

c)

Ancorarea placilor de suport cu dibluri este absolut necesara. Fixarea se va face cu dibluri cu suruburi metalice cu rozeta de min. 6 cm diametru. Diametrul diblului trebuie sa fie de min. 8 mm. Lungimea surubului trebuie sa fie conforma cu tabelul de mai jos:

Recomandarea tipurilor diblurilor si lungimile de ancorare sunt cuprinse in tabelul de mai jos:

Grosimea izolației	Strat suport	Tip diblu	Lungimea minimă de ancorare
< 15 cm	Beton, cărămidă plină	1b, 2a	min 25 mm
>15 cm		1b, 2a	min.25mm
< 15 cm	Cărămidă cu goluri	1b, 2a	min. 25 mm*
>15 cm		1b, 2a	min. 25 mm
Toate grosimile	BCA	2a	min. 65 mm
Toate grosimile	Plăci fibrolemnoase	2b	30-40 mm

Legenda:

– diblu prin batere :

1b – cui metalic

- diblu prin înşurubare:

2a – şurub cu diblu

2b – şurub pentru lemn simplu + rozetă

Până la înălţimea de 50 m trebuie să existe minim 6 dibluri / m^2. Peste înălţimea de 50 m, trebuie să se efectueze probe statice pentru determinarea numărului de dibluri.

In cazul placilor lamelare din vata minerala trebuie sa se foloseasca o rozeta suplimentara de min. 14 cm diametru (cf. Normativ ETICS cap. 5.3.3.2).
Pentru zonele de margine ale cladirilor : a se consulta prevederile referitoare in caietul de sarcini .

Observaţii: *ancorarea trebuie sa se facă obligatoriu în primul perete al cărămizii

SUCCESIUNE OPERATII

Succesiunea operatiilor pentru realizarea izolatiei este urmatoarea :

Aplicarea placilor din vata minerala :

- Se fizeaza mai intai la nivelul de baza profile de scolu, cu latimea adaptata grosimii termoizolatiei, cu ajutorul holtzsuruburilor in dibluri incastrate in stratul de rezistenta al peretelui. Intr-e profilele de soclu alaturate se lasa un rost de aproximativ 3 mm. La colturi profilul de soclu depaseste muchia verticala pe o distanta egala cu grosimea profilului de pe peretele adiacent. In aceasta zona, capetele profilelor iesite in consola se taie in prealabil la 45 grade .
- Se prepara adezivul manual sau mecanizat , prin adaugarea lui in apa (proportia de amestecare aprox. 4,2 kg mortar uscat ; 1 litru de apa) se lasa in repaus aprox. 5-10 min , se reamesteca si apoi se poate utiliza. Se prepara numai cantitatea de adeziv care poate fi utilizata in interval de doua ore . Nu se utilizaza recipiente sau unelte din aluminiu .
- Placile de vata minerala se pozitioneaza progresiv (uscat) inainte de lipire astfel incat sa se respecte urmatoarele :

-rosturile verticale dintre placi trebuie sa fie tesute ;

-decalarea rosturilor verticale se face cel putin 1/5 din lungimea unei placi (recomandabil ½) ;

-in zona muchiilor verticale placile termoizolante trebuie sa fie tesute la fiecare rand ;

-la randul urmator placile situate deasupra randului care a fost oprit la limita coltului trebuie sa depaseasca muchia verticala a coltului pe o lungime egala cu grosimea stratului

termoizolant , iar cele de pe peretele adiacent coltului se vor opri la limita acestuia ;

-in zonele de goluri rosturile dintre placi nu trebuie sa fie in prelungirea muchiilor golului.

-rosturile dintre placi nu trebuie sa fie mai mari de 2 mm.

- La inbinarile verticale dintre tamplarie si perete se fixeaza prin presare profilul de contanct cu tocul tamplariei.
- Pentru protejarea tamplariei pe timpul operatiilor de tencuire se lipeste pe toata suprafata elementului de tamplarie o folie protectoare care va fi indepartata la terminarea lucrarilor .
- Se intinde adezivul pe placa de vada minerala in benzi perimetrale cu latimea de aprox. 50 mm si grosimea de aprox. 20 mm, la marginea placii si in 3-5 puncte pe suprafata placii de vata minerala . Trebuie avut grija ca adezivul sa nu umple rostul dintre placile de vata adiacente pentru a nu se forma punti termice .
- Montarea placilor se face din jos in sus . Ele se preseaza usor si daca la apasare iese adeziv pe margini , acesta trebuie eliminat pentru a nu aparea rostrui deschise intre placi. Taierea si ajustarea placilor se face cu cutite incalzite sau instalatie de debitat cu fir cald .

b) Fixarea mecanica a placilor mecanic cu suruburi si dibluri :
- Dupa intinderea adezivului (min. 24 ore de la aplicarea placilor termoizolatoare) se efectueaza fixarea mecanica a placilor cu suruburi .
- Se marcheaza punctele in care se fixeaza diblurile (aprox. 5 dibluri pe mp). Fiecare placa in functie de marime trebuie fixata cu cel putin un diblu. Forarea gaurilor pentru fixarea diblurilor se executa cu o masina rotopercutanta cu un burghiu cu diametrul de 8 mm si lungimea astfel incat masina mandrinei sa produca pe suprafata placii de vata minerala o amprenta cu adancimea de trei patru milimetri. Dupa introducerea diblurilor rozeta se fixeaza in acestea cuiele din PVC prin batere cu ciocanul . Capul diblului trebuie sa ramana in planul placii.

c) Aplicarea plasei din fibra de sticla :
-Dupa lipire se asteapta cca. 24 de ore pentru intarirea adezivului.
- Se slefuiesc placile din vata cu hartie abraziva si se curata .
- Se aplica adezivul cu spaclu cu dinti cu latimea de 10 cm mai mica decat latimea placi de fibra de sticla in grosime de 2,5 pana la 5 mm.
- Se aseaza plasa de fibra de sticla in adezivul proaspat si se netezeste cu spaclul . Plasele alaturate se suprapun pe o latime de cel putin 10 cm . Pe muchia exterioara orizontala de la partea superioara a golulrilor de usi si ferstre se face o intarire cu un profil special cu picurator in zonele de colt ale golurilor se va aplica o armare suplimentara cu plasa dispusa in pozitie diagonala L cca. 50 cm si l cca.30 cm .
- Se lasa sa se usuce complet stratul de adeziv si masa de spaclu timp de cel putin 28 de zile .

d) Realizarea finisajului :
- Dupa uscare se aplica cu bidineaua un strat de grund ;
- Dupa 24 de ore de la aplicarea grundului se aplica tencuiala decorativa . Grosimea stratului de tencuiala este de 1,5 mm. Fiecare fatada se finiseaza de sus in jos .

e) Vopsirea

Vopsirea se face dupa uscarea tencuielii si numai în cazul în care tencuiala nu se comanda de la început în culoarea dorita. Primul strat de vopsea se da diluat cu apa în raport 1:1 sau în functie de instructiunile producatorului. In functie de starea vremii, dar nu înainte de minimum 12 ore se mai aplica unul sau doua straturi de vopsea nesubtiata. Ca si la tencuieli, este recomandata comandarea întregii cantitati de vopsea o data.

Ochii si pielea, cât si suprafetele din jurul zonelor pe care se aplica tinciul, tencuiala sau vopseaua (sticla, ceramica, piatra natunala, metal) vor fi ferite. In caz de necesitate se va clati imediat partea stropita cu multa apa; nu se va astepta uscarea.
Schela va fi ancorata obligatoriu de fatada si va avea dispozitive de asigurare a eliminarii apei,

pentru a nu se murdari suprafata fatadei. La sfârsitul lucrarilor gaurile se vor acoperi cu capace în tonul de culoare al stratului de acoperire.

METODA DE VERIFICARE LA SMULGERE IN SANTIER:
Pentru a verifica acest aspect se lipesc mostre de termoizolatie de 10x10 cm si dupa 7 zile se incearca smulgerea. Daca ruperea se face in termoizolatiei, atunci adezivul este potrivit. Daca ruperea se face in zona de lipire atunci adezivul nu indeplineste cerintele pentru utilizarea in cadrul sistemului.
Adezivul pentru termoizolatie trebuie sa asigure o aderenta de min 0,08 N/mm^2

INFLUENTA ASUPRA SUPORTULUI EXISTENT
Termoizolatia ***exterioara*** nu influenteaza rezistenta si stabilitatea generala a constructiilor la care se aplica. Greutatea ansamblului este redusa si in consecinta in elementele de constructie se induc eforturi suplimentare neglijabile

CONDITII DE APLICARE
In principiu : conditiile de punere in opera ale vatei minerale sunt cele recomandate de catre fiecare furnizor de material. Acestea vor fi respectate «ad literam» si orice fel de derogare va trebui obtinuta in scris.
-termoizolatia nu poate fi pusa in opera pe timp de ploaie si nici cand temperatura cerului sau a stratului suport este peste 5°C sau peste 35°C ;
-nu se aplica pe suporturi inghetate, pe suprafete expuse radiatiei solare intense sau vanturilor puternice (viteza vantului > 6 m/s) ;
-nu se aplica NEPROTEJATE pe suprafete orizontale sau inclinate expuse ploilor ;
-nu se aplica pe straturi support din lemn (sau panouri aglomerate din fibra/aschii de lemn) mase plastice sau metalice.

H. CURĂTIREA SI PROTECTIA LUCRĂRILOR

Dupa finalizarea lucrarilor trebuie indepartate ambalajele utilizate si foliile de protectie de pe tamplarie.
De asemenea trebuiesc facute retusurile in zonele de prindere a schelei.
Lucrarile de termoizolatie trebuie protejate de praf pe durata santierului.
Curăţarea finală: după ce mortarul este temeinic aşezat şi întărit, se vor scoate manual particulele de mortar mari, cu ajutorul unor palete de lemn şi raclete sau dălţi nemetalice.
Protecţia: se va asigura protecţia finală şi se vor menţine condiţiile care garantează că elementele de zidărie nu sunt deteriorate în momentul recepţiei la terminarea lucrărilor.

I. RECEPTIEA LUCRARILOR

Lucrarea se va supune condiţiilor de recepţie ale firmei furnizoare a sistemului termoizolant, ale proiectantului şi beneficiarului.
Recepţiile (preliminară, finală) se vor face numai în condiţiile existenţei tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuţiei.
Execuţia trebuie făcută în condiţii speciale de calitate şi control, de către firme specializate care indeplinesc obligatiile de la capitolul D.
COMISIA DE RECEPTIE:
La receptia lucrarilor, vor participa : Dirigintele de santier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului impreuna cu RTE si CQ, Reprezentantul producatorului.
Receptia va fi facuta in baza unui Proces Verbal de Receptie.
TOLERANTE ADMISIBILE:
Toleranţe de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abaterile limita in [mm] la o distanta de 4m		
	100 cm	250 cm	400 cm

Suprafață finisată	2	3	5

PROCESUL VERBAL DE RECEPTIE:
Se va intocmi de catre executant si va fi semnat de care Comisia de Receptie.
Se va anexa formularul de monitorizare a lucrarilor.

REMEDIERI:
In cazul in care trebuiesc facute remedieri, acestea vor fi facute de catre executantul lucrarii in termene stabilite de comun acord cu reprezentantul beneficiarului.
Remedierile nu vor dura mai mult de 2 saptamani de la data semnalarii acestora.

J. EXPLOATAREA LUCRARILOR

CONDITII DE EXPLOATARE

Lucrarile vor fi exploatate conform specificatiilor producatorului.
Orice interventie asupra fatadei, cum ar fi montarea aparate AC, suporti, montare obloane, schimbat tamplarie trebuie sa se faca sub indrumarea proiectantului si numai cu firme specializate.
De asemenea producatorul sistemului va fi consultat.

DAUNE SI SOLUTII DE REMEDIERE

Daunele aparute in timpul exploatarii vor fi semnalate imediat de catre Beneficiar Producatorului sistemului de termoizolatie.
Beneficiarul impreuna cu Producatorul stabilesc cauza generatoare, si solutia de eliminare a acesteia.
De asemenea se va stabili cine va prelua costurile reparatiei.
Producatorul va emite o solutie tehnica scrisa ce va fi trimisa catre Beneficiar si Executant si va asigura consultanta tehnica de specialitate pe durata executiei lucrarilor.

CAPITOLUL 4 - INVELITOARE – TABLA FALTUITA

Generalitati

Date tehnice despre materialul folosit la învelitori
- Tip material - tabla de otel zincat la cald, prevopsit
- Tip otel – DX53D
- Grosime tabla – 0,6...0,7mm
- Latimea fasiei de tabla – 1200mm
- Testul de alungire - Rezistenta de curgere ~220N/mm²
- Rezistenta la rupere ~300N/mm²
- Alungirea – 42%
- Grosimea vopselei (atât partea superioara cat si cea inferioara) - 55µm
- Greutatea stratului de zinc ~220g/m².

Accesorii.
Gama de accesorii cuprinde: cleme fixe, cleme mobile si elemente auxiliare de montaj. Accesoriile sunt
realizate din tabla de otel zincat.

Identificarea produselor
Fiecare ambalaj de produs este prevazut cu o eticheta pe care se specifica:
- firma producatoare/marca;
- denumirea si simbolul de identificare a produsului;
- dimensiunile produsului si cantitatea;
- numarul si data fabricatiei;
- calitatea materialului de bază si a peliculei de protectie anticoroziva marcate prin simboluri utilizate de producator;
- viza organului de control al calitatii.

Fiecare livrare va fi insotita de o declaratie de conformitate a produsului.

Domeniul de folosire acceptat in constructii
- *Rezistenta si stabilitate* - Tabla plana faltuita si accesorile aferente nu influenteaza aceasta cerinta daca se respecta modul de alcatuire si montaj recomandat de producator si prevazut în proiectul de executie.
- *Siguranta în exploatare* - Montat, produsul realizeaza învelitori stabile, fără pericol de accidentare a utilizatorilor.
- *Securitate la incendiu* - Tabla plana fălțuita si accesoriile aferente se încadreaza în clasa de combustibilitate C1. Rezistenta la foc este de maxim 5 minute..
- *Igiena, sanatate si mediu* - Materiile prime utilizate la fabricarea tablei si a accesorilor nu emana substante poluante sau radioactive si nu constituie un risc pentru sanatatea oamenilor.
- *Protectie împotriva zgomotului* - Produsul nu influenteaza aceasta cerinta.
- *Economia de energie si izolatie fonica* - Tabla plana fălțuita realizeaza protectia hidrofuga a cladirilor la care se aplica. Etanseitatea în punctele de fixare a tablei este realizata prin utilizarea de falturi de îmbinare între table si a materialelor de etansare.

Durabilitatea si întretinerea produsului
Calitatea superioara a materialelor de baza si a peliculelor de protectie anticoroziva ale produselor din tabla asigura o buna comportare în timp a acestora. Elementele de închidere executate din table de otel zincate si protejate anticoroziv cu pelicule de acoperire, în conditii de exploatare normala au o durata de viata mare. In cazul în care vopseaua prezinta degradari, refacerea se face prin revopsirea suprafetelor cu vopsele de aceeasi calitate. Întretinerea curenta se realizeaza prin

spalare cu apa si detergenti obisnuiti. Pentru învelitori, ploaia se considera în general suficienta. Este recomandat sa se efectueze o inspectie cel putin o data pe an.

Punerea în operã
Punerea în opera a produselor din tabla se face fara dificultati particulare, într-o lucrare de precizie normala efectuata cu personalul calificat, în conditiile respectarii prevederilor de punere în opera date de producator.
Montarea elementelor de închidere la acoperis se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, având la baza prevederile din instructiunile producatorului. Tabla plana faltuita si accesoriile aferente se monteaza în doua etape si anume:
etapa întai - prefaltuirea
etapa a doua – închiderea falturilor
- prinderea de suport a fâsiilor de tabla plana se face cu cleme speciale de prindere;
- prinderea se face cu cleme fixe sau mobile, în functie de zona unde acestea se folosesc;
- distanta dintre clemele de prindere este cuprinsa între 450 si 600mm;
- montarea clemelor se va face cu suruburi.

Montarea foilor de tabla se va face de la streasina spre coama, conform indicatiilor producatorului. Înainte de montarea învelitorilor se va face o verificare a geometriei acoperisului.
În situatii speciale se permite ajustarea unor elemente la locul de aplicare (taiere, perforare etc.). Odă cu foile de tabla fâltuite sunt puse la dispozitia beneficiarilor si accesoriile de montaj. Se recomanda ca punerea în opera sa se execute la temperaturi cuprinse între 5°C si 35°C, în lipsa precipitatiilor si a vântului puternic, de catre personal specializat si instruit în realizarea unor astfel de lucrari.
Conditii de livrare
La livrare produsele sunt însotite de Declaratia de Conformitate a producatorului si de Instructiunile de transport, depozitare, punere în opera utilizare si întretinere redactate în limba româna.
Conditii de punere în opera
Punerea în opera a produselor din tabla se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, în conformitate cu instructiunile de montaj ale producatorului. La lucrarile de montaj al închiderilor se vor respecta si prevederile din urmatoarele reglementari nationale:
- **C 172-88** "Instructuni tehnice pentru prinderea si montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor si peretilor"
- **C 37-88** "Normativ pentru alcatuirea si executarea învelitorilor la constructii"
- **C 300-94** "Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora"

La punerea în opera a produselor se vor respecta prevederile din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii", indicativ **IM 006-1996** "Normele specifice de protectia muncii pentru lucrarile de zidarie, montaj prefabricate si finisaje în constructii", precum si indicativ **IM 508/933** "Normele generale de protectia muncii", elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Prevederi privind executia învelitorilor

Lucrarile de executie se vor desfasura astfel:
Înaintea începerii lucrarilor, executantul va solicita proiectantului, daca este cazul, prelucrarea documentatiei de executie, precum si elucidarea eventualelor neconcordante fata de situatia din teren;
Începerea lucrarilor va fi precedata de organizarea de santier, în special privind asigurarea punctelor si traseelor de acces (orizontal si vertical), a punctelor si zonelor de depozitare, a gospodariei anexe si a masurilor de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor;
Lucrarile se vor executa strict în conformitate cu conditiile si prevederile documentatiei de executie si a reglementarilor specifice în vigoare; orice neconcordanta va fi semnalata spre rezolvare proiectantului de specialitate, cu înstiintarea beneficiarului;
Lucrarile se vor executa de catre firme specializate, autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu;

Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigentelor impuse de natura lucrarilor, de prevederile documentatiei si a reglementarilor specifice în vigoare;
Executantul va întocmi împreuna cu beneficiarul (si cu proiectantul) procese verbale privind diversele faze de executie, în special pentru lucrarile ascunse;
La terminarea executiei se vor întocmi formele de receptie a lucrarii (cu eventuale observatii ce vor fi însusite si operate de executant) în baza constatarilor si verificarilor efectuate de o comisie formata din executant, proiectant si beneficiar.

Conditii de punere în opera

Aplicarea structurilor/elementelor de învelitoare se va face pe zone si sensuri determinate, tinându-se seama în special de directia vântului dominant, de pante si de caile de acces, transport si manipulare a materialelor, fara afectarea zonelor cu lucrari în curs de executie sau terminate;

Controlul calitatii lucrarilor

Verificari pe parcursul lucrarilor:
- calitatea suportului;
- calitatea materialelor de învelitoare;
- pozitionarea si fixarea în structura suport a pieselor înglobate, de trecere a elementelor de strapungere si a foilor anticondens (unde este cazul);
- calitatea executiei pe etape de lucru a structurii de învelitoare simple sau termoizolate.

Rectificari:
- rectificari locale, unde este cazul, pe etape de lucru;
- în vederea verificării finale sau ca urmare a acesteia se vor executa rectificari privind sistemele de asigurare si protectie, a eventualelor defectiuni locale din câmpul învelitorii precum si de finisare a suprafetei (unde este cazul).

Verificare finala:
- verificarea de suprafata se va realiza vizual si eventual prin tatonare, urmarind corectitudinea si calitatea modului de aplicare, lipire, racordare, acoperire, asigurare si protectie a structurii de învelitoare;
- verificarea documentelor privind controalele (procese verbale) de calitate efectuate pe parcursul desfasurarii lucrarilor.

Controlul calitatii la punerea în opera

Controlul calitatii la punerea în opera a învelitorii se efectuează de catre coordonatorul lucrarilor sau de catre un reprezentant (desemnat) al acestuia, în conformitate cu prevederile documentatiei de executie si a fiselor tehnice ale materialelor, respectându-se urmatoarele etape si cerinte:
- asigurarea utilajelor, sculelor si dispozitivelor necesare si a cailor de acces la frontul de lucru, necesare pentru protectia muncii;
- asigurarea spatiilor si conditiilor de microclimat necesare pregatirii materialelor (unde este cazul);
- asigurarea calitatii stratului care trebuie sa corespunda conditiilor geometrice si fizico-mecanice specifice fiecarui tip de învelitoare.

Receptia lucrarilor de învelitoare

Receptia lucrarilor se va executa în comun, de catre beneficiar, proiectant si executant, în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice în vigoare, avându-se în vedere criteriile si nivelurile expuse în prezenta reglementare si în mod special aspectul suprafetelor executate (care trebuie sa fie continue, uniforme, corect fixate pe suport, fara alte defecte), consemnate atât pe etape, prin procese verbale de lucrari executate, cât si pentru toata lucrarea, prin procese verbale de receptie.

Urmarirea comportarii în exploatare

Urmarirea comportarii în exploatare se va face în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice în vigoare.
Asigurarea urmaririi comportarii în timp, în conditii normale de utilizare a învelitorilor, se va face prin grija beneficiarului, o data pe an.

Elemente teoretice privitoare la montajul (tabla plana faltuita) Astereala

Sub învelitoarea din tabla faltuita , trebuie executata o astereala în câmp continuu care sa faca fata solicitarilor exterioare provenite din vânt, zapada, respectiv din încarcari utile.

Ca si astereala se utilizeaza scândura uscata din lemn de molid negeluitã, nefaltuita. Grosimea scândurilor trebuie sa fie de 24 mm, latimea lor poate sa varieze între 80-140 mm.

Astereala trebuie executata astfel încât sa permita - pe toata suprafata ei - executia corecta a învelitorii din tabla (pante, îmbinari, fixari, asigurarea ventilatiei). Dupa punerea în opera, astereala trebuie protejata împotriva intemperiilor (trebuie acoperita).

Dilatarile mecanice din temperatura ale materialului

Posibilitatea de dilatare, respectiv contractie, cauzate de schimbarile de temperatura trebuie sa fie asigurata atât în cazul lucrarilor de executie a învelitorilor.

la -35°C în timpul iernii. Temperatura tablei de învelitoare în momentul montajului determina modul în care lungimea initiala a fâsiei se va schimba, atât vara cât si iarna.

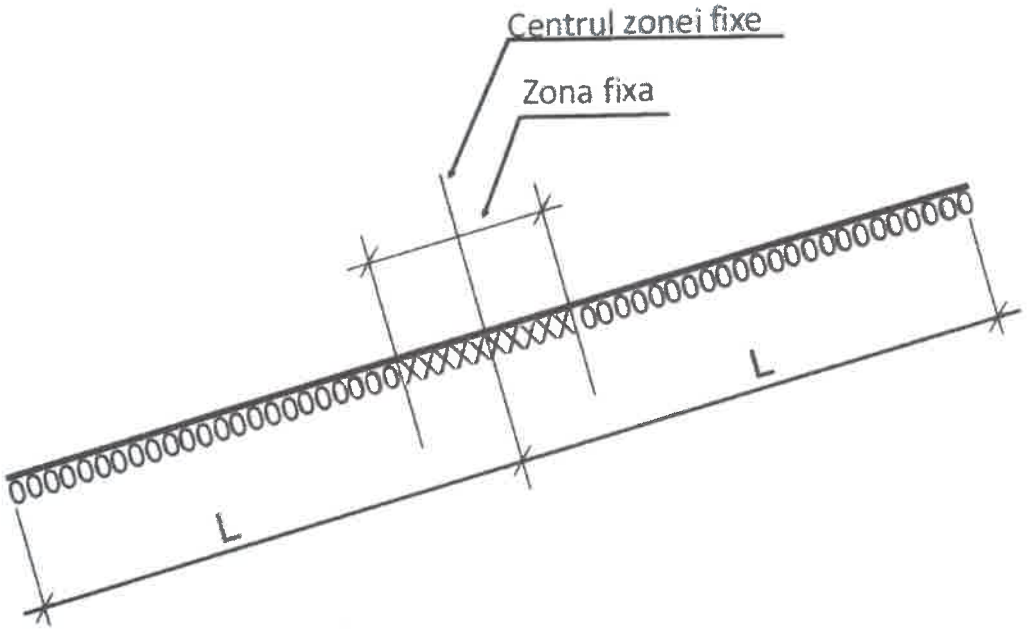
Tabelul urmator da indicatii despre modul în care lungimea initiala a fâsiei de tabla se poate dilata/contracta, în functie de temperatura de montaj:

Temperatura de instalare (°C)	Dilatare/contractie (mm)	
	Vara (+75°C)	Iarna (-35°C)
-10^0	+1.0 x L	-0.3 x L
0^0	+0.9 x L	-0.4 x L
$+10^0$	+0.8 x L	-0.5 x L
$+20^0$	+0.7 x L	-0.7 x L
$+30^0$	+0.5 x L	-0.8 x L

L – este distanta în metri, de la punctul unde dilatarea/contractia are valoarea zero (punct fix) pâna la capatul fâsiei.

Lungimea maxima admisa pentru fâsiile de tabla este determinata de catre dilatarile/contractiile termice si de catre mijloacele prin care aceste miscari sunt preluate.

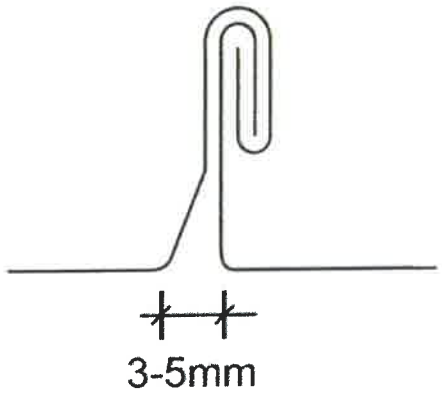
În acord cu practica inginereasca curenta, o fâsie continua poate avea lungimea de 15m masurata de la mijlocul zonei fixe. Un suport cu clema fixa sau un alt tip de punct fix ce nu permite miscari din temperatura se cheama zona fixa. Clemele fixe nu permit dilatari/contractii de-a lungul directiei longitudinale ale fâsiilor de tabla, însa clemele mobile pot sa compenseze o anumita valoare a miscarii acestor fâsii.



Zonele fixe ar trebui sa fie localizate în aceeasi pozitie, de la un fronton la celalalt al învelitorii, pentru toate fâsiile. Pentru localizarea zonelor fixe, în functie de panta acoperisului, se va consulta schita de mai jos.

În consecinta, învelitoarea ar trebui sa aiba o zona fixa de aproximativ 2 metri latime (unde se folosesc cleme fixe); În rest, tabla trebuie sa fie prinsa cu ajutorul clemelor mobile:

De asemenea, pentru preluarea dilatarilor/contractiilor din temperatura pe directie transversala fâsiilor de tabla, se foloseste urmatoarea rezolvare tehnologica a îmbinarilor longitudinale:



Spatiu între semi-falturi pentru preluarea dilatarii termice de-a latul fâsiilor de tabla.

Încarcarile din vânt

Învelitoarea unui acoperis este supusa fortelor de suctiune cauzate de catre vânt. În zonele de margine, de-a lungul frontoanelor, coamelor si stresinilor, suctiunea vântului poate sa fie de 2-3 ori mai mare decât cea de pe suprafata interioara. Încarcarea de proiectare data de vânt asupra unei cladiri este determinata de înaltimea, locatia geografica, precum si de proiectarea cladirii însesi. Reglementarile de determinare a fortei din vânt sunt stipulate în normativele nationale de resort, respectiv NP 082-04 în România. Încarcarea din vânt pe învelitoarea sarpantei are natura unei presiuni, perpendiculare pe acoperis, uniform distribuita pe anumite zone specifice formei acoperisului. (componenta tangentiala, rezultata din frecare, se va neglija).

Conform normativului, presiunea de proiectare a vântului pe suprafata acoperisului se calculeaza pe baza presiunii de referinta, prin afectarea acesteia cu un factor de expunere si un coeficient aerodinamic:

$$q_v = q_{ref} c_e(z) c_p \quad (kN/m^2)$$

unde:

q_{ref} – presiunea de referinta, extrasa din harta de zonare eoliana;

c_e (z) – factorul de expunere la înaltimea z de la nivelul terenului;

c_p – coeficientul aerodinamic de presiune, în functie de geometria acoperisului.

Pornind de la valoarea de calcul a presiunii vântului, poate fi estimata forta de smulgere ce actioneaza asupra unei cleme, prin intermediul expresiei:

$$F_s = q_v\, d_c\, d_f \ (kN)$$

unde:

q_v – valoarea de proiectare a presiunii vântului;

d_c – distanta dintre cleme de-a lungul faltului;

d_f – distanta dintre falturi.

Fixari ale tablei învelitorii

Tipul prinderii trebuie gândit în functie de caracteristicile stratului de suport, de dimensiunile si functiunile elementului de fixat. Prinderile pot fi directe si indirecte. Prinderile directe se pot realiza cu cuie, cu suruburi sau cu nituri.

Fixarile tablei se realizeaza cu ajutorul clemelor, astfel încât acestea sa asigure prinderea în conditii de siguranta a tablei pe asterealã. Clema este agatata de semi-faltul ce urmeaza sa fie parte interioara a

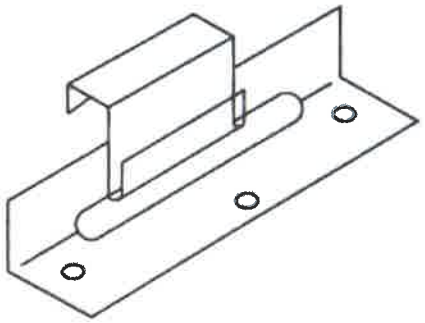
faltului terminat. Ea ar trebui sa fie fabricata din fâsii de otel acoperite cu straturi de metal si sa reziste la o forta de smulgere de 1kN; de asemenea, înaltimea ei trebuie sa fie în concordanta cu caracteristicile geometrice de proiectare a faltului.
Clemele fixe trebuie sa fie utilizate în zonele fixe, iar clemele mobile în restul învelitorii. La fixarea clemelor mobile, trebuie sa se asigure faptul ca partea mobila a clemei este centrata, astfel încat sa poata prelua dilatari/contractii în ambele sensuri ale fâsiei. Clemele sunt prinse de astereala prin intermediul suruburilor tip cap pal.
Numarul clemelor, respectiv distanta dintre acestea trebuie determinata în functie de înaltimea constructiei si de panta cea mai defavorabilã. (Trebuie avut în vedere faptul, ca în zona marginilor si a colturilor puterea de suctiune a vântului este mai mare). De exemplu, pentru latimea benzii de tabla de 670mm (interax 600mm), se recomanda un numar minim de cleme pe m² (respectiv o distanta între cleme de):
- pentru o înaltime a constructiei 0-8m: 4 cleme/m² si o distanta de 420mm (atât pentru suprafata interioara cât si pentru zona marginala sau de colt);
- pentru o înaltime a constructiei de 8-20m: 5 cleme/m2 si o distanta de 330mm (pentru suprafata interioara) si respectiv 6 cleme/m² si o distanta de 270mm (pentru zona marginala sau de colt);

Clemele mobile

Functia primordiala a clemelor mobile este aceea de a permite dilatarea, respectiv contractia. longitudinala a fasiilor de tabla. Falturile trebuie astfel ordonate si pozitionate, încât sa permi contractia respectiv dilatarea termica nestingherita a fasiilor de tabla si totodata sa le si fixeze.

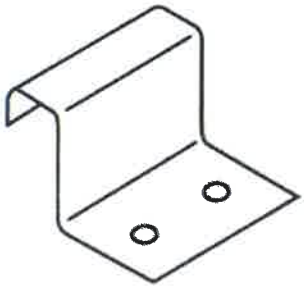
La învelitori:

Daca lungimea fasiilor este mai mare de 3 m este obligatorie introducerea clemelor mobile:
- pentru lungimi de fâsii pâna la 10 m: cleme mobile normale.
- pentru lungimi de fâsii între 10-16 m (în cazuri exceptionale) - cleme mobile speciale, care asigura o libertate de miscare mai mare.



Clemele fixe

Functia primordiala a clemelor fixe este aceea de a împiedica alunecarea fâsiilor de tabla.
Lungimea maxima a fâsiilor de tabla fixate numai cu cleme fixe este de 3 m.
Daca lungimea fâsiilor de tabla este mai mare de 3 m, latimea zonei de cleme fixe este de maxim un sfert din lungimea fâsiilor de tabla. În cazul lungimii de tabla de 16 m (caz exceptional) este permisa o latime de 3 m pentru zona clemelor fixe.



Îmbinari longitudinale

Îmbinarile longitudinale ale învelitorii din tabla pot fi executate cu falt vertical simplu sau dublu, dupa cum se vede în continuare:



- la faltul dublu este recomandata utilizarea benzii de etansare pentru falturi si a foliei anticondens ce îndeplineste si rolul de ventilare al intradosului învelitorii; panta minima a sarpatei trebuie sa fie de 5° (8,8%);
- faltul simplu se utilizează în special la acoperisuri si fatade, la placarea aticurilor si a parapetilor, a învelitorilor pentru mansarde; panta minima recomandata este de 25° (46,6%)

CAPITOLUL 5– PLACAJE

3.2. DOMENIU DE APLICARE

Acest capitol cuprinde specificatii pentru modul de executare pe santier a placajelor interioare din faianta in conformitate cu C.6-86/B.C.11.1986 plafoane din gipscarton.

3.3. PLACAJE CU FAIANTA

3.3.1. MATERIALE

Se vor folosi placi de faianta, cu dimensiuni si caracteristici prevazute in STAS 233-86, de 200 x 300 mm, calitatea I, culoare alba.

Se va folosi adeziv compatibil cu placile de faianta.

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier, se vor pune la dispozitia investitorului spre aprobare mostre pentru :

- placaj de faianta – doua mostre, cu desenul si culoarea specificate;
- borduri pentru placajul de faiante – doua mostre, cu desenul si culoarea specificate.

3.3.2. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI TRANSPORT

- Transportul si depozitarea faiantei se face ambalata in cutii;
- Cutiile se aseaza in mijlocul de transport, in stive si se va impiedica deplasarea stivelor in timpul transportului spre a nu se deteriora cutiile.
- Depozitarea cutiilor la santier se va face in stive de max. 1,5 m inaltime, pe platforme plane sau rafturi, in locuri ferite de lovituri si umiditate.
- Ambalajul nu se va scoate decat la locul montajului.
- Cimentul se livreaza in saci si se depoziteaza in locuri ferite de umiditate si inghet.
- Depozitarea si manipularea tuturor materialelor se va face conform prevederilor din STAS, pentru evitarea degradarii si mentinerea integrala a calitatii acestora.

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificatul de calitate si/sau Agrement tehnic pentru placi si adezivii folositi si dupa indicarea tehnologiei de executie in conformitate cu Fisa producator.

3.3.3. OPERATIUNI PREGATITOARE

- Aplicarea placajelor de faianţă pe elemente de beton şi zidărie se va face la cel puţin o lună după încărcarea cu greutatea permanentă inclusiv din acoperirea clădirii. Executantul împreună cu investitorul vor aprecia acest termen şi pe care îl vor consemna într-un proces-verbal.
- Inainte de începerea executării placajelor de faianţă, trebuie să fie terminate:
  - montarea tocurilor la ferestre, a tocurilor sau căptuşelilor la uşi (exclusiv pervazurile care se montează după executarea placajului);
  - tencuirea tavanului şi a suprafeţelor pereţilor care nu se plachează;
  - montarea conductelor sanitare, electrice şi de încălzire inclusiv probele şi remedierile respective;

- executarea mascărilor şi şliţurilor din plasă de rabiţ;
- montarea diblurilor, consolelor la obiectele sanitare şi încălzire;
- executarea lucrărilor ce necesită spargeri pe faţa zidului opusă celei placate;
- îmbrăcăminţile pardoselilor reci din mozaic turnat la încăperile la care pereţii se vor placa, se pot executa înainte sau după montarea placajelor, placajele de gresie, se vor executa numai după montarea faianţei, iar plintele de gresie, se vor monta înainte de placarea cu faianţă, partea superioară a acestora fiind linia de pornire (orizontală şi la nivel) a placajului;
- la încăperile cu umiditate mare (peste 75 %) se vor executa în prealabil lucrările de hidroizolaţie, conform normativului C 112-86.

3.3.4. TRASAREA SUPRAFETELOR PENTRU PLACARE

- Pe orizontală: printr-un dreptar de lemn de 2 m, aşezat la nivelul suprafeţei finite a pardoselii, lipit de suprafaţa care se plachează; dreptarul va avea lăţimea viitoarei plinte (10-12 cm) şi va rezema pe două repere (ce indică nivelul pardoselii finite) care să fie lungul aceluiaşi perete; orizontalitatea dreptarului va fi verificată cu nivele cu bula de aer.
- Verticalitatea suprafeţelor se obţine cu ajutorul unor repere verticale alcătuite din plăci de faianţe fixate provizoriu cu ipsos pe suprafaţa respectivă la 1 m distanţă între ele. Verticala firului de plumb trebuie să corespundă cu faţa reperelor şi să reprezinte linia suprafeţei placajului de faianţă care se va realiza.
- Racordarea suprafeţei de placaj la tencuielile de la partea superioară se detemină pe dosul plăcilor cu muchia rotunjită care se vor monta ulterior şi care trebuie să corespundă pe verticală cui faţa tencuielii de pe suprafaţa neplacată.

3.3.5. APLICAREA PLACILOR DE FAIANTA

- Plăcile de faianţă se curăţă de praf prin perierea dosului şi se ţin în apă cel puţin o oră. Inainte de aplicare se scurg 2-3 minute.
- Montarea plăcilor se face în rânduri orizontale începând de la stânga la dreapta şi de la plintă în sus.
- Primele două plăci se vor fixa cu mortar deasupra cantului dreptarului la capetele acestuia rezemându-se pe cant; prima placă se fixează definitiv, iar cea din dreapta provizorie urmând să se monteze definitiv la terminarea fixării plăcilor din acelaşi rând.
- Se va întinde o sfoară la marginea superioară a primelor două plăci care dă nivelul orizontal pentru fixarea plăcilor intermediare şi care au faţa văzută perfect verticală, verificată cu firul de plumb.
- Rândul următor de plăci se va fixa, în mod similar, în acelaşi sens de montare, însă cele două plăci se montează pe primul rând de plăci deja existente.
- Partea de sus a placajului se va termina cu plăci cu o margine rotunjită.
- Suprafeţele orizontale (glafuri) se vor executa cu pantă de scurgere la interior de cca.2 %.
- Rosturile orizontale şi verticale ale placajelor trebuie să fie în prelungire şi în linie dreaptă, cu lăţime uniformă de 0,5 mm.
- După efectuarea lucrărilor de pregătirea suprafeţelor, se va aplica:

✔pe pereţi de cărămidă şi beton, un spirit din mortar de ciment-nisip (0-3 mm), dozaj volumetric 1:2 şi apă, consistentă 10-12 cm, mortarul se aplică, după udare cu apă a suprafeţei cu mistria sau canciocul în grosime 3-5 mm;
✔montarea plăcilor pe zidărie şi beton cu mortar de ciment având dozajul de 400 kg, ciment la mc nisip (0-3 mm), 0,05 porţii var pastă, cu dozaj volumetric de 1:3; 5:0,05 (ciment, nisp şi var pastă) de consistentă 7-8 cm;
✔pe zidărie din blocuri mici de b.c.a., un spriţ de mortar ciment cu dozaj 1:4:0,3 (ciment, nisip 0-3 mm şi aracet DP 25 şi apă până la consistenţă 11-13 cm, în grosime de 3 mm;
✔montarea plăcilor pe blocuri de b.c.a., se face cu acelaşi mortar ca pentru spriţ, având consistenţă 7-8 cm;
✔pe rabiţ se va aplica direct smirul în mortar de ciment cu aceiaşi compoziţie ca pentru grund (mortar marca M 50 T).

- In cazul montării plăcilor de faianţă pe grinzi şi ieşinduri aceasta se face pe un strat suport de 1,5-2 cm grosime drişcuit din gros. şi striat cu mistria iar montarea placajului de faianţă se va executa în aceleaşi condiţii ca pe suprafeţele de beton.
- Montarea plăcilor se face prin aplicarea cu mistria pe dosul fiecărei plăci de faianţă a mortarului indicat mai sus. Mortarul se aplică în grosime de 2 cm, pe cel puţin 2/3 din suprafaţa plăcii, care se fixează prin apăsare cu mâna şi o uşoară ciocănire cu coada mistriei pentru eliminarea surplusului de mortar. Mortarul nu trebuie să formeze un câmp continuu, pentru limitarea contracţiei.
- Plăcile se fixează cu strierile de pe dos aşezate orizontal (exclusiv cele cu desen).
- Golurile rămase în dosul plăcilor se vor completa cu mortar, după executarea fiecărui rând, pe la partea superioară a placajelor.
- Pentru completări la colţurile încăperii, şliţuri, etc., plăcile de faianţă se vor tăia la dimensiunile necesare, cu tăietorul cu diamant sau cu dispozitivul cu role.
- Găurirea plăcilor pentru trecerea ţevilor pentru suporţi metalici de se face cu ciocănelul de faianţă cu cioc de oţel dur iar lărgirea se realizează cu un claşte special.
- După fixarea a 3-4 rânduri de plăci se verifică planeitatea suprafeţei placate cu dreptarul de 2 m, atât în direcţie orizontală cât şi verticală.
- După 5-6 ore de la montare, se curăţă resturile de mortar cu cârpa.
- Umplerea rosturilor dintre plăci se face ulterior cu ciment alb, cu o pensulă cu perii moi şi un spaclu din material plastic, ce se execută după terminarea placării cu faianţă a încăperii respective. După o oră de la rostuire se va şterge suprafaţa placajului cu o cârpă umezită cu apă.
- Etanşările între suprafeţele placate cu faianţă şi recipienţi de orice fel se fac cu o pastă de ciment-aracet DP25, 5:1 şi apă până la consistenţa de lucru.
- In cazul execuţiei placajelor de faianţă la interior, la o temperatură exterioară mai mică de +5^{0}C, se vor lua măsuri speciale prevăzute în "Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros" - indicativ C 16-84.

3.3.6. RECEPTIA LUCRARILOR SI VERIFICAREA CALITATII

- Se va controla aspectul suprafeţei placajului; privind aspectul general al placajului se vor verifica: uniformitatea culorii (şi daca corespunde cu proiectul), planeitatea, verticalitatea şi orizontalitatea suprafeţelor, execuţia îngrijită a rosturilor, fixarea plăcilor pe pereţi. Orizontalitatea şi verticalitatea se va verifica cu firul de plumb, nivela cu bule de aer şi cu un dreptar.
- Placajul de faianţă trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafaţă; nu se admit diferenţe de tonuri între plăci diferite; nu se admit pete de murdărie, locuri vizibile de smalţ defect.

- Suprafaţa placajului trebuie să fie plană; sub dreptarul de 1,2 m se admite o singură undă cu o săgeată de max.1 mm.
- Liniile de intersecţie ale placajului de pe suprafeţele adiacente la colţuri intrânde sau ieşinde trebuie să fie verticale şi rectilinii.
- Rândurile de plăci trebuie să fie regulate, cu rosturi rectilinii şi în continuare, de lăţime uniformă; nu se admite diferenţierea panourilor de plăci în câmpul general al placajului datorită neuniformităţii rosturilor de pe contur; rosturile vor fi bine umplute cu lapte de ciment alb sau colorat după caz.
- Plăcile trebuie să fie bine fixate pe suprafaţa suport; la ciocănirea uşoară a plăcii cu un corp cu suprafaţa de lovire trebuie să rezulte un sunet plin. In cazul plăcilor care nu sunt bine fixate (sună a gol), se vor scoate şi se vor fixa din nou.
- Linia racordării placajului de faianţă cu plintă trebuie să fie rectilinie, fără ondulări în plan vertical sau orizontal, iar rostul să fie bine atasat cu pasta de ciment.
- La racordarea faianţei cu tencuială, aceasta trebuie să acopere jumătate din grosimea plăcii, iar linia de racordare trebuie să fie dreaptă fără ondulări, în plan vertical sau orizontal. Orice altă soluţie de racordare nu se poate admite şi nici nivelul suprafeţei placajului să fie sub nivelul tencuielii.
- In jurul străpungerilor prin suprafaţa de placaj găurile trebuie să fie mascate cu rozete metalice; capace întrerupătoare, prize, etc.; găurile şi diblurile aferente şuruburilor de fixare a unor obiecte sanitare nu trebuie să fie vizibile.
- Placajul de faianţă fiind cu caracter de finisaj pretenţios, introdus anume pentru îmbunătăţirea calităţii, recepţia se face cu toată exigenţa.

3.4. PLAFOANE DIN GIPSCARTON

Plafoanele suspendate sunt furnizate si instalate de firme specializate, sau in conformitate cu indicatiile furnizorului.

3.4.1. MATERIALE

- Panouri din gips-carton.
- Structura metalica de sustinere.
- Elemente de fixare.
- Elemente de prelucrare si etansare a rosturilor.

3.4.2. PANOURI DIN GIPSCARTON

a. Descriere: - panoul este alcatuit dintr-un miez de ipsos marginit de doua fete laterale din carton special, de calitate superioara; muchiile longitudinale sunt semicirculare si aplatizate, imbracate in carton, muchiile transversale sunt drepte tip B.K.S.

- grosime 12,5 mm.
- latime 1,20 m.
- lungime 2,00/2,50/2, 60/2,75/3,00 m.
- greutate 8-11,0 Kg./mp.

NOTA: Pentru incaperile cu umiditate peste 60% se vor folosi panouri cu carton impregnat (culoare verde). Pentru incaperi ce necesita protectie la foc, se vor folosi panouri rezistente la foc in unul sau mai multe straturi , functie de necesitati si conform indicatii furnizor (panouri de culoare rosie).

b. Rezistenta la foc

Este necesara rezistenta la foc de cel putin 30 min. Inainte de inceperea lucrarii se va inainta biroului tehnic un protocol emis de un laborator acceptat care sa demonstreze ca toata constructia corespunde criteriilor de exigenta.

c. Izolare fonica

Panourile de gips-carton asigura scaderea nivelului de zgomot cu valori de pana la 8 dB.

d. Accesorii

Sistemele de iluminat, de ventilatie si climatizare vor fi montate in goluri decupate in panourile din gipscarton, conform indicatiilor din proiect.

e. Finisaj

Conform indicatiilor din proiect si din antemasuratori.

3.4.3. STRUCTURA METALICA DE SUSTINERE

Elemente:

- profil de baza C.D. 60x27 mm.
- profil portant- ancore de suspendare si piese de ancorare de colt
- - piese de imbinare si de legatura
- piese de siguranta C.D. a legaturilor transversale pentru structuri cu inaltime constanta

Alcatuire: - tabla de otel zincata, cu grosimea de 0,6 mm. si cu protectie anticoroziva.

3.4.4. ELEMENTE DE FIXARE SI SUSPENDARE

Tija de suspendare cu bucla

Lungimi standard: 12,5/25/37, 5/50/75/100/150 cm.

Sistemul de fixare si suspendare va asigura o reglare orizontala perfecta a inaltimii plafonului indiferent de neregularitatile din structura de care urmeaza sa fie suspendat plafonul.

3.4.5. ROSTURI

Materiale de etansare:

- banda adeziva de 50mm. latime
- profile de imbinare
- pasta de umplut rosturile
- profile de protejare a muchiilor din tabla zincata de 0,5 mm gros., tratata anticoroziv, in forma de L sau U.

Antreprenorul va furniza, inainte de confectionare, toate desenele detaliate, desenele de asamblare si notele de calcul in legatura cu stabilitatea, valoarea K si rezistenta la difuzia vaporilor pentru plafoane si va inainta aceste date spre aprobare proiectantului.

3.4.6. TEHNOLOGIE DE MONTAJ

Fixarea suporturilor pentru panouri se va face de structura principala sau de structuri auxiliare prevazute chiar de catre antreprenor, astfel incat plafonul sa fie stabil, omogen si perfect orizontal.

Plafoanele din panouri nu vor devia mai mult de 1/300 th din deschidere.

Se prefera panourile cu cea mai mare deschidere in vederea reducerii numarului de puncte de suspendare.

Toate colturile sunt asamblate conform descrierii din cataloagul de producator.

Toate imbinarile dintre panouri vor fi etansate cu benzi adezive si pasta de umplere a rosturilor, aplicate la partea inferioara a plafonului.

In interiorul camerelor elementul de etansare a panourilor va fi de aceeasi culoare cu panoul sau transparent cu conditia ca suportul elementului de etansare sa aiba aceeasi culoare.

Antreprenorul general va instala plafonul de comun acord si in cooperare cu subantreprenorul care asigura instalatiile electrice, de ventilare si de climatizare.

Instalarea plafonului se va efectua conform indicatiilor furnizorului si ale proiectantului.

3.5. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- C.223-86	- Instructiuni tehnice privind executarea placajelor din placi de faianta majolica si placi ceramice smaltuite aplicate pe pereti prin lipire cu paste subtiri; Bul. 5/1986
- C. 6-86	- Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor de faianta majolica si placi ceramice smaltuite; Bul. 1-2/1986
- C.56-85	- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente; Bul. 3/1986
- H.G.R. 273/94	- Receptia lucrarilor de constructii;
- STAS 233-86	- Placi de faianta;
- P. 118-99	- Normativ de siguranta la foc a constructiilor Bul. Vol. 7/1999
- C.300-94	- Normativ de prevenire si stingerea incendiilor pe durata lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

CAPITOLUL 6 – ZUGRAVELI SI VOPSITORII

1. DOMENIU DE APLICARE

Prevederile prezentului capitol se refera la modul de executare a zugravelilor si vopsitoriilor interioare si exterioare in conformitate cu C. 3-76/b.c. 5/1979

2. MATERIALE

- Amestecuri pentru zugraveli cu lapte de var;
- Vopsea lavabila hidrosolubila
- Vopsele de ulei sau alchidice;

3.TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

Lucrarile care trebuiesc terminate inainte de inceperea zugravelilor si vopsitoriilor:

- ✔ tencuieli, glet, placaje, instalatii;
- ✔ pardoseli reci exclusive lustruirea;
- ✔ montarea tamplariei;
- ✔ ultimul strat al vopsitoriei se aplica dupa terminarea zugravelilor;
- ✔ lucrarile la fatade vor incepe dupa executarea completa a: jgheaburilor, burlanelor, streasini, cornise, trotuare.

4.PREGATIREA SUPRAFETELOR

Suprafete gletuite

Suprafetele de tencuieli gletuite (var sau ipsos)trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi si fisuri.

Toate fisurile si neregularitatile se chituiesc sau se spacluiesc cu pasta de aceeasi compozitie cu a gletului.

Pasta de ipsos folosita pentru chituire : preparata in volume (2 part ipsos la 1 parte apa) in cantitai mici.

Pentru suprafetele mai mari se prepara pasta ipsos-var. dupa uscare suprafetele reparate se slefuiesc cu hartie de slefuit, peretii de sus in jos, si se curata cu perii sau bidinele curate si uscate.

Suprafete metalice

Suprafetele metalice nu terbuie sa prezinte pete de rugina, grasimi de orice fel, vopsea veche, noroi etc. Rugina se indeparteaza prin frecare cu peria de sarma, spacluri de otel, hartie sticlata sau solutii decapante (feruginol etc.).

Petele de grasime se sterg cu solventi, exclusiv petrol lampant si benzina auto.

Tamplaria metalica se aduce pe santier grunduita cu un grund anticoroziv corespunzator vopselelor de ulei.

5.APLICAREA ZUGRAVELILOR SI VOPSITORIILOR

Prevederi generale

- Zugravelile si vopsitoriile fiind lucrari destinate a ramane vizibile,calitatea lor din punct de vedere al aspectul;ui poate fi verificata oricand, chiar dupa

terminarea iobiect si in consecinta nu este necesar a se incheia procese verbale de lucrari ascunse;

- Verificarea calitatii suportului pe care se aplica zugraveli si vopsitoriile, se face in cadrul verificarii executarii acestui suport (tencuieli, zidarii, betoane, gleturi, elemente de tamplarie, instalatii). Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de zugraveli, vopsitorii, inante ca suportul sa fi fost verificat cu atentie de catre seful punctului de lucru, privind indeplinirea conditiilor de calitate pentru stratul suport;
- Verificarea calitatii zugravelilor, vopsitoriilor, se face numai dupa uscarea lor completa si are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile, in vederea efectuarii remediilor si a eliminarii posibilitatii ca aceste defecte sa se repete in continuare;
- Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli, vopsitorii, este necesar sa se verifice daca au fost executate si receptionate toate lucrarile destinate a le proteja (invelitori, streasini) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarie) precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare (dibluri, console, suporti pentru obiecte sanitare sau elemente de incalzire);
- Conducatorul tehnic al lucrarii trebuie sa verifice toate materialele inainte de a fi introduse in lucru. Materialele trebuiesc livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective;
- Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prescriptii tehnice, utilizarea retelelor si compozitia amestecurilor indicate precum si aplicarea straturilor succesive in ordinea si la intervalele de timp prescrise. Se va urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste (vant, insorire), spalarii prin ploaie sau inghet;
- Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari, se fac cel putin cate una la fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 m^2. La receptia preliminara se efectueaza direct de catre comisie aceleasi verificari, dar cu o frecventa de minim 1/5 din frecventa precedenta.

Zugraveli – verificari pe faze de lucrari

Prin examinarea vizuala se verifica urmatoarele :

a) corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile din proiect si cu eventualele dispozitii ulterioare;
b) aspectul suprafetelor zugravite in culori de apa si a celor din calcio-vechio (culoare uniforma fara pete, scurgeri, stropi, basici si cojiri, fire de par, urme de pensule sau bidinele). Urmele de bidinea sunt admise numai daca nu se vad de la distanta de 1 m. Nu se permit corecturi sau retusuri locale. Pe suprafete stropite, stropii trebuie sa fie uniform repartizati;
c) uniformitatea desenului la zugraveli interioare executate cu rola, burete sau panza de sac.

Aderenta zugravelilor interioare si exterioare se constata prin frecare usoara cu palma pe perete. O zugraveala prin frecare nu trebuie sa se ia pe palma.

Rectilinitatea liniaturii de separatie se controleaza vizual. Ea trebuie sa fie cu latime uniforma, fara indoituri pe toata lungimea.

Vopsitorii

Inante de inceperea verificarii calitatii vopsitoriilor se va controla mai intai daca la vopsitoriile in ulei sau la cele pe baza de polimeri s-a format o pelicula rezistenta.

Constatarea se face prin ciocanire a vopselii cu degetul in mai multe puncte.

Vopsitorie cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli tencuite gletuite cu glet de ipsos in incaperi cu umiditate relativa a aerului pana la 60, la pereti si tavane.

Vopsitoria cu vopsea lavabila se va aplica pe suprafetele interioare tencuite si gletuite cu glet de ipsos.

Vopsitoria cu vopsea lavabila se realizeaza in urmatoarea ordine :

- grund de vopsea lavabila;
- vopsea lavabila diluata aplicata in doua straturi.

In prealabil se face verificarea gletului si rectificarea eventuala a suprafetei acestuia.

Pentru prepararea grundului se introduce in vasul de pregatire un volum de vopsea lavabila si un volum egal de apa si se omogenizeaza.

Grundul se aplica numai manual cu bidineaua sau cu pensula lata; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15 ^{0}C si o ora la +25^{0}C mai mare.

Vopsitoria de vopsea lavabila se realizeaza aplicand doua straturi de vopsea diluata cu apa in proportie de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; inainte de folosire vopseaua se strecoara prin sita cu 900 ochiuri/cm^2.

Bidoanele si vasele cu vopsea se vor inchide etans. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizata.

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica in mod special de catre investitor (dirigintele de lucrare) :

- indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetei suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse in executie, conform standardelor si normelor interne de fabricatie;
- respectarea prevederilor din proiect si dispozitiilor de santier;
- corectitudinea executie cu respectarea specificatiilor mentionate.

Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate in fiecare subcapitol si gasite necorespunzatoare se vor refece sau remedia.

Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa.

Vopsitorii – verificari pe faze de lucrari

Prin examinare vizuala se va verifica aspectul vopsitoriilor, avandu-se in vedere urmatoarele:

a) Suprafata vopsita cu ulei, emailuri sau lacuri terbuie sa prezinte acelasi ton de culoare, aspect lucios sau mat, dupa cum se prevede in proiect sau in mostre stabilite; Vopseaua de orice fel terbuie sa fie aplicata pana la "perfect curat", adica sa nu prezinte stratuei stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, lipsuri de bucati de pelicula, crapaturi, fisuri – care pot genera desprinderea stratului aglomerari de pigmenti, neregularitati cauzate de chituire sau slefuire necorespunzatoare, urme de pensula sau urme de vopsea insuficient frecata la preparare;
b) La vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor de lemn sau metalice (chituite si slefuite in prealabil). De asemenea se va verifica ca accesoriile metalice (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;
c) Nu se admit pete de mortar sau zugraveli pe suprafete vopsite;
d) Inante de vopsire suprafetele de vopsit vor fi verificate daca au fost corect pregatite prin curatire glefuire, chituire a rosturilor, etc.
e) Se va examina vizual pe toate fetele daca tevile, radiatoarele, convectoarele, etc sunt vopsite in culorile prescrise si daca vopseaua este uniforma, fara pete, urme

de pensula, crapaturi sau alte defecte. Se va verifica, inainte de vopsire daca suprafetele au fost corect pregatite prin curatire de rugina, mortar, etc. Verificarile vopsitoriei fetelor "nevazute" ale tevilor radiatoarelor se vor controla cu ajutorul unei oglinzi;

f) Separatiile intre zugraveli si vopsitorii, pe acelasi perete, precum si intre zugraveala si tavane trebuie sa fie distinctive, fara suprapuneri, ondulatii.

6.VERIFICAREA CALITATII SI RECEPTIA

Se vor face respectandu-se Normativul C.56-85.

Prevederi generale

Zugravelile si vopsitoriile sunt lucrari vizibile. In consecinta nu sunt necesare procese-verbale de lucrari ascunse.

- Verificarea stratului suport;
- Respectarea tehnologiei de executie;
- Verificarea materialelor;
- Verificarea executarii si receptionarii lucrarilor destinate a le proteja (invelitori, streasini) sau a caror executie ulterioara ar provoca deteriorari (tamplarii, instalatii), precum si montarea pieselor auxiliare;
- Verificari la terminarea fazei de lucrari; una la fiecare incapere si cel putin una la 100 mp:
  - ✔ respectarea prevederilor din proiect;
  - ✔ aspectul – nu se admit corecturi locale;
  - ✔ aderenta la stratul suport;
  - ✔ vopseaua sa fie uniform aplicata.

7.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- C.3-76 Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorie - B.C. 5/1976.
- Completare cu caietul VII "Prepararea si aplicarea pastei Gipac - B.C. 4/1981.
- Completat cu "Instructiuni tehnice pentru utilizarea vopselelor Dasirom, Veporom Vepotim si a vopselelor strop - B.C. 3/1989.
- C.56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - B.C. 1-2/1986.

CAPITOLUL 7 – PARDOSELI

1.DOMENIU DE APLICARE

Prezentul capitol cuprinde prescriptii pentru alcatuirea si executarea pardoselilor.

- gresie ceramica antiderapanta si normala;
- PVC plastifiat fara suport textil.

2. PREVEDERI COMUNE

Lucrarile de montare a pardoselilor se vor incepe dupa verificarea si receptionarea stratului suport, operatii care se efectueaza si se inregistreaza in conformitate cu prevederile specifice.

O atentie deosebita trebuie acordata verificarii si receptionarii lucrarilor de instalatii ce trebuie terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli (instalatii, strapungeri, izolatii) si a tuturor lucrarilor a caror executie ulterioara ar putea degrada stratul finit.

Toate materialele semiprefabricate sau prefabricate care intra in componenta unei pardoseli nu vor intra in lucrare decat daca in prealabil :

- s-a verificat de catre conducatorul lucrarii livrarea insotita de certificatele de calitate si agrementele necesare care sa confirme incadrarea in norme si prevederi, caracteristicile mecanice, fizice si de compozitie;
- au fost depozitate si manipulate in conditii care sa evite orice degradare;
- s-au efectuat incercarile de calitate la locul de punere in opera.

3. PLACI CERAMICE DIN GRESIE

Placile ceramice din gresie sunt produse din categoria pietrelor artificiale realizate in urma unui procedeu de vitrifiere partiala (ardere la o temperatura de cca. 125^{0}C) realizata in intreaga masa a acestora, axceasta prezinta continuitate in masa lor.

Aceste produse se utilizeaza ca placaje la pereti si pardoseli interioare/exterioare in spatii umede/uscate cu circulatie normala sau intensa.

Criterii de identificare

- Dimensiuni - 300 x 300 x 9 mm
  - 200 x 200 x 14 mm
- Abateri admise de la:
  - ✔ lungime si latime - max. 0,6%
  - ✔ grosime - max. 5%
  - ✔ planeitate suprafata - max. 0,5%
  - ✔ ortogonalitate - max. 0,6%
  - ✔ rectiliniaritate - max. 0,5%
  - ✔ duritate - 8-9 mohs

Criterii de performanta

- Rezistenta si stabilitate – produsele nu influenteaza rezistenta si stabilitatea structurii de rezistenta a cladirii.
- Siguranta in exploatare :
  - rezistenta la incovoiere – 55,3 N/mm^2(>27)
  - rezistenta la abreziune profunda – 151 mm^3
  - rezistenta la soc termic – sa reziste la minim 10 cicluri de soc termic
  - proprietate antiderapanta (coeficiente de alunecare) – antiderapanta R10 (uda sau uscata)
- Siguranta la foc – placile ceramice nu modifica clasa de combustibilitate a elemntelor pe care se aplica
- Igiena si sanatatea – sa nu fie toxice pentru oameni si mediu
- Izolatie termica si hidrofuga
  - absortia de apa - 0,04% (≤3%)
  - coeficient de dilatare liniara - $6,2 \times 10^{-6}$ ($\leq 9 \times 10^{-6}$)
- Protectia impotriva zgomotului – nu contribuie la izolarea la zgomot aerian sau la zgomot de impact

Durabilitatea produselor puse in opera este de minim 20 de ani cu conditia respectarii intocmai a instructiunilor producatorului privind punerea in opera si intretinerea.

Conditii de punere in opera

Punerea in opera a produselor se face in conformitate cu recomandarile producatorului inscrise pe ambalaje precum si in fisele tehnice care insotesc produsele.

Conditiile de lucru minimale sunt functie de conditiile de lucru ale materialului utilizat la montare; in situatia in care nu exista recomandari speciale, se vor respecta conditiile urmatoare:

- Temperatura de aplicare = min. $+5^0C$;
- Umiditatea suportului = max. 4%;
- Suportul pe care se aplica trebuie sa fie degresat, lipsit de praf, uleiuri sau alte substante ce impiedica aderenta.

Placile ceramice din gresie se aplica pe suporturi noi sau vechi, reparate dupa caz, in prealabil; suportul poate fi mineral sau organic, curat, lipsit de urme de praf sau uleiuri minerale, neted.

Aplicarea se face utilizandu-se mortare speciale adezive, in tehnologia recomandata de producator, functie de natura suportului, cu urmatoarele precizari :

- se vor prevedea rosturi rigide in campul pardoselii, intre placile ceramice, cu dimensiuni de 4-10 mm, functie de grosimea placilor si indicatiile producatorului de chituri;
- se vor prevedea rosturi elastice :
  - intre placile ceramice si elementele de structura (pereti, stalpi); acestea se vor prevedea sub plinte si vor avea dimensiuni de cca. 10 mm, functie de grosimea placilor ceramice si indicatiile producatorului de chituri;
  - in campul pardoselii, realizate astfel incat, acestea sa delimiteze suprafete de maxim 3 x 3 m^2;
  - umplerea rosturilor se va face cu chituri hidrofobe rigide sau elastice, dupa caz, dar numai dupa min. 7 zile de la montarea placilor din gresie ceramica, iar in intervalul de la montare si pana la rostuire pardoseala nu va fi data in circulatie;

- se vor prevedea rosturi rigide in camp cu dimensiuni de 6 mm, care sa delimiteze suprafetele de max. 9 m^2.

Pe parcursul si la finalul executiei se vor verifica urmatoarele :

- planeitatea suprafetei : nu se admit denivelari inter doua elemente adiacente;
- uniformitatea desenului (la lucrarile la care prin proiect se prevede realizarea unui anumit design);
- uniformitatea culorilor in cadrul aceleiasi incaperi: nu se admit abateri de culoare.

Identificarea produselor

Identificarea produselor se face dupa eticheta existenta pe fiecare cutie, in care sunt mentionate:

- denumirea produsului;
- numele si sigla firmei producatoare;
- dimensiunile placilor, culoarea, cantitatea si calitatea;
- calibrul placilor;
- instructiuni de transport, manipulare si depozitare;
- numarul lotului;
- data fabricatiei.

Fiecare livrare este insotita de certificatul de garantie si instructiuni de punere in opera. Produsele trebuie sa fie insotite de fise tehnice care sa contina conditii de identificare minime.

4. PARDOSELI VINILICE (PVC)

A. GENERALITATI

CORELAREA DOCUMENTELOR

La lucrările cuprinse în această secţiune se vor respecta prevederile proiectului (piese scrise şi desenate), normele naţionale şi europene, precum şi prevederile contractului de execuţie, inclusiv anexe.

In cazul unor contradicţii se va interpreta astfel:

- piesele scrise au prioritate faţă de piesele desenate;
- în cadrul pieselor desenate cele de detaliu au prioritate faţă de cele generale;
- în cadrul pieselor scrise memoriile au prioritate faţă de caietele de sarcini care au la rândul lor prioritate faţă de listele de cantităţi de lucrări;
- piesele de arhitectură au prioritate faţă de piesele de instalaţii.

In cazul unor contradicţii, beneficiarul va fi notificat în scris de către antreprenorul general, şi va decide în conformitate cu prevederile contractului de execuţie.

CUPRINS

Secţiunea include dale vinilice la interior.

B. STANDARDE SI NORMATIVE

GP037-98 Normativ privind proiectarea, executia si asigurarea calitatii lucrarilor de pardoseli la cladiri civile

C56–85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii

C. GENERALITATI

DOCUMENTE PREZENTATE ÎNAINTE DE CONTRACT:

Generalităţi: Prezentaţi fiecare element din acest Articol conform Condiţiilor Contractuale şi Secţiunii 01600 Condiţii Generale.

Datele produsului: Furnizaţi date privind produsele specificate, descriind caracteristicile fizice şi de performanţă; mărimile, modelele, culorile disponibile, şi metoda de instalare.

Mostre: Prezentaţi o dală vinilică ilustrând modelul.

Prezentaţi mostre de plintă de 300 mm lungime.

Prezentaţi mostre cu culorile standard disponibile.

DOCUMENTE PREZENTATE ÎN CONTRACT

Instrucţiunile de instalare ale producătorului: Indicaţi procedurile speciale, condiţiile de perimetru care necesită atenţie specială.

Mostre: Prezentaţi două plăci de pardoseală care ilustrează culoarea şi modelul.

Datele privind întreţinerea: Includeţi procedurile de întreţinere, materialele de întreţinere recomandate şi graficul de curăţenie sugerat.

D. ASIGURAREA CALITATII

Calificările Producătorului: Compania care se specializează în producţia de pardoseli cu plăci cu minim zece ani de experienţă dovedită prin documente.

Calificările Montatorului: Compania care se specializează în producţia de pardoseli cu plăci cu minim trei ani de experienţă dovedită prin documente, aprobată de producător.

E. MATERIALE SI PRODUSE

CONDITIILE PROIECTULUI:
In functie de functiunea si destinatia spatiilior se vor furniza:

HOLURI, DORMITOARE, CAMERE DE JOACA, VESTIARE, BIROURI ADMINISTRATIE

Covor PVC omogen, multistrat, antimicrobian, antifungic si rezistent la soluţiile de aseptizare, racordat cu scafe si având rosturi matate cu silicon antibacterian sau răşini cu componenta antibacteriana. Pardoseala trebuie sa fie in conformitate cu standardele EN 649 (34-43) si sa fie potrivita pentru zonele cu trafic intens.

Covorul PVC se va monta exclusiv pe şapă autonivelantă deoarece, fiind un material maleabil şi lucios, preia toate eventualele denivelări ale stratului suport.

Şapă autonivelantă sub pardoseală: Recomandată de producătorul de pardoseală.

Adezivul de contact: Recomandat de producătorul de pardoseală.

Plinta: PVC, cu finisare şi culoare selectată; capac de colţ şi de capăt.

Fără profile de racordare cu celelalte pardoseli.

F. TRANSPORT, MANIPULARE SI DEPOZITARE

Se vor asigura pentru toata suprafata de pardoseli cantitatile necesare conform programului de lucru.
Materialele pentru intreaga suprafata de pardoseli se vor aproviziona de la unul si acelasi producator pentru intreaga cantitate necesara.
Manipularea se va face ingrijit, cu atentie pentru a se evita degradarea (rupere, fisurare etc).

G. PRESCRIPTII DE EXECUTIE

G.1. EXAMINAREA

Asiguraţi-vă că suprafeţele pardoselii sunt netede şi sunt gata să primească lucrările

G.2. PREGATIRE

Îndepărtaţi crestele si umflăturile de sub podea. Umpleţi locurile minore sau petele mici locale, crăpăturile, rosturile, găurile, şi alte defecte cu chit pentru zona de sub pardoseală.

Aplicaţi, gletuiţi şi nivelaţi umplutura pentru a obţine o suprafaţă dură netedă, plată. Interziceţi traficul până când este uscată şapa autonivelantă.

Curăţaţi substratul.

G.3. INSTALAREA

Instalaţi covorul de pardoseală în conformitate cu instrucţiunile producătorului.

Tăiaţi curat covorul de pardoseală. Potriviţi pardoseala strâns pentru a se intersecta cu suprafeţele verticale fără goluri.

Instalaţi dala de pardoseală în model pătrat, cu direcţia paralelă cu unitatea cealaltă, aşezată paralel cu direcţia indicată în schiţele de execuţie.

Localizaţi modificarea culorii sau modelului între camere sub linia de centru a uşii.

Lipiţi covorul de pardoseală la substrat aşa cum indică producătorul.

Tăiaţi neted dala de pardoseală la pereţi şi în jurul întreruperilor.

Finalizaţi instalarea benzilor de margine, ascunzând marginile expuse.

G.4. CURĂŢAREA

Îndepărtaţi adezivul în exces de pe pardoseală, plintă şi perete fără a le deteriora.

Curăţaţi şi aspiraţi suprafeţele dalelor de pardoseală.

G.5. MATERIALE DE REZERVA

Livrati 10 m^2 din fiecare tip şi culoare montate în clădire.

Livrati 10 m de plinta.

PRODUCATORI DE REFERINŢĂ

- TARKETT;
- GERFLOR.

H. VERFICAREA CALITATII EXECUTIEI

I. RECEPTIA LUCRARILOR

Vor fi clasate drept lucrari defectuase, lucrarile care nu respecta prevederile din proiect si Caietul de sarcini, precum si cele la care se remarca urmatoarele neregularitati nu se respecta prevederile din prezentele specificatii; nu se respecta geometria prevazuta la proiect (grosimi, trasaje, etc.); nu s-a respectat tehnologia specificata, rezultand deteriorari ale lucrarilor; nu s-a respectat alcatuirea aprobata; nu s-au executat lucrarile in conformitate cu panoul-mostra. Dirigintele poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate ce remedieri trebuiesc executate, si daca acestea se vor face local, pe suprafete mari, sau lucrarea trebuie refacuta complet conform specificatiilor.

J. MASURATOARE SI DECONTARE

Lucrările de pardoseala PVC se vor deconta functie de numărul de metri patrati executati;

5. VERIFICAREA PARDOSELILOR

Principalele verificari de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt :

- aspectul si starea generala;
- elemente geometrice (grosimi, planeitate, pante);
- fixarea imbracamintii de suport;
- rosturilor;
- racordarea cu alte elemente de constructii, instalatii sau finisaje;
- corespondenta cu proiectul.

. VERIFICARE PE PARCURSUL LUCRARILOR

Verificarea se executa la urmatoarele elemente :

- planeitate si pante;
- denivelari intre doua elemente alaturate;
- aderenta la stratul suport (prin ciocanire cu ciocanul de zidar);
- marimea rosturilor;
- aspectul si starea generala a suprafetei suport; nu se admit adancituri, bavuri sau alte asperitati;
- umiditatea stratului suport nu trebuie sa depaseasca prevederile tehnice ale producatorului;
- aspectul si starea generala a suprafetei pardoselii (nu se admit pete, adancituri, colturi sau margini nelipite, denivelari de rosturi);
- modul de croire si de racordare cu alte pardoseli.

. VERIFICARE PE FAZE DE LUCRARI

Se fac aceleasi verificari ca pe parcursul lucrarilor.

- verificarile de aspect se efectueaza incapere cu incapere;
- verificarile ce implica masuratori sau desfaceri se fac cu o frecventa de ¼ din cea prescrisa pentru verificarile pe parcurs.

Rezutatele se consemneaza in procesele-verbale conform instructiunilor.

6. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

C 35-82	- Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor;
C 219-82	- Constructii civile si industriale. Pardoseli din piatra naturala sau artificiala. Elemente geometrice;
C 56-85	- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia Lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
STAS 2560/4-84	- Constructii civile si industriale. Pardoseli din piatra naturala sau artificiala, reguli si metode de verificare;
STAS 5939-69	- Placi din gresie ceramica;
GP 013-96	- Ghid privind proiectarea, executia si asigurarea calitatii pardoselilor la constructii in care se desfasoara activitati de productie;
C 300-94	- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

CAPITOLUL 8 – LUCRARI DE IZOLATII

1. DOMENIU DE APLICARE

Prevederile acestui capitol se aplica la toate lucrarile de izolatii hidrofuge si termice in ceea ce priveste excutarea si verificarea lor.

2. MATERIALE

- termoizolatie - panouri din polistiren extrudat;
- hidroizolatie – membrana bituminoasa;
- hidroizolatie – membrana pvc.

3. TEHNOLOGII DE EXECUTIE

Lucrarile de izolatii termice si hidrofuge se vor realiza in conformitate cu prevederile Normativului C.107-97 si C.112-80.

4. PREVEDERI COMUNE

Toate materialele si semifabricatele, care intra in componenta unei izolatii, nu pot fi introduse in lucrare decat daca, in prelabil :

- conducatorul tehnic al lucrarii verifica certificatul de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective si prevederilor proiectului : inlocuiri de materiale nu sunt permise decat cu acordul scris al beneficiarului si proiectantului;
- s-a organizat depozitarea si manipularea in conditii care sa asigure pastrarea calitatii si integritatii materialelor;
- s-au efectuat inainte de punerea in opera determinarile prevazute in prescriptiile tehnice respective;
- s-au efectuat incercari ale umiditatii si masuratori ale dimensiunilor si formelor materialelor (de ex. a celora din placi pentru care instructiunile de folosire pun conditia in legatura cu acesta);
- verificarea caracteristicilor si calitatii suportului pe care se aplica izolatii se face in cadrul verificarii executarii acelui suport (de ex. plansee, etc.);
- in cazul in care prescriptia tehnica pentru executarea izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme de racordari, umiditate, etc. precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive etc. aceste conditii vor face obiectul unei verificari suplimentare, inainte de inceperea lucrarilor de izolatii;
- toate verificarile ce se efectueaza la lucrari sau parti de lucrari de izolatii, care ulterior se acopera (de ex. straturile succesive ale izolatiei propriu-zise, racordarile, piesele inglobate etc.) se inscriu in procese-verbale de lucrari ascunse, conform instructiunilor respective.

5. IZOLATII TERMICE

Pe parcursul executarii lucrarilor, inafara de rezolvarea problemelor de mai sus se mai verifica daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

a) termoizolatie care se realizeaza din placi sau blocuri sa fie executate din elemente intregi sau taiate in forme regulate cu instrumente adecvate;
b) densitatea aparenta a materialelor de baza sa corespunda prevederilor proiectului, in limitele abaterilor admisibile din anexa 10.1;
c) deschiderea rosturilor sa fie de maximum 2 mm

d) barierele contra vaporilor sa fie continue.

Toate aceste verificari se inscriu in procese-verbale de lucrari ascunse.

La "verificarea pe faze de lucrari" comisia examineaza frecventa si continutul actelor de verificare, pe parcurs comparandu-se cu proiectul si prescriptiile tehnice, respective.

In plus, comisia este obligata sa verifice prin sondaj corectitudinea inregidtrarilor facute pe parcurs; numarul sondajelor ce se stabilesc de comisie, dar va fi de cel putin 1/10 din cele prescrise pentru faza premergatoare sau de executie a lucrarilor.

La receptia preliminara se procedeaza ca si in cazul verificarii pe faze, insa numarul sondajelor poate fi redus pana la 1/20 din cele initiale.

PANOURILE IZOLANTE din polistiren extrudat se realizeaza printr-un proces tehnologic bazat pe extrudare, rezultand o structura omogena cu celule inchise ccea ce le confera o serie de proprietati mult superioare altor materiale termoizolante.

Placile izolatoare se utilizeaza ca izolatii termice si fonice la pereti interiori si exteriori si plansee, acoperisuri plane si in panta, terase, camere frigorifice, etc. in constructii civile si industriale.

Caracteristici tehnice

• densitatea – STAS 9209-73		– 25 kg/mc
• conductivitatea termica la 10^{0}C λ_D	STAS 5912-89	- 0,028W/mK
• rezistenta la compresiune la o deformatie de 10%	STAS 6765-83	- 0,20N/mm^2
• modul de elasticitate	EN 826	- 8,00N/mm^2
• absortia de apa	STAS 7661-81	- 0,20 Vol%
• clasa de combustibilitate		- C2
• suprafata placa		- lisa
• marginea profilului		- cap la cap
• dimensiuni placa	1200 x 600 x 20	60 mm

Punerea in opera se face de catre personal calificat, in conformitate cu proiectul de executie al lucrarii, documentatia tehnica a producatorului si recomandarile din agrementul tehnic, respectand reglementarile specifice acestor categorii de lucrari.

Pentru obtinerea formelor dorite placile se ajusteaza prin taiere cu fir metalic cald si in cazul unor cantitati mici, cu un cutit cu varf ascutit.

Fixarea se face mecanic sau prin lipire.

Se estimeaza ca materialele isi pastreaza constante calitatile in timp, daca sunt respectate conditiile de punere in opera si cele de exploatare mentionate de producator in fisa tehnica.

Produsul nu este daunator sanatatii utilizatorului, este ecologic, reciclabil si imputrescibil. Placile nu contin solventi organici, nu emana gaze toxice si nu prezinta pericol de explozie.

6. PROTECTIE TERMICA LA PERETI, CU PLACI TERMOIZOLANTE APLICATE PE EXTERIOR

Aceasta solutie se aplica in special cladirilor cu pereti exteriori din beton armat monolit, din apnouri mari sau din zidarie de caramida sau BCA.

Materiale utilizate

Grosimea placilor termoizolante se va alege de proiectant pe baza dimensionarii higrotermice.

Nr. crt.	Caracteristicile tehnice ale materialelor termoizolante	Valori limita
Polistiren expandat EPS si polistiren extrudat XPS		
1.	Densitate aparenta	max. 40 kg/m^3
2.	Conductivitate termica (λ)	max. 0,04 W/mK
3.	Tasare sub sarcina 2000 N/m^2	max. 2%
4.	Clasa de combustibilitate	min. C1 (greu combustibil, practic neimflamabil)

Placile termoizolante din polistiren expandat si din polistiren extrudat trebuie sa fie ignifugate.

Materiale auxiliare (de prindere, de lipire, de protectie etc)

- mase de lipit
  - ✔ pe baza de rasini sintetice, prelucrabile fara adaosuri;
  - ✔ pe baza de rasini sintetice, amestecate cu ciment;
  - ✔ obtinute prin reactia chimica a componentelor; prelucrabile fara adaosuri;
  - ✔ produse printr-un amestec uscat de nisip de cuart si ciment; prin adaugarea unei dispersii de rasina sintetica;
  - ✔ sub forma de pulbere, amestecate din fabricatie; se amesteca cu apa in momentul utilizarii.

Consum : - pentru lipirea placilor termoizolante –2,5 ... 5 kg/m^2
- ca adeziv pentru inglobarea plasei din fibra de sticla 3 ... 4,5 kg/m^2

- piese anexe de prindere
  - ✔ profil de soclu (de exemplu: din aluminiu – bara cu lungime 2,5m); prevazut cu lacrimar de scurgere a apelor meteorice, pentru a evita infiltrarea apei in zona soclului;
  - ✔ profil de colt (de exemplu: din aluminiu – bara cu lungime 2,5m); cu aripi din plasa din fibra de sticla termosudata;
  - ✔ dibluri din material plastic cu lungimi 70 ... 190 cm, diametre 8 sau 10 mm, iar talerul cu diametru de min. 55 mm, utilizate la fixarea placilor din polistiren, prevazute sau nu cu pastile din polistiren pe talere – consum 6...8 buc/m^2;
  - ✔ dibluri din plastic pentru prinderea profilelor de soclu – consum 3...4 buc/ml.
- materiale de completare
  - ✔ plasa de armare din fibra de sticla termosudata, rezistenta la reactia alcalina, cu greutate specifica 110...160 g/m^2, cu latura ochiului de 4 mm – consum 1,10 m^2/ m^2
- finisaj/tencuiala decorativa
  - ✔ pe baza de rasini sintetice, gata preparata, in numewroase culori si structuri;
  - ✔ din agregata din cuart colorat, gata preparata, in diverse combinatii coloristice, aplicabila pe suporturi minerale, recomandata in zona de soclu;

  Consum : 1,5 ... 4 kg/m^2

Lucrari pregatitoare

Ancorarea schelei pentru lucrul la inaltime, daca este cazul, cu bolturile pozitionate in pozitie oblica, de jos in sus, pentru ca apa sa nu poata patrunde in gaurile acestora.

Inainte de executia lucrarilor de termoizolare se vor incheia urmatoarele lucrari :

- invelitori, terase, cornise, streasini, jgheaburi si instalatii de scurgere a apelor pluviale;
- montarea tocurilor tamplariilor, szolbangurilor si ferestrelor;
- protejarea tamplariilor si ferestrelor cu folie pentru a preveni stropirea sau patarea;
- asigurarea impotriva soarelui si ploii prin montarea plasei de fatada, respectiv prelatelor la partea superioara a schelei.

a) Pregatirea suprafetei suport
- indepartarea impuritatilor si a vegetatiei cu aparatul cu aer comprimat;
- indepartarea partilor neaderente, eventualelor pete de decofrol, ulei, vopsea, lacuri etc.;
- indepartarea finisajului existent – resturi de mortar – cu ciocanul ascutit;
- rectificarea si nivelarea suprafetelor cu goluri, defecte etc. cu mortar de ciment;
- realizarea unei tencuieli de egalizare daca peretii prezinta neregularitati mai mari de 10 mm.

b) Depozitarea – La depozitare trebuie respectate urmatoarele :
- placile termoizolante vor fi depozitate la racoare si ferite de radiatiile solare (UV);
- materialele pastoase utilizate la prinderea placilor vor fi ferite de inghet;
- materialele minerale sub forma de pulbere vor fi depozitate in locuri uscate.

In timpul lucrului/uscarii, lucrarile executate vor fi protejate impotriva intemperiilor.

Conditii de executie

a) Conditii climatice pentru desfasurarea lucrarilor

Temperatura minima la care se poate lucra pentru materialele utilizate : adezivi si mase armare, tencuieli minerale, tencuieli din rasini sintetice, siliconice, tencuieli din silicati, min. +5^{0}C.

Se va evita punerea in opera a straturilor de finisaj atunci cand temperaturile depasesc 30^{0}C si sub actiunea directa a razelor solare sau ploii.

Umiditatea relativa a aerului trebuie sa fie de max. 70%.

b) Conditii tehnologice pentru desfasurarea lucrarilor

La baza termoizolatiei ce urmeaza a fi executata se vor dispune profile metalice de soclu, cu rol de protectie mecanica si sustinere a placilor.

Latimea profilelor de soclu trebuie potrivita grosimii placilor termoizolante utilizate, pentru obtinerea unei legaturi ireprosabile.

Profilele metalice se vor prinde mecanic de peretele existent in puncte prin intermediul diblurilor metalice, la distanta de 20 cm.

Placile termoizolante vor fi taiate exact la dimensiune (cu ferastraul cu sarma fierbinte). Croirea unei ajustari exacte va conduce la eliminarea rosturilor dintre placi.

Sculele de zidarie utilizate se vor spala imediat dupa folosire.

Prezentarea tehnologiei si controlul de calitate pe parcursul executiei

Solutia constructiva de termoizolare va fi cu placi din polistiren expandat sau polistiren extrudat, dispuse la exteriorul peretilor.

Punerea in opera a acestei solutii se va face de catre echipe specializate in astfel de lucrari.

Se efectueaza urmatoarele operatii :

1) Obtinerea unei suprafete suport a peretelui existent, plana, curata si uscata, conform lucrarilor pregatitoare.
Umiditatea stratului suport trebuie sa fie de max. 4%.
Verificarea planeitatii suprafetei rectificate prin asezarea unei rigle metalice pe diagonalele suprafetei plane a peretelui si masurand distanta dintre rigla la suprafata cu ajutorul unui spion. Abateri admise max. 2 mm.
Trebuie evitata o umezire ulterioara.

2) Fixarea profilului de soclucu dibluri din plastic pozate din 25 in 25 cm. Se verifica pentru ca marginea profilului de soclu sa fie orizontala si profilul bine fixat. Legatura dintre elementele de profil se realizeaza folosind imbinarile existente deja in acest scop. Pentru zonele de colt, profilele de soclu se vor taia exact la 45^0.
Alinierea profilului se va verifica cu snurul de aliniere.
Se va prevedea un rost de dilatare de 2-3 mm.

3) Lipirea placilor termoizolante prin intermediul masei de lipit
- Lipirea manuala
  - ✔ lipirea prin metoda protuberantelor. Se va aplica cu mistria masa de lipit in 6 puncte si pe conturul placii, deoarece marginile placii trebuie neaparat fixate pe peretele suport;
  - ✔ lipirea prin incarcarea intregii suprafete a placii cu masa de lipit.

  Este recomandata numai pentru un suport perfect plan.
- Lipirea automata
  - ✔ se realizeaza cu un pistol de spritat masa de lipire direct pe placa. Rezemarea primului rand de placi pe profilul de soclu.
    Nu se va introduce masa de lipire in rosturile dintre placi, pentru a evita formarea puntilor termice.
    Se va indeparta masa de lipire, daca aceasta apare la imbinarea dintre placi, pentru a nu se forma un rost deschis la asezarea urmatoarei placi.
    In zonele de colt, la ferestre si usi, se va evita imbinarea placilor. Se vor dispune placi intregi, decupate pentru aceste zone de colt.

4) Prinderea placilor termoizolante prin intermediul diblurilor.

Se vor dispune 4 dibluri din material plastic pentru fiecare placa, pentru evitarea puntilor termice, la 24 de ore dupa lipirea placilor, dupa ce in prealabil s-au dat gauri cu burghiul.

Talerele diblurilor trebuie ingropate pana la fata exterioara a placilor din polistiren. Adanciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv cu min. 12 ore inainte de aplicarea masei de lipire pentru prinderea masei de armare.

In cazul utilizarii diblurilor din plastic prevazute cu pastile din polistiren pe talere, se va retusa suprafata cu hartie abraziva. Diblurile trebuie sa patrunda in zidaria de B.C.A. min. 45 mm, iar in beton min. 35 mm.

Daca suprafata suport nu poate fi obtinuta perfect plana, prin proiect se prevede utilizarea unor sine metalice, ce se vor dispune orizontal, pe inaltimea peretelui, pentru a sustine placile termoizolante. Aceste sine se vor prinde mecanic, cu dibluri metalice, iar intrvalul de dispunere si de dibluire va fi conform proiectului. Pentr utilizarea acestei prinderi suplimentare se vor utiliza placi din polistiren expandt sau din polistiren extrudat cu nut si feder.

Pentru termoizolarea soclurilor se recomanda utilizarea de placi din polistiren extrudat.

5) Fixarea placilor se va face cap la cap, fest, tesute.
Obtinerea unei suprafete plane printr-o aranjare si oapasare corecta a placilor.

6) Retusarea suprafetelor obtinute prin aplicarea placilor termoizolante, cu hartie abraziva sau cu masina de rectificat.
Prinderea placilor termoizolante pentru glafuri, intradosuri si buiandrugi se aplica dupa montarea placilor de fatada.

7) Aplicarea masei de lipit in care urmeaza sa fie inglobata plasa de armare din fibra de sticla.

Dupa min. 24 oer de la lipirea placilor termoizolante si min. 12 ore de la acoperirea cu adeziv a capetelor diblurilor, se face o slafuire a placilor din polistiren cu hartie abraziva, pentru a asigura o planeitate suplimentara a suprefetei obtinute in urma placarii.

Aplicarea mesei de lipit se face in grosime de 2-4 mm intr-un strat si se pregateste suprafata striata cu drisca zimtata sau se niveleaza suprafata cu drisca plana.

8) Aplicarea plasei de armare din fibra de sticla, in fasii verticale, pe masa de lipire umeda, astfel incat sa fie inglobata complet in masa de lipire, netezind cu drisca plana.
   - in camp petrecerea se va face de min. 10 cm;
   - in zonele de colt, la muchiile cladirilor, plasa din fibra de sticla se va petrece cel putin 20 cm peste muchie, pe ambele suprafete ale acestora; se vor utiliza profile de colt din aluminiu, care au lipite pe ele plasa din fibra de sticla termosudata. Aceste profile de colt cu plasa de armare se vor aplica inaitea dispunerii plasei de armare din fibra de sticla pe intreaga suprafata.
   - in zonele de colt de la ferestre si usi, sau in alte zone unde pot aparea tensiuni ce pot provoca fisuri, inaintea armarii suprafetelor, se va dispune un strat suplimentar de plasa de armare care se va dispune cu tesatura in diagonala.

   Plasa de armare nu se va pune in nici un caz direct peste placile termoizolante.

   La sfarsitul lucrarilor, plasa de armare nu trebuie sa fie vizibila, ea va trebui sa fie inglobata in masa de lipire si trebuie sa fie pozata la mijlocul grosimii stratului de adeziv.

   Stratul obtinut, din masa de lipire si plasa de armare, va sta la uscat min. 7 zile inaintea aplicarii finisajului.

   Dupa intarire, masa de lipire poate fi slefuita avand insa grija sa nu se deterioreze plasa din fibra de sticla.

9) Aplicarea finisajului exterior

   Finisajul exterior se va realiza in strat subtire, impermeabil la apa si permeabil la vapori.

   Peste masa de lipire, cu trafaletul cu blanita sau bidineaua, pe toata suprafata ce urmeaza a se finisa, se aplica o amorsa si un grund pentru tencuiala.

   Dupa grunduire suprafetele trebuie sa aiba o culoare uniforma. Timpul de uscare min. 24 ore.

   Tencuiala decorativa se intinde cu fierul de glet inoxidabil, prin apasare energica, in grosime de 2-3 mm. Dupa o usoara uscare, cca. 10 minute, se va driscui in miscari verticale, cu o drisca din material plastic.

Pentru evitarea aparitiei neuniformitatilor in campul finisat, se recomanda continuare cu miscari in fasii orizontale, in scara, de sus in jos.

Timpul de uscare al tencuielii decorative este de aproximativ 24 ore de la punerea in opera, interval in care se vor evita atingerea, zgarierea si umezirea suprafetei.

Primul camp de finisaj se va executa numai sub supravegherea instructorului firmei producatoare de astfel de sisteme de termoizolare, si de preferinta, pe o parte a fatadei cu vizibilitate mai redusa.

Inaite si in timpul executiei termoizolatiei cu placi din polistiren expandat sau cu placi din polistiren extrudat, dispuse la exteriorul peretilor, se vor controla, verifica si se vor consemna in procese verbale de lucrari ascunse urmatoarele :

- daca placile termoizolante corespund normei tehnice de fabricatie si au fost livrate cu certificate de calitate sau cu declaratia de conformitate;
- daca materialele auxiliare au fost livrate cu certificate de calitate;
- daca s-au luat masuri pentru protectia materialelor utilizate si a lucrarilor de montaj a termoizolatiei, impotriva intemperiilor;
- daca s-a verificat stratul suport in urma efectuarii lucrarilor pregatitoare – verificarea planeitatii;
- daca s-a verificat orizontalitatea profilului de soclu si daca este bine fixat, pentru ca placile sa fie plasate corect vertical si orizontal;
- daca placile termoizolante sunt montate corect;
- daca diblurile pentru prinderea placilor au fost dispuse conform proiectului;
- daca plasa de armare a fost dispusa corect si s-a incarcat pe toata suprafata cu masa de lipire;
- daca finisajul a fost executat corespunzator.

La receptia obiectivului se vor analiza constatarile din procesele verbale de receptie a materialelor si se vor analiza masurile luate in timpul executiei.

Masuri de protectia muncii si securitate la incendiu

Pe parcursul executiei lucrarilor de termoizolare se vor lua urmatoarele masuri de protectia muncii :

- muncitorii vor purta ochelari de protectie la curatarea suprafetei suport, in cadrul lucrarilor pregatitoare;
- pe timp nefavorabil (ploi, ceata, vant puternic, temperaturi sub $+5^0C$), lucrarile se vor intrerupe;
- muncitorii vor fi instruiti pentru lucrul la inaltime, luandu-se masurile de protectie pentru lucrul pe schela, conform normelor in vigoare. Se interzic improvizatiile de orice fel;
- la proiectarea si executia lucrarilor de termoizolatii la pereti exteriori se vor respecta : "Normele generale de protectia muncii".

Se vor lua masuri de securitate la incendiu :

- materialele termoizolante vor fi depozitate si protejate impotriva incendiilor si ferite de zonele cu foc deschis;
- la proiectarea si executia lucrarilor de termoizolatii la pereti exteriori se vor respecta prevederile Normativului C 300 – "Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

7. HIDROIZOLATII

Verificarile ce trebuie efectuate pe parcursul lucrarilor, inafara de cele prevazute mai sus sunt :

a) Asperitatile suportului, pentru care se admit abateri maxime de ±2mm, precum si denivelarile de planeitate (abaterea admisibila ±5mm la un dreptar de 2 m asezat in orice directie);
b) Existenta rosturilor de dilatare de 2 cm latime pe conturul si in campul (la 4-5 m distanta pe ambele directii) sapelor de peste termoizolatiile noi;
c) Respectarea retetelor si procedeelor de preparare a materialelor pe santier (masticuri, solutii, etc.) conform Normativului C.112-75;
d) Capacitatea de lipire a hidroizolatiei pe stratul suport amorsat pentru fiecare 1000 m^2 se fac probe de desprindere a cate unei fasii de carton bitumat de 5 x 20 cm;
e) Lipirea corecta a foilor; nu se admit dezlipiri si basici, cand acestea apar, repararea lor este obligatorie;
f) Latimea de petrecere a foilor 87 ... 10 cm longitudinal (minim 10 cm frontal), se admit 10% cu petrecerile de min. 5 cm longitudinal si min. 7 cm frontal, in cazul in care aceste valori nu sunt respectate stratul respectiv trebuie refacut;
g) Respectarea directiei de montare a foilor (pana la 20% panta se pot monta oricum, dar peste 20% mai paralel cu panta);
h) Realizarea comunicarii cu atmosfera stratului de bariera de vapori.

La verificarea pe faze de lucrari comisia examineaza frecventa si continutul actelor de verificare incheiate pe parcurs comparandu-se cu proiectul, prescriptiile tehnice respective si abaterile admisibile.

In mod special, comisia va efectua si probe globale directe dupa cum urmeaza :

a) verificarea etanseitatii hidroizolatiilor prin inundare cu apa timp de 72 ore a acoprisurilor de panta pana la 7% inclusiv. Nivelul apei va depasi cu minim 2 cm punctul cel mai ridicat;
b) rezultatele verificarilor mentionate la acest capitol se inregistreaza conform instructiunilor pentru verificarea lucrarilor ascunse;
c) verificarea pantelor conform proiectului, amplasarea corecta a gurilor de scurgere. Se mai verifica daca sunt corespunzatoare conform proiectului racordarea hidroizolatiei la reborduri si atice la strapungeri, la rosturi de dilatatie si la gurile de scurgere, care trebuie sa fie prevazute cu gratere (parafrunzare) si sa nu fie infundate;
d) tinichegeria aferenta hidroizolatiei (sorturi, copertine, glafuri, etc.) se verifica daca este executata conform proiectului, bine incheiata, racordata cu hidroizolatia si fixata de constructie.

Membrana hidroizolanta are la baza o masa de impermeabilizare din bitum de distilare, aditivi de tip polimeri si adaosuri de fibre inerte, aplicata pe o armatura din impaslitura de fibre de sticla sau poliester intesut.

Membranele in alcatuiri mono sau multistrat se utizeaza la realizarea hidroizolatiilor pentru:

- acoperisuri terasa sau in panta din beton sau tabla cutata;
- acoperisuri circulabile pietonal sau auto;
- protectia subsolurilor si a constructiilor ingropate – fundatii tuneluri

Caracteristici tehnice

- flexibilitate la rece ≤0^0C - 0
- armatura - fibra de sticla
- forta de rupere - longitudinal - 360N/5 cm

la tractiune	- transversal - 215N/5 cm
• alungire la rupere	- longitudinal - ≥2%
	- transversal - ≥2%
. rezistenta la perforare dinamica	- I_3
. rezistenta la perforare statica	- L_3
• stabilitatea la cald	- +120^{0}C
• punct de inmuiere	- >150^{0}C
• lungime rola	- 10,0 ml
• latime rola	- 1,0 ml
• margine de suprapunere la capat	- 15 cm
• margine de suprapunere lateral	- 10 cm
• finisaj superior	- nisip sau ardezie
• finisaj inferior	- folie de polietilena termofuzibila
• impermeabilitatea la apa	- impermeabil
• absortia de apa	- 0,05
• clasa de combustibilitate	- C4

Caracteristicile fizico-mecanice ale membranelor hidroizolante verificate prin incercari de alborator satifac cerintele exprimate in standardele si normativele in vigoare precum si cerintele exprimate in Legea 10/1995 privind calitatea in constructii.

Membranele nu contribuie la rezistenta si stabilitatea structurii dar prin proprietatile fizico-mecanice maresc durabilitatea in timp a suprafetelor izolate.

Siguranta in exploatare este asigurata prin mentinerea in timp a principalelor caracteristici ca : rezistentele mecanice, rezistenta la temperaturi scazute si ridicate, aderenta la suport, impermeabilitatea la apa, rezistenta la actiunea factorilor de mediu si a agentilor chimici uzuali.

Se incadreaza in clasa de combustibilitate C4 specifica materialelor bituminoase.

Membranele sunt produse admise in criteriile de exigenta ecologica (nu contin elemente radioactive, subsatante cancerigene, deseuri industriale, rebuturi toxice sau alte substante daunatoare sanatatii oamenilor sau integritatii mediului inconjurator) impuse de legea Protectiei Mediului.

Punerea in opera

Aplicarea membranelor in structuri hidroizolante se realizeaza cu tehnologii uzuale constand in :

- termosudarea cu flacara in aderenta totala (lipire pe toata suprafata) sau sudura in benzi sau puncte;
- fixare mecanica (numai la sorturile indicate)

Punerea in opera a membranelor se va face de catre firme cu personal calificat in aceasta categorie de lucrari, cu respectarea stricta a instructiunilor producatorului privind tehnologia de aplicare, domeniul de utilizare si prevederile normativelor (C.112-86; C.246-93; C.300-94; Legislatia privind protectia muncii si PCI) in vigoare.

8. NORME SI STANDARDE DE REFERINTA

♦ C.3-76	Normativ pentru proiectarea si executarea izolatiilor termice la constructii civile si industriale;
♦ STAS 5838/5	Vata minerala si produse din vata minerala. Placi din vata minerala;

- ♦ C.107/97 Izolatii termice
- ♦ C.112-86 Normativ privind proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructie;
- ♦ C.246-93 Instructiuni tehnice privind utilizarea foilor de bitum aditivat la hidroizolatiile acoperisurilor;
- ♦ C.300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- ♦ C. 56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- ♦ H.G.R. 273/94 Receptia lucrarilor de constructii.

9. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII SI P.S.I.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile din :

a) Norme Republicane de Protectia Muncii si Ministerul Sanatatii cu Ordinele nr. 34/1975 si 60/1975;
b) Norme de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj M.C.Ind. Ordin 1233/D din 29.XII.1980;
c) Normativ de siguranta la foc a constructiilor P 118-99;
d) Prevederile suplimentare prevazute in P.104-83;
e) Legea calitatii in constructii L 10/1995;
f) Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C.300

Pentru fiecare categorie de lucrari se vor respecta masurile de tehnica securitatii muncii specifice, prevazute in normative.

CAPITOLUL 9 – TAMPLARIE SI GEAMURI

1. DOMENIU DE APLICARE

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru executia, verificarea calitatii si receptia lucrarilor de tamplarie metalica profile din aluminiu.

2.MATERIALE

- tamplarie din aluminiu
- usi metalice interioare si exterioare
- geam clar
- geam termopan

3. TAMPLARII DE ALUMINIU

Dimensiuni

- dimensiunile date in tabelul de tamplarie sunt dimensiunile de proiect;
- inainte de darea in executie furnizorul va efectua un releveu pentru fiecare gol in parte realizat efectiv pe santier;
- in cazul cand pentru constructia (de aluminiu) trebuie asigurata o dimensionare preliminara in vederea montajului, dimensiunile finale sunt stabilite de comun acord cu beneficiarul, in scris;
- datele despre dimensiunile standard ale profilelor (adancimea de montaj si latimea vizibila) sunt puse la dispozitie de catre furnizor;
- pentru sistemul de profile oferit se respecta prescriptiile si regulile de prelucrare ale producatorului de profile;

Cerinte pentru materiale

Aluminiu

- se folosesc profile extrudate de aliaj aluminiu vopsite in camp electrostatic;
- pentru tablele de aluminiu vopsite se folosesc aliaje de AlMg sau Al de calitate normala;
- abaterile de la aceste reguli se stabilesc in scris

Otel

- piesele de otel pentru ancorari, rigidizari si precadre sunt fie inoxidabile, fie prevazute cu operatii de zincare termica;
- prelucrarile ulterioare trebuie evitate;
- zincarea pieselor de otel se va verifica dupa transportul la santier si inainte de montajul pieselor de aluminiu;
- partile zincate deteriorate ca si eventualele suduri sunt curatate, degresate si apoi sunt vopsite cu vopsea de protectie de cea mai buna calitate – sau cu zinc rece.

Drenajul apei + Eliberarea presiunilor (de vapori)

- aerisirea, respectiv drenajul falturilor si al camerelor anterioare ale profilelor trebuie realizat asa incat umezeala sa fie dirijata catre exterior;
- drenarea camerei anterioare este facuta in totalitate;
- eliminarea presiunilor din falturile de geam trebuie facuta conform prevederilor producatorilor de geam izolat

Pervaz exterior

- pervazurile folosite la tamplariile tip fereastra sunt din aliaje asemanatoare profilelor de rame si sunt inclinate cu 1%;
- pervazul se va prinde prin insurubare de profilul de baza la culoarea tamplariei;
- impotriva ridicarii si fluturarii, pervazurile se asigura cu eclise inoxidabile;
- capetele si falturile de dilatare sunt prevazute cu captuseli – acestea formeaza un sistem cu pervazul

Cerinte statice

- constructia trebuie sa respecte cerintele statice;
- dimensiunile si grosimile materialelor sunt, atat timp cat nu sunt prevazute initial, alese de catre ofertant incat sa corespunda solicitarilor;
- incarcarile efective trebuie preluate in siguranta de catre cladire;
- pentru incarcarile date de vant, respectiv de zapada, miscarile in caz de seism se vor respecta normativele:
  - ✔ CR0/2005 - bazele proiectarii structurilor in constructiilor
  - ✔ CR1/3/2005 - cod de proiectare evaluare a actiunii zapezii asupra constructiilor
  - ✔ NP082/2004 - cod de proiectare evaluare actiunii vantului asupra constructiilor
  - ✔ NP102/2004 - normativul pentru proiectareasi executia peretilor cortina
  - ✔ P100/2006 - normativul de seism – elemente nestructurale
- de avut in vedere la dimensionare: sageata celui mai lung cant de sticla nu trebuie sa depaseasca L/300 dar maxim 8 mm.

Legaturi si rigidizari

- toate legaturile si rigidizarile trebuie construite asa incat sa fie compatibile cu tolerantele cladirii de baza;
- elementele de cuplare (precum suruburi, bolturi, piulite sa) sa fie confectionate din otel-crom inoxidabil (cel putin calitatea A4 cu continut redus de cupru). Pentru toate cuplajele uzuale si piesele marunte din otel se folosesc materiale zincate la cald. Asamblarile cu suruburi, in totalitatea lor, sunt asigurate contra desurubarii neprevazute;
- pentru evitarea coroziunii de contact, trebuie ca la punerea in contact a doua metale diferite sa se foloseasca o piesa intermediara de PVC. Se face exceptie in cazul pieselor de legatura de otel-crom-inoxidabil din domeniul uscat.

Imbinarea profilelor

- Colţarii de cuplare trebuie să se potrivească în secţiunea interioară a profilului. Îmbinările cap la cap şi cele de colţ trebuie trebuie cuplate rigid şi bine izolate. La îmbinările oblice se are în vedere o lipire ireproşabilă între colţar şi suprafaţa oblică (a profilului). Trebuie împiedicată pătrunderea apei în construcţie şi în cazul îmbinărilor T şi al celor în cruce.
- Ca material de lipire se foloseşte adeziv de metale bicomponent. Îmbinările trebuie să îndeplinească condiţiile de stabilitate, rigiditate şi izolare în secţiunea profilului.

Profile de etansare

- Material pentru profilul de etanşare: APTK; denumirea internaţională: EPDM= Ethylen-Propylen-Terpolymere;
- Duritatea, dimensiunile, şi profilarea trebuie să corespundă fiecărui scop de utilizare în parte. Principiile sunt prevăzute în DIN 7863;

- Pentru cercevele sunt permise numai garniturile de mijloc. Garniturile trebuie să fie interschimbabile;
- La cercevelele cu bătaie se foloseşte suplimentar faţă de garnitura mediană şi o garnitură interioară;
- Usile-ferestre in doua canate au prevăzute garnituri în zona de mijloc;
- Profilurile de etanşeizare montate nu trebuie să se întărească în tip şi să reziste la frecare, astfel încât însuşirile de elasticitate să se menţină în domeniul de temperatură existent.

Feronerie

- Este permisă folosirea numai a pieselor originale proprii sistemului, de înaltă calitate;
- Feroneria trebuie să fie ajustabilă şi să permită asamblarea pieselor suplimentare precum zăvoare intermediare, blocaje la rotire, foarfece suplimentare;
- *Usi glisante:* Pentru racord se vor folosi mânere cu buton. Cursa obloanelor glisante se face pe role duble tandem, iar zgomotul de glisare va fi cât se poate de izolat. Rolele nu trebuie să se deformeze nici după o perioadă mai lungă de repaos. Garniturile verticale vor fi neapărat în 4, numai garniturile orizontale vor fi în 2. Dacă este prezentat spre ofertare partea superioară va avea inclusă o aerisire glisantă termoizolantă eloxată, înălţimea 74 mm, completp rezistentă la intemperi şi cu protecţie împotriva insectelor, cadrul montat în ramă, cu manetă manuală de deservire.

Cerinte fizice ale constructiei

Alungiri

- Deformările pieselor construcţiei datorită deplasărilor şi a condiţiilor de temperatură sunt dimensionate constructiv, derivând din aceasta stabilirea rosturilor de deplasare şi închidere, a etanşărilor la aer şi apă;
- Rosturile de cuplare cu corpul clădirii sunt etanşate faţă de apă;
- Construcţia trebuie să preia prin elementele de îmbinare toate forţele efective şi să le transmită la clădire;
- Ferestrele şi elementele de faţadă nu vor prelua sarcini de la corpul cladiri.

Izolarea la corpul cladirii

- Cerinţe de protecţie la căldură, la umiditate, la zgomot, protecţie contra incendiului, cerinţe de deplasare ale rosturilor sunt de avut în vedere la alegerea izolărilor;
- La izolarea rosturilor de îmbinare cu materiale izolatoare elestice trebuie avute în vedere prescripţiile producătorului;
- Aplicarea izolatorilor trebuie făcută numai pe vreme favorabilă;
- La stabilirea lăţimii rosturilor este hotărâtoare deformabilitatea totală admisibilă a materialului izolator.

Folii izolatoare (Bariere contra vaporilor)

- Legăturile la corpul clădirii sunt izolate cu o folie izolatoare specială din cauciuc butilic, respectiv APTK (denumire internaţională EPDM = Ethylen- Propylen-Termopolymere);
- Îmbinarea foliilor izolatoare şi dispunerile în diverse planuri se face cu respectarea unei suprapuneri suficiente;
- La lipirea foliei izolatoare trebuie curăţate suprafeţele de lipit de materiale/substanţe străine;

- Trebuie evitata formarea bulelor de aer între suprafeţele de lipire;
- Foliile au lăţimi minime indicate de producător şi lipiturile vor fi asigurate suplimentar mecanic.

Materiale izolatoare

- Se vor monta numai materiale izolatoare termice ignifuge şi rezistente în timp;
- Pentru asigurarea unei bune izolări termice în timp trebuie împiedicată umezirea materialului termoizolant;
- Spaţiile goale între constructia la roşu şi precadre trebuie umplute cu materiale izolatoare termic care nu oxidează.

Izolare termica

- La realizarea construcţiei trebuie să nu se producă punţi termice;
- Separarea dintre clima interioară şi cea exterioară trebuie să se facă în zona caldă (a profilelor);
- Se vor respecta prevederile normativului C107/0/1/2 – 2004 cu privire la izolatia termica a anvelopei cladirii;
- Pentru împiedicarea aparitiei condensului, trebuie sa existe o zona de separatie clar definita intre zona caldă si zona rece în toate detaliile construcţiei de aluminiu cat şi la îmbinări;
- Coeficient de izolare termica K_{geam}=1.1W/mpK
- Coeficient de izolare termica profile $K_{profile}$=2 < 2.8 W/mpK
- Coeficient de izolare termica tamplarie $K_{tamplarie}$=2 < 2.3 W/mpK

Permeabilitatea rosturilor

- Permeabilitatea rosturilor şi izolarea fonică trebuie să respecte norma DIN 18055

Protectie la zgomot (izolare fonica)

- Dacă în caietul de sarcini nu este cerut pentru închideri un anumit coeficient de izolare fonică Rw, se va prevedea un minim de 31dB, se vor avea in vedere si prescriptiile normativului DIN 4109.

Protectie la ploaie si roua

- Pentru a se evita formarea punctelor de rouă pe geam si profile trebuie avut în vedere mai ales felul şi organizarea încălzirii sau a climatizării;
- In conditii de temperaturi scazute la exterior :

  VARA - temperatura exterioara t_{ext}= +35°C / - umiditate 33%
  - temperatura interioara t_{int}= +23°C / - umiditate 50%

  IARNA - temperatura exterioara t_{ext}= -15°C / - umiditate 90%
  - temperatura interioara t_{int}= +22°C / - umiditate 50%
- K=1.6W/m²K (pentru tamplarie) se formeaza condens la o umiditate relativa a aerului interior de 30%.
- Toate legăturile la construcţie sunt izolate la interior contra apei, iar la exterior permit eliminarea apei;
- Trebuie atenţie la poziţionarea corectă a ramei în momentul montării;
- Falţurile şi nuturile de profil în care precipitaţiile pot pătrunde şi în care se poate forma condens trebuie să aibe din construcţie prevăzută posibilitatea de drenare a apei. Îndrumările de proiectare ale furnizorilor de profile trebuie respectate.
- Orificiile de drenare a apei către exterior sunt protejate cu căpacele de protecţie.

Protectie la foc

- Se vor avea in vedere prevederile normativului P118-99;

Se vor respecta urmatoarele:

- Limita de rezistenta la foc a peretilor cortina trebuie sa fie minim 15 minute;
- Pentru intarzierea propagarii incendiilor, de la un nivel la altul, prin exteriorul fatadei, vitrarile sunt separate prin zone pline h=1.20m. Aceste zone trebuie sa fie rezistente la foc minim 30 minute.
- Pentru intarzierea propagarii incendiilor, de la un nivel la altul, prin interiorul fatadei in dreptul parapetilor si a planseelor pe toata inaltimea acestora spatiul liber se etanseizeaza cu materiale incombustibile, asigurandu-se minim 30 minute etanseitate la foc;
- In dreptul planseelor se vor prevedea introduse in montanti, in dreptul aparatelor de reazem pe structura de rezistenta, mansoane de tabla zincata min 2mm grosime umplute cu vata minerala clasa C0;
- Legatura parapetilor cu planseele de beton se va realiza cu tabla otel zincat min.2mm grosime si fasii de vata minerala clasa C0 cu densitatea de min. 90Kg/mc.

Vopsirea cu pulberi

- Grosimea stratului de vopsea este cuprins între 65 +/- 15 µm pentru suprafeţele principale vizibile;
- Suprafeţele secundar-vizibile sunt şi ele acoperite cu vopsea;
- Culoare RAL 9001.

Montajul geamurilor, montarea garniturilor

- Izolarea geamurilor şi a panelurilor se face cu ajutorul unor sisteme de calitate înaltă de garnituri originale APTK – EPDM conform DIN 7863.

Montaj si executie

- Propunerile de detalii din proiect se vor lua in consideratie, executantul plecand de la acestea va intocmi proiectul tehnologic cu detalii de executie, pe care il va supune verificarii unui verificator de proiect, atestat MLPTL, pentru siguranta in exploatare;
- Acest proiect va fi aprobat de proiectantul general;
- Inceperea executiei va putea incepe dupa aprobarea acestui proiect;
- Proiectarea şi propunerile pentru detalii de execuţie sunt de luat în considerare în formarea preţului;
- Consimţământul proiectantului constă numai în concordanţa cu caietul de sarcini şi datele arhitecturale pretinse;
- Răspunderea pentru corectitudinea tehnică, stabilitate, izolaţii rămâne după eliberarea desenelor de execuţie de partea celui care preia contractul.

Prelucrare

- Debitarea profilelor de aluminiu, în cazul de faţă – cu masini de debitat, se efectuează astfel încât precizia colţurilor prin asamblare să fie îndeplinită;
- După prelucrările mecanice canturile se curăţă cu grijă;
- După degajarea şpanului propriu, profilele de aluminiu prelucrate nu mai trebuie ajustate ulterior;
- În timpul prelucrării trebuie avute în vedere următoarele aspecte:
  - Potrivirea exactă şi îmbinarea colţurilor şi a îmbinărilor T
  - Montarea la dimensiune exactă şi lipirea precisă a garniturilor, a colţurilor de garnitură şi a pieselor de etanşare
  - Dimensionarea şi ordonarea drenajelor pentru îndepărtarea apei

- Izolarea contactului între profile, a zonelor crestate şi a celor de înşurubare
- Potrivirea exactă a suporturilor de cercevea
- Sistemul instalat original de accesorii de înaltă calitate este conform instrucţiunilor furnizorului/producătorului de accesorii.

Prelucrarea tablelor

- Chiar dacă nu se menţionează separat în caietul de sarcini, trebuie să se ia in considerare materiale pentru realizarea unei funcţionări corecte la închiderile interioare şi exterioare, rame de fixare, construcţie invizibilă, materiale ajutătoare, izolatoare, de etanşare a rosturilor;
- Închiderile exterioare şi interioare sunt realizate din tablă de cel puţin 2 mm grosime.
- Prelucrarea tablelor trebuie să respecte prescripţiile prevăzte pentru suprafeţele respective.

Piese de ancorare

- Fixarea pieselor de ancorare se realizează asfel încât să descarce încărcările provenite de la construcţia de aluminiu, în special de la balamale, lagăre, rigle şi montanţi pe structura de rezistenta;
- Deplasările construcţiei nu trebuie să se transmită pieselor de ancorare;
- Distanţa maximă dintre doua puncte de ancorare este mai mică de 800 mm(in cazul tamplariilor)
- Distanţa maximă faţă de colţurile exterioare este de 150-200 mm
- Piesele de ancorare sunt prevăzute dacă este necesar cu piese deplasabile, reazeme de colţ şi rigidizări suficiente astfel încât la prelucrări ulterioare ale altor meseriaşi să nu existe influenţe asupra acestora;
- Asta nu este valabil pentru încărcările din şantier;
- Piesele de ancorare trebuie să permită prinderea, la nevoie, a ramelor de lemn cu folie de protecţie;
- Montajul pieselor de ancorare trebuie să se facă aliniat pe orizontală şi pe verticală, la fiecare etaj, conform schiţei de măsurare;
- Cerinţele fizice ale construcţiei vor fi îndeplinite şi de piesele de ancorare.

Montajul tamplariilor

- Piesele din profile de aluminiu trebuie să fie legate pe fiecare parte de cel puţin două piese de ancorare;
- Distanţa maximă dintre doua locuri de ancorare este de 800 mm;
- Distanţa maximă faţă de colţurile exterioare este de 150-200 mm;
- Montajul pieselor de ancorare trebuie să se facă aliniat pe orizontală şi pe verticală;
- Cerinţele fizice ale construcţiei vor fi îndeplinite şi de piesele de ancorare;
- Modificările dimensiunilor condiţionate de temperatură care aparţin elementelor constructive cât şi modificărilor de formă ale pieselor componente de racord trebuie să fie preluate prin rosturile constructive;
- În orice caz trebuie să se prevadă elemente de compensare a dilatării care sunt etanşe la apă, aer, zgomot.

Asigurarea calitatii

- Cel care preia contractul răspunde de calitatea producţiei precum şi de asamblarea profesională a elementelor construcţiei;

- Pentru asigurarea calităţii, în cataloagele producătorilor de profile de aluminiu se află norme de prelucrare şi de montare. Ele sunt la cerere puse la dispoziţia beneficiarului.

Descrierea produsului ofertat
Tamplarii exterioare, ferestre şi uşi
Descrierea produsului:

- Sistem de profile laminate de aluminiu în aliaj AlMgSi0,5F22
- Toleranta profilelor respecta normativul DIN 17615
- Permeabilitatea la aer a sistemului este a<0.1 m^3/hm
- Clasa de etenseitate la ploaie torentiala Grupa C (inaltimea cladirii de 65m)
- Izolare fonica (corelata cu vitrajul) clasa de izolare 5 conform DIN 52210 45-52 dB
- Sistemul sa aiba un coefient de transfer termic global de U_F>2.3 W/ m^2 K
- Materialul pentru garnituri este EPDM conform DIN 7863.
- Materiale pentru accesorii:otel INOX ,zink,aluminiu,polyamid.

Feronerie ferestre

- Ferestrele vor fi echipate cu feronerie elox natur, in conformitate cu modul de deschidere specificat in tabloul de tamplarie , propriu sistemului.

Usi intr-un canat + antipanica
Feronerie de uşi cu bătaie într-un canat cu accesorii antipanică:

- 2-3 buc balamale de uşă din trei părţi, cu fixare pe profil;
- 1 buc butuc – broască cu limbă şi zăvor din oţel nichelat-antipanică, limba şi deschiderea zăvorului acţionabile de la mânerul de uşă din interior
- 1 buc şild din oţel, cu buzunar din plastic pentru zăvor;
- 1 buc mâner de uşă tip bara cu arc de revenire
- 1 buc mâner standard
- 2 buc mască pentru butuc
- 1 buc închizător superior de uşă

Usi in doua canate
Feronerie de uşi cu bătaie în două canaturi:

- 6 buc balamale de uşă din trei părţi, cu fixare pe profil;
- 1 buc butuc – broască cu limbă şi zăvor din oţel nichelat;
- 1 buc şild din oţel, cu buzunar din plastic pentru zăvor;
- 2 buc mâner de uşă cu arc de revenire
- 2 buc mască pentru butuc
- 1 buc zăvor de cant aşezat în falţ, cu mâner basculant, tijă rotundă zincată de 10mm diametru, bucşă de bronz de podea şi bucşă superioară
- 2 buc închizător superior de uşă cu blocare la 90 de grade co posibilitatea de reglaj al vitezei de închidere şi al amortizarii la deschidere, montaj normal pe foaia de uşă uzual mobila.

Usi in doua canate + antipanica
Feronerie de uşi cu bătaie în două canaturi cu accesorii antipanică:

- 6 buc balamale de uşă din trei părţi, cu fixare pe profil;
- 1 buc butuc – broască cu limbă şi zăvor din oţel nichelat-antipanică

- 1 buc broască cu zăvor şi pârghie de acţionare, limba şi deschiderea zăvorului acţionabile din interior
- 2 buc mâner de uşă cu arc de revenire
- 2 buc mască pentru butuc
- 2 buc mâner tip bara pentru zăvor antipanică
- 1 buc închizător superior de uşă cu blocare la 90 de grade co posibilitatea de reglaj al vitezei de închidere şi al amortizarii la deschidere, montaj normal pe foaia de uşă uzual mobila.

Tipul geamului
Grosimea sticlei se dimensioneaza conform cerintelor constructiei fizice.

Tipul de geam utilizat:
Alcatuire sistem: „GLAVERBEL" – SUNERGY AZUR – PLANIBELL Low-e

TIP STICLA	LT%	LR%	U	g
Tip SUNERGY AZUR	45	9	1.1	27%

LT - transmisia luminii in procente
LR - reflexia exterioara in procente
U - coefficient de izolare termica (fostul K) in W/mpK
g - factorul solar (fostul SF) in procente
Valorile indicate in tabel au fost determinate pe un pachet termoizolant 8-15argon-6

4. PREVEDERI COMUNE – TAMPLARIE METALICA

- verificarea produselor de tamplarie se va face la primirea pe santier a tamplariei in tot timpul punerii in opera (montari), precum si la receptie;
- tamplaria care soseste pe santier gata confectionata, trebuie verificata de catre conducatorul tehnic al lucrarii sub aspectul :
  a) existenta si continutul certificatelor de calitate
  b) corespondenta cu prevederile din proiect si cu prescriptiile tehnice ale produsului
  c) existenta si calitatea accesoriilor de prindere, manevrare, etc.
  d) existenta agrementului tehnic

La punerea in opera se verifica daca in urma depozitarii si manipularii, tamplaria nu a fost deteriorata. Eventualele deteriorari se vor remedia inainte de montare.

Verificarea pe parcursul montarii, va fi facuta de conducatorul tehnic al lucrarii.

- verificarea pe faze a calitatii lucrarilor se va face conform regulamentelor in vigoare si se va referi la corespondenta cu prevederile din proiect si conditiile de calitate si incadrare in prevederile conditiilor de calitate;
- verificarea pe faze se refera la toate lucrarile de tamplarie incheindu-se procese-verbale si de verificare, pe faze de lucrari, acestea inscriindu-se in registrul respectiv de evidenta.

La receptia lucrarilor se va urmari :

- examinarea existentei proceselor-verbale de verificare si de receptie pe faze de lucrari si continutul acestora;
- se va avea in vedere ca tamplaria sa indeplineasca perfect, functia pentru care a fost prevazuta.

La tamplarie se va verifica :

- existenta accesoriilor si calitatea acestora;
- verticalitatea tocurilor (nu se admit abateri mai mari de 1mm/m);

- potrivirea (luftul) corecta a foilor de usi, precum si a cercevelelor pe tocuri, pe toata lungimea faltului respectiv;
- accesoriile metalice sa functioneze perfect si sa fie bine montate;
- balamalele, cremoanele sa fie montate la inaltime egala fata de pardoseala, pentru fiecare in parte;
- lacasurile de patrundere a zavoarelor in golurile din pardoseala si tocuri, vor fi protejate prin placute metalice si alte dispozitive bine fixate si la nivelul pardoselii si tocurilor.

La tamplaria metalica se vor verifica asamblarea elementelor componente prin suduri polizate (nu se admit cordoane de sudura neuniforma cu scurgeri de materiale sau gauri, produse prin arderea pieselor). Nu se admit nituri lipsa sau nestranse.

- Prinderea tamplariei de zidarie sau stalpi de beton prin sudarea ei de praznuri sau placi metalice;
- Grunduirea cu miniu de plumb sa fie realizata uniform pe toate fetele, inclusiv la cordoanele de sudura;
- Modul cum s-a realizat montarea garniturilor de cauciuc.

5. GEAMURI

Prevederi comune

Inainte de comandarea si livrarea materialelor pe santier se vor pune la dispozitia consultantului spre aprobare urmatoarele mostre :

- geam termopan conform proiect – doua mostre cu finisajul si culoarea specificata;
- geam slefuit - doua mostre cu finisajul si culoarea specificata;
- verificarea materialelor aduse pe santier se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii si se refera la dimensiunile si calitatea materialelor prevazute in documentele de executie;
- materialele nu vor fi puse in lucrare daca nu sunt insotite de certificate de calitate si agrementele necesare. Nu se vor pune in lucru geamuri sparte, fisurate sau zgariate.

Verificarea pe parcurs a calitatii lucrarilor se va face pe tot timpul executiei.

Verificarea pe faze a calitatii lucrarilor se efectueaza conform instructiunilor in vigoare si se refera la corespondenta ca tipurile si dimensiunile din proiect sa fie la conditiile de calitate si la incadrarea in abaterile admisibile stabilite pentru fiecare caz in parte si precizate in detalii.

Verificarea pe faze se face pentru intreaga categorie de lucrari de geamuri, incheindu-se procese-verbale de verificare pe faze de lucrari, care se inscriu in registrul respectiv.

GEAMURI TERMOFONOIZOLANTE CU DUBLA ETANSARE

- Procedeul de realizare a geamurilor termofonoizolante consta in asamblarea a doua foi de geam etansa pe contur astfel incat sa delimiteze un strat intermediar de aer uscat (sau gaze inerte) cu grosime constanta;
- De obicei grosimea geamurilor utilizate nu este identica, geamul interior fiind mai subtire cu 1 mm;
- Grosimea constanta a stratului izolator intermediar este pastrata cu ajutorul unui distantier din tabla perforata din aluminiu si sita moleculara – distantierele au dimensiuni de 5,5 mm si 15,5 mm – cu aluminosilicat de sodiu cu absortie ridicata de apa peste 21%;
- Etansarea geamurilor se realizeaza la cald;

- Gama dimensionala cu geamuri simple de 4,5,6,8 sau 10 mm sau duplex 6/7; 8/9 avand spatiul izolant 6,8,10,12 sau 16 mm.

- Domeniul de utilizare – geamurile pot fi utilizate la echiparea ferestrelor sau usilor vitrate cu rama din lemn, pvc dur, aluminiu sau metal si la realizarea peretilor cortina (cu exceptia celor de tip structural) pentru constructii civile, social-culturale sau industriale cu regim normal de exploatare.

- Rezistenta si stabilitatea

- rezistenta la socuri si actiunea vantului se asigura prin alegerea corespunzatoare a structurii geamurilor termoizolante, a naturii calitatii si dimensiunilor foilor de sticla utilizate, rigiditatea de ansamblu a produselor putand fi considerata ca aceea a unui geam simplu cu grosimea 1,26 d (d dinnd grosimea fiecarui geam component);
- calitatea sigilantului asigura o rezistenta sporita a produselor intr-un interval termic foarte larg (cuprins intre -30^0C si $+180^0C$) stabilitate in timp fata de actiunea radiatiei solare (inclusiv din spectrul ultraviolet) a ozonului, apei sau a celorlalti agenti atmosferici;
- produsele utilizate la realizarea sigilarii exterioare sunt rezistente la actiunea majoritatii agentilor chimici si a detergentilor.

- Izolatie termica si fonica

- functie de structura geamului termoizolator coeficientul de transfer termic este cuprins intre 3,5 W/m^2K si 2,8 W/m^2K in cazul utilizarii geamurilor de tip float sau a geamurilor trase.
- In cazul utilizarii geamurilor speciale de tip reflectorizant coeficientul de transfer termic poate cobori in intervalul 2,0 – 2,1 W/m^2K.
- Functie de structura geamului si de tipul de geamuri utilizate, atenuarea fonica poate atinge valori cuprinse intre 21 si 40 dB.
- Functie de aceiasi parametrii, transparenta geamurilor termofonoizolante este cuprinsa intre 65 si 75%.

- Securitatea la incendiu

- desi materialele utilizate la realizarea geamurilor termofonoizolante ar permite incadrarea acestora in clasa de combustibilitate C_0 – materiale incombustibile – sticla obisnuita si produsele obtinute din aceasta nu pot fi clasificate, ele spargandu-se rapid la socul termic.

- Durabilitate, intretinere

- depinde de durabilitatea, etanseitatea si aderenta produselor ce intra in componenta lor, dar si de masurile luate la punerea in opera prin prevederea de falturi drenante si garnituri de etansare corespunzatoare.
- se apreciaza durabilitatea de cca. 20 ani in cazul respectarii instructiunilor de montaj si a unei utilizari normale.
- spalarea geamurilor se face cu detergenti neutri, dizolvanti in apa.
- este interzisa utilizarea substantelor abrazive, a solventilor organici sau acidului fluorhidric.

- Punerea in opera

- Se efectueaza conform instructiunilor elaborate de producator, de catre echipe specializate in astfel de lucrari, fara dificultati particulare intr-o lucrare de precizie normala;
- Ramele in care se monteaza geamurile termoizolante trebuie sa acopere toate cele patru laturi ale vitrajului, iar prin conceptie trebuie sa impiedice ca apa provenita din condens sau precipitatii sa devina capcane pentru cordonul de etansare sau chitul siliconic, evitandu-se astfel orice atac chimic sau fizic asupra componentelor vitrajului si excluzand penetrarea excesiva a vaporilor de apa in apatiul izolant;
- Orificiile de drenaj sunt constituite din gauri alungite, cel putin doua plus una suplimentara pentru latimea de 0,50 – 1,00 ml, cea mai mica dimensiune a orificiilor de drenaj va fi de minim 5 mm, suprafata totala fiind de cel putin 50 mm^2;
- Garniturile termoizolante vor fi montate numai daca falturile destinate sa le primeasca, raspund prevederilor;
- Fundul faltului trebuie sa permita o pozitionare corecta a calelor de asiza si a calelor periferice si – prin intermediul lor – o asezare stabila a vitrajului;
- Excluzand cazul utilizarii garniturilor de etansare din elastomeri, fetele verticale ale falturilor trebuie sa fie paralele cu fetele vitrajului si sa nu aiba iesinduri mai mari de 1 mm;
- Inaltimea utila a falturilor trebuie sa fie astfel incat sa depaseasca tolerantele ramelor si ale vitrajului precum si jocurile minime periferice;
- Latimea utila a falturilor trebuie astfel aleasa incat sa permita jocurile laterale, tinand seama si de tolerantele de grosime ale vitrajelor;
- Materialele utilizate la punerea in opera a vitrajelor termoizolante trebuie sa fie compatibile cu materialele componente astfel incat sa nu afecteze proprietatile acestora;
- Se recomanda evitarea oricarui contact intre geamul termoizolant si parti ale structurii ce nu sunt destinate sa intre in contact cu sticla;
- Daca asigurarea etanseitatii intre rama si geamul termoizolator se face prin comprimarea unei garnituri elastice efortul de compresiune nu trebuie sa depaseasca 0,8 daN/cm.

- <u>Verificari generale</u>

- Verificarea aspectului
- zgarieturi mici - fara zgarieturi
- zgarieturi pronuntate - fara zgarieturi
- stirbituri - 1 stirbitura 2x1,5 mm
- fisuri - fara fisuri
- bule de aer - fara bule
- basici - fara basici
- deplasari ale foilor de geam intre ele - 1 deplasare de 1,2 mm

- Verificarea aspectului - fara condens
- Verificarea stabilitatii fata de agentii atmosferici - > 20 zile fara patare
- Rezistenta la soc termic - stabil intre 20-50^{0}C
- Rezistenta la gelivitate - fara condens
- Determinarea punctului de roua - < -60^{0}C

6. STANDARDE SI NORMATIVE

- C.185-78 Instructiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea si montarea in constructii a ferestrelor si usilor de balcon;
- STAS 853-80 Geamuri trase;
- STAS 1853-89 Geamuri trase securizate;
- STAS 11552-89 Geamuri termoabsorbante trase;
- STAS 9042-89 Geamuri slefuite si polizate;
- STAS 9042-83 Oglinzi din geam slefuit;
- C. 47-86 Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor si a altor produse din sticla in constructii B.C. 5/1986;
- HGR 273-94 Receptia lucrarilor de constructii;
- P 118/99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor B.C. vol. 7/1999;
- C.300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

CAPITOLUL 10 – BALUSTRADE, GRILE SI ALTE CONFECTII METALICE SIMILARE

1. DOMENIU DE APLICARE

In acest capitol sunt prezentate condiţiile tehnice de execuţie pentru balustrade şi grile de orice fel şi alte confecţii metalice similare, realizate pentru buna funcţionare a clădirii.

2. MATERIALE

- Suprafete metalice, generalitati : pentru suprafetele expuse la finalul lucrarilor, selectate pentru planitatea suprafetei lor, pentru netezime si lipsa defectelor de suprafata. Nu se vor folosi materiale cu urme pe suprafata sau cu marci imprimate pe suprafata.
- Placi metalice, forme si bare.
- Tevi metalice : tip produs (metoda de fabricatie):
  - ✔ Tevi metalice formate la rece.
  - ✔ Tevi metalice formate la cald.
- Teava metalica : standard romanesc : finisare – zincare la cald dupa executia tuturor sudurilor.
- Placa metalica laminata pentru podeste.
- Bare metalice pentru umplutura.
- Bare de fier subtiri pentru umplutura.
- Tabla structurala neacoperita : tip produs (metoda de fabricatie), calitate dupa cum urmeaza :
  - ✔ Tabla metalica laminata la rece
  - ✔ clasa A, daca nu este altfel specificat sau cerut de proiect.
  - ✔ Tabla metalica laminata la cald
  - ✔ clasa 30, daca nu este altfel specificat sau cerut de proiect.
- Tabla metalica neacoperita : calitate comerciala, tip produs (metoda de fabricatie) dupa cum urmeaza :
  - ✔ Tabla metalica laminata la rece
  - ✔ Tabla metalica laminata la cald
- Bare de sudura si electrozi : in functie de metalul ce urmeaza a fi sudat

DISPOZITIVE DE FIXARE

- General : dispozitive plate de prindere, conform standardelor, clasa Fe/Zn 25 pentru imbrcaminte zincata, pentru uz exterior sau montare in pereti exteriori.
- Boturi si nituri : tip cu cap normal hexagonal, clasa A, cu nituri hexagonale si, acolo unde se indica, cu saiba plata.
- Utilaje de insurubare.
- Boturi.
- Saibe plane : rotunde, otel carbon.
- Saibe de blocare : otel carbon.
- Ancore de expansiune : bolturi de ancorare si mufe din materialul indicat, cu capacitatea de sustinere a unei incarcari de 6 ori mai mare fata de incarcarea impusa la montarea in zidarie sau de 4 ori incarcarea impusa la montarea in peretele de beton.
- toate materialele vor avea Certificate de calitate şi/sau Agrement tehnic
- Balustrade metalice din oţel laminat conf.N.I.producător.
- Grile metalice din oţel laminat conf.N.I. producător.
- Alte confecţii metalice conf.N.I. producător.
- Electrozi sudură, conform SR ISO 1125/94.
- Suruburi mecanice.

- Grunduri anticorozive pe baza de minium de plumb conf.N.I. producător.
- Vopsele de ulei grupa L23 STAS - lacuri şi vopsele.
- Hărtie pentru şlefuire SR 9795/1, 2, 3, 4/97
- Chituri pe baza de ulei.

3. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI TRANSPORT

Confecţii metalice (balustrade, grile etc.) se livrează de către producător în ansamble sau subansamble conform proiectelor, gata grunduite, prevăzute, după caz cu praznuri de fixare sau alte piese din oţel pentru prindere.

Depozitarea se face în şoproane, ferite de murdărie, ruginire sau lovire pe şantier.

Transportul se va face cu auto-platforme cu atenţie, pentru evitarea deformărilor, lovirii etc.

4. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

- Principalele condiţii tehnice de calitate care trebuie să le îndeplinească îmbinării pieselor precum şi metodologia de verificare a calităţii acestora sunt cele prevăzute în "Normativul pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi de instalaţii aferente", indicativ C 56/85 capitolul I 5 punctul 2;
- Recepţia la primirea pe şantier a confecţiilor din oţel realizate în uzină se va efectua conform "Normativului pentru verificarea calităţii lucrărilor" C 56/85, capitolul 3;

5. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE MONTARE

a) Inainte de începerea efectuării lucrărilor de montare;
- executarea de către producător a remedierilor în urma recepţiei pe şantier;
- verificarea atestatelor de calitate a produselor folosite la remedieri;
- existenţa şi marcarea pe şantier a cotelor brute sau finite ale construcţiei, în vederea montajului, prevăzute în desenele tehnice, inclusiv poziţionarea elementelor de legătură, susţinere sau ancorare.

b) Pe parcursul efectuării lucrărilor de montare:
- îndeplinirea tuturor cerinţelor prevăzute în proiecte;
- verificarea dimensională şi calitativă se face prin încercări directe în timpul fazelor de montaj. Abaterile admise se vor înscrie în prevederile Normativului C 56/85 - anexa 15.3.
- recepţia părţilor ce devin ascunse, se va consemna într-un proces-verbal şi condiţionează începerea operaţiilor următoare.
- verificarea sudurilor ce se fac la montare conform indicaţiilor din proiect

c) La terminarea lucrărilor de montare se vor verifica:
- certificatele de calitate ale confecţiilor metalice, Agrement tehnic
- procesele-verbale de lucrări ascunse, buletin de încercări, dispoziţii de şantier etc.;
- procesele-verbale de recepţia lucrărilor;
- piesele scrise şi desenate ale proiectului, cu toate modificările şi completările de pe parcursul execuţiei.

Verificarea directă se referă la:
- terminarea completă a lucrărilor de montare;
- verificarea dimensională şi calitativă a îmbinărilor şi a celorlalte lucrări de montare şi alte verificări cerute de Normativul C 56/85, care se vor consemna în procesele-

verbale. Verificăril în cadrul recepţiei preliminare a obiectului sunt cele prevăzute în Normativul C 56/85.

Toate procesele-verbale se încheie între executant şi investitor (dirigintele lucrării).

6. MONTAJUL CONFECTIILOR METALICE

- Confecţiile metalice, gata uzinate şi materiale auxiliare, se aduc în ordinea execuţiei tehnologice, la locul de montaj şi de prindere în elementele de construcţie.
- Se trasează pe elementele brute sau finite ale construcţiei punctele de prindere ale confecţiilor metalice, conform proiectului.
- Se verifică cotele reale obţinute prin măsurători ale locurilor de montaj (goluri, distanţe între elementele de construcţii etc.) şi se efectuează, dacă este necesar, remedierile ce se impun;
- Se montează piesele de fixare pe elementele de construcţii sau se crează condiţii de montaj în cazul fixării acestora pe feţele brute ale plăcilor, zidurilor, grinzilor, etc.
- Se montează provizoriu ansamblele sau subansamblele respective şi se constată concordanţă între produsul uzinat şi locul de fixare, care se va remedia în cazul unor situaţii necorespunzătoare faţă de proeict.
- După care se trece la montajul definitiv, care se face conform proiectului, cu piese de fixare cu şuruburi, prin sudură etc., montaj ce se face cu atenţie pentru obţinerea unor elemente constitutive ce vor participa la construcţia respectivă atât funcţional cât şi estetic. Pentru aceasta se vor respecta la montaj cerinţele de orizontalitate, verticalitate şi planeitate cu toleranţele admise, ce se vor verifica la fiecare etapă a montajului. La montaj, acolo unde este necesar, se vor realiza platforme de lucru, schele sau se vor asigura susţinerile necesare executării montajului în bune condiţii.
- După fixarea definitivă se poate trece la finisarea confecţiilor metalice când acestea nu au tratamente speciale pe suprafaţa lor (nivelări, cromări etc.). Pentru aceasta se verifică starea grundului anticoroziv şi care se reface atunci când acesta nu prezintă un grad satisfăcător de protecţie (din lovituri, manipulări etc.).

SCARI METALICE

- Scari metalice de dimensiunea, grosimea si forma indicate, dar nu sub standardele de calitate cerute. La dimensiunile indicate in proiect, cu folosirea detaliilor de executie.
- Executie la cota indicata, cu acuratete a unghiurilor si a suprafetelor si cu margini drepte ascutite.
- Acuratete a metalelor.
- Indepartarea zonelor brute de pe suprafetele expuse.
- Margini expuse simplu pe o raza de circa 1 mm, daca nu se specifica altfel. Colturi din metal indoit cu cea mai mica raza posibila.
- Colturi sudate si imbinari continue conform cu :
  - ✔ Materiale si metode care minimalizeaza distorsiunea si maresc durabilitatea si rezistenta la coroziune, pa baza de metale.
  - ✔ Imbinare fara taiere sau suprapunere.
  - ✔ Indepartarea imediata a resturilor din sudura.
  - ✔ Finisarea suprafetelor expuse, brute dupa sudura.

BALUSTRADE SCARI

- coloane prefabricate din teava metalica si capace de inchidere capete din fonta gri, asa cum se arata.
- Balustradele pot fi indoite la colturi, intoarceri mana curenta si intoarceri perete, in loc de utilizare fitinguri prefabricate.

- Racordare balustrada la cadrele scarii prin sudura directa, daca nu se precizeaza altfel
- Zincare la cald dupa efectuare sudura

MONTAREA, GENERALITATI

- Prinderea de constructia stabila : procurare dispozitive de ancorare si prinderi acolo unde e necesar pentru fixarea scarii metalice in constructia fixa; inclusiv prinderi cu infiletare pentru insertiile de beton si zidarie, bolturi si alti conectori, dupa cerinta.
- Taiere, potrivire si amplasare : executie taiere, forare si ajustare pentru montare scara metalica. Stabilire scara la nivelul si cota cerute.
- Ancore si coliere temporare in cofraje pentru elementele de construit in beton, zidarie sau constructii similare.
- Potrivire conexii expuse pentru a forma imbinari fine. Imbinari sudate ce vor fi ascunse, dar nu pot fi sudate din fabricatie din cauza limitelor de dimensiuni. Nu sudati, taiati sau piliti suprafetele exterioare galvanizate la cald dupa fabricare si urmeaza a fi prinse cu bolturi.
- Sudura trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte :
  - ✔ se vor folosi materiale si metode care reduc deformarea, cresc durabilitatea si rezistenta la coroziune a metalului de baza;
  - ✔ se face fuziunea fara taiere sau suprapunere;
  - ✔ se indeparteaza imediat resturile de sudura;
  - ✔ se finiseaza suprafetele sudate.
- Protectia anticoroziva : zincare la cald.
- Ajustare balustrade inainte de ancorare, pentru a asigura alinierea imbinarilor. Interspatieri la distantele indicate, asa cum cere proiectul de incarcari. Fixare posturi si capete balustrada de constructie.

7. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- STAS 2965-87	- Scari. Prevederi generale de proiectare.
- STAS 7084/3-86	- Defecte imbinari sudate. Fisuri. Clasificare si terminologie.
- STAS 7194-79	- Capacitate sudare metal. Elemente de baza.
- STAS 7657-90	- Tevi sudate longitudinal.
- STAS 7941-90	- Tevi patrate si rectangulare din metal sudat longitudinal.
- STAS 9142-80	- Profile metalice turnate la rece. Cadre metalice.
- STAS R 11593-83	- Sudura tare si comportamentul la sudura. Elemente de baza.
- STAS 12451/1-86	- Table metalice inoxidabile si refractare. Conditii tehnice pentru asigurarea calitatii.
- STAS 12451/2-86	- Table metalice groase,inoxidabile si refractare. Dimensiuni.
- STAS R 12495-86	- Imbinari sudate. Metode de controlul calitatii.
- STAS 7084/3-86	- Defecte imbinari sudate. Fisuri. Clasificare si terminologie.
- STAS 7194-79	- Capacitate sudare metal. Elemente de baza.
- STAS 9273-80	- Constructii civile si industriale. Scari metalice drepte. Tipuri si dimensiuni.
- STAS 395/88	- Oţel laminat - Oţel lat.
- STAS 333/87	- Oţel laminat cald - Oţel rotund
- STAS 334/88	- Oţel laminat la cald - Oţel pătrat.
- STAS 424/91	- Oţel laminat- Cornier cu aripi egale
- STAS 425/80	- Oţel laminat-Oţel cornier cu aripi neegale
- STAS 564/86	- Oţel laminat-Oţel "U"
- STAS 566/86	- Oţel laminat. Oţel "T" cu aripi egale şi muchii rotunjite.

- STAS 3097/80 - Grunduri anticorozive pe baza de miniu.
- NI - Chituri de bază de ulei.
- STAS grupa L23 - Vopsele de ulei
- SR ISO 1125/94 - Electrozi sudură.
- SR 9795/1/97 - Abrazivi pe suport. Foi şi coli.
- SR 9795/2/97 - Abrazivi pe suport. Discuri.
- SR 9795/3/94 - Abrazivi pe suport. Rulouri.
- SR 9795/4/97 - Abrazivi pe suport. Benzi fără sfârşit.

Intocmit,
Arh. Ioana Teodorescu

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PLOIEȘTI-PRAHOVA

DUMITRESCU V. DAN
ROMÂNIA MLPAT
NF C
INGINER VERIFICATOR PROIECTE



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana
Arhitect cu drept de semnătură

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL
J29/ 3487/2007; CUI 22966067
tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI
PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A

Proiect nr.: 225/2023

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu	
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu	
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii	

Scara: 1/2000

Data: IUN. 2023

Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA

Faza: PT+DE

AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6

Titlu plansa: PLAN DE INCADRARE IN ZONA

Plansa nr.: A 01

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/500	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	Faza: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 02
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	

LEGENDĂ

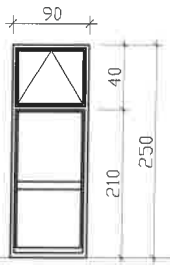
- LIMITĂ TEREN
- CAROSABIL
- TROTUARE/ ALEI
- CLĂDIRI DE INVATAMANT
- CLĂDIRI ÎNVECINATE
- SPAȚIU VERDE
- ACCES PIETONAL PE AMPLASAMENT
- ACCES AUTO PE AMPLASAMENT
- ACCES CLĂDIRE
- CALCAN REI 180
- SALA EDUCATIE FIZICA SCOLARA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROIEKT S.R.L. PLOIESTI-PRAHOVA

DUMITRESCU V. I. PAS ROMÂNIA NR. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

GĂLERU D. CONSTANTIN ROMÂNIA NR.

		TABLOU TAMPLARIE USI EXTERIOARE CU TAMPLARIE DIN PROFILE PVC SI GEAM TERMOIZOLANT
TIP		USA INTR-UN CANAT CU SUPRALUMINA BATANTA
NUMAR CURENT		I
INDICATIV USA		U 01
SCHEMA		
GOL IN ZID TOC/CM	LATIME L	90
	INALTIME H	250
CANTITATE BUCATI	PARTER	I
	TOTAL	I
SUPRAFATA (MP)		2.25
SUPRAFATA TOTALA (MP)		2.25
CULOARE		ALBA
TIP GEAM		GEAM TERMOIZOLANT , STICLA FLOAT+LOW-E (4+16+4)
OBSERVATII		- SISTEM DE GARNITURI DE ETANSARE, DOTAT CU DISPOZITIVE HIGROREGLABILE PENTRU AERISIREA CONTROLATA - GARNITURA TIP PERIE LA PARTEA INFERIOARA A USII - SISTEM DE INCHIDERE CU YALA - SUPRALUMINA CU DESCHIDERE BATANTA - SENS DESCHIDERE: EXTERIOR DREAPTA

NOTA

-INAINTE DE EXECUTIE SE VOR VERIFICA DIMENSIUNILE GOLURILOR LA FATA LOCULUI

-CARACTERISTICILE USILOR PRIVIND SISTEMUL DE INCHIDERE SI DESCHIDERE SUNT INFORMATIVE, ELE TREBUIE DEFINITIVATE IMPREUNA CU BENEFICIARUL

-USA EXTERIOARA SE PREVEDE CU CAPTUSEALA A GOLULUI

GALARU D. CONSTANTIN ROMANIA ARHITECT VERIFICATOR PROJECTE

DUMITRESCU I. IOANA ROMANIA INGINER VERIFICATOR PROJECTE

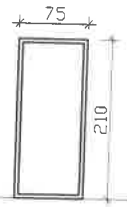
SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L.

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 Ioana TEODORESCU Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

PROIECTANT GENERAL: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	PROIECT NR.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1/100	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	FAZA: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		DATA: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	PLANSA NR.: A 13
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL - TABLOU TAMPLARIE EXTERIOARA USI	

TABLOU TAMPLARIE USI INTERIOARE DIN PVC

TIP		USA INTR-UN CANAT
NUMAR CURENT		1
INDICATIV USA		U 02
SCHEMA		
GOL IN ZID TOC/cm	LATIME L	75
	INALTIME H	210
SENS DESCHIDERE		ST / DR
CANTITATE		1 (P19) /
TOTAL		1
SUPRAFATA (MP) / BUCATA		1.58
SUPRAFATA TOTALA (MP)		1.58
CULOARE		ALB
FOAIE USA		PANEL PVC
OBSERVATII		- SE MONTEAZA LA SPATIUL P19 NOU CREAT DIN GIPS CARTON

NOTA

- INAINTE DE EXECUTIE SE VOR VERIFICA DIMENSIUNILE GOLURILOR LA FATA LOCULUI
- CARACTERISTICILE USILOR PRIVIND SISTEMUL DE INCHIDERE SI DESCHIDERE SUNT INFORMATIVE , ELE TREBUIE DEFINITIVATE IMPREUNA CU BENEFICIARUL

DUMITRESCU V. DRAGOS INGINER VERIFICATOR PROIECTE NR. 1102

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 Ioana TEODORESCU ect cu drept de semnătura

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

PROIECTANT GENERAL: **SC HAUSPLAN PROJEKT SRL**
J29/ 3487/2007; CUI 22966067
tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIESTI**
PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A

PROIECT NR.: 225/2023

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1/100
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu		
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		DATA: IUN. 2023
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii		

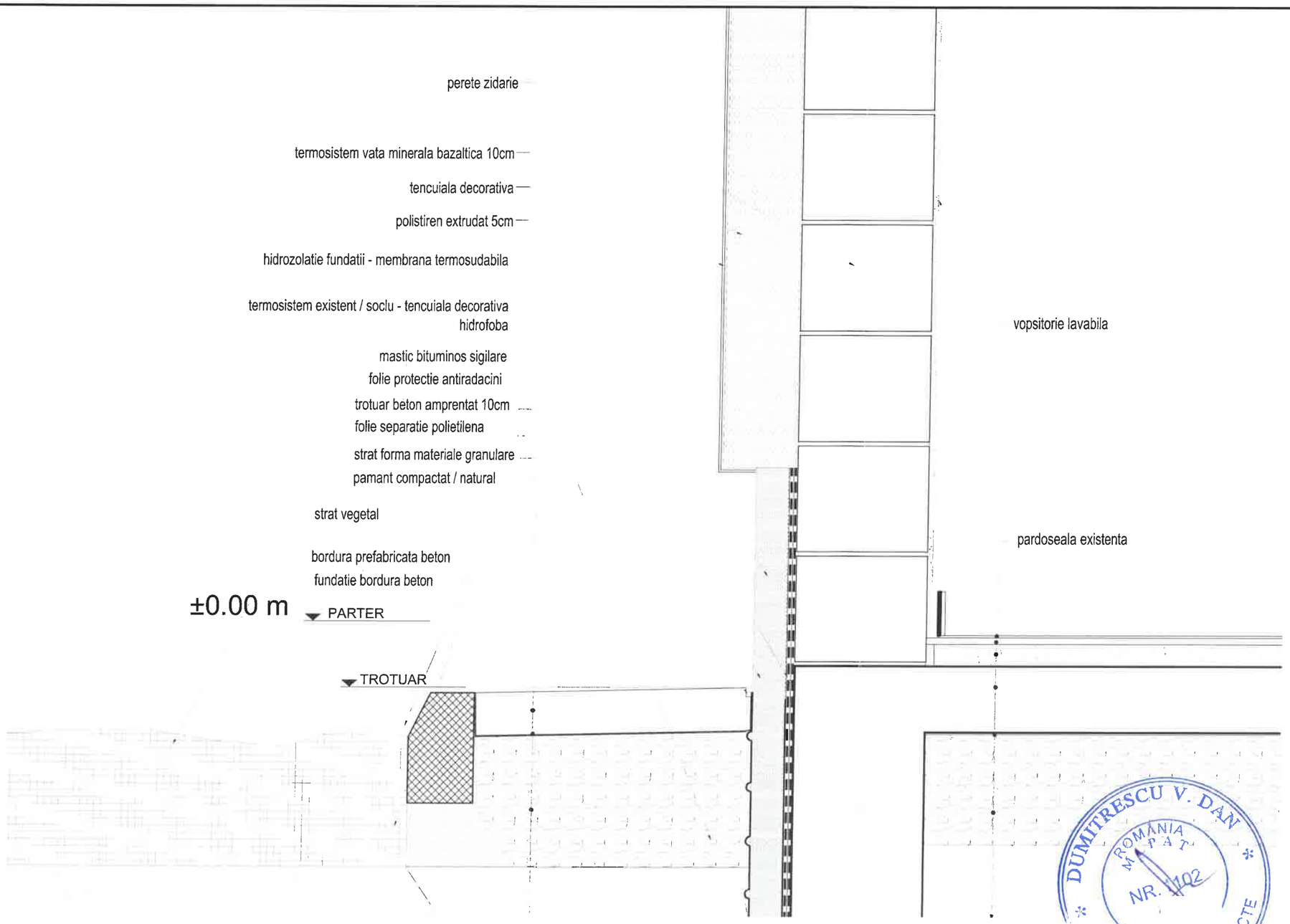
Titlu proiect: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA**

FAZA: PT+DE

AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6

Titlu plansa: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL - TABLOU TAMPLARIE INTERIOARA USI**

PLANSA NR.: A 14



DUMITRESCU V. DAN ROMÂNIA MAT NR. 1102 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

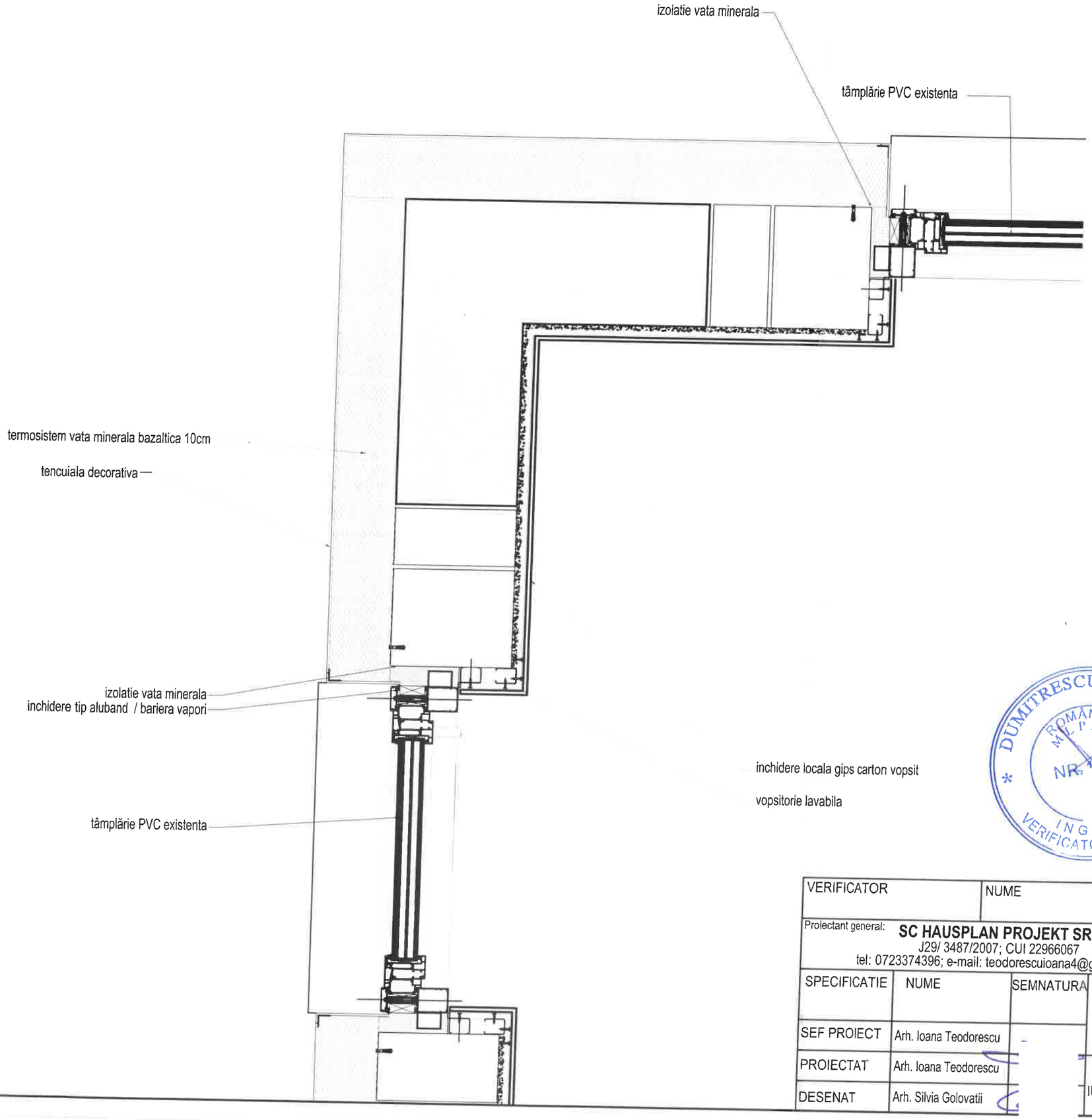
GALERIU D. CONSTANTIN VERIFICATOR AUTORIZAT

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROIECT S.R.L. PLOIESTI-PRAHOVA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 Ioana DOBRESCU membru cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: **SC HAUSPLAN PROJEKT SRL** J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIESTI** PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/10	Titlu proiect: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA**	Faza: **PT+DE**
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN. 2023	**AMPLASAMENT:** PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 15
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL** - DETALIU GENERAL FATADA	



DUMITRESCU V. DAN ROMÂNIA M.L.P.A.T. NR. 1102 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CALEA D. CONSTANTIN VERIFICATOR ARHITECTURĂ ROMÂNIA M.L.P.A.T. NR. 3[illegible] BIROUL DE

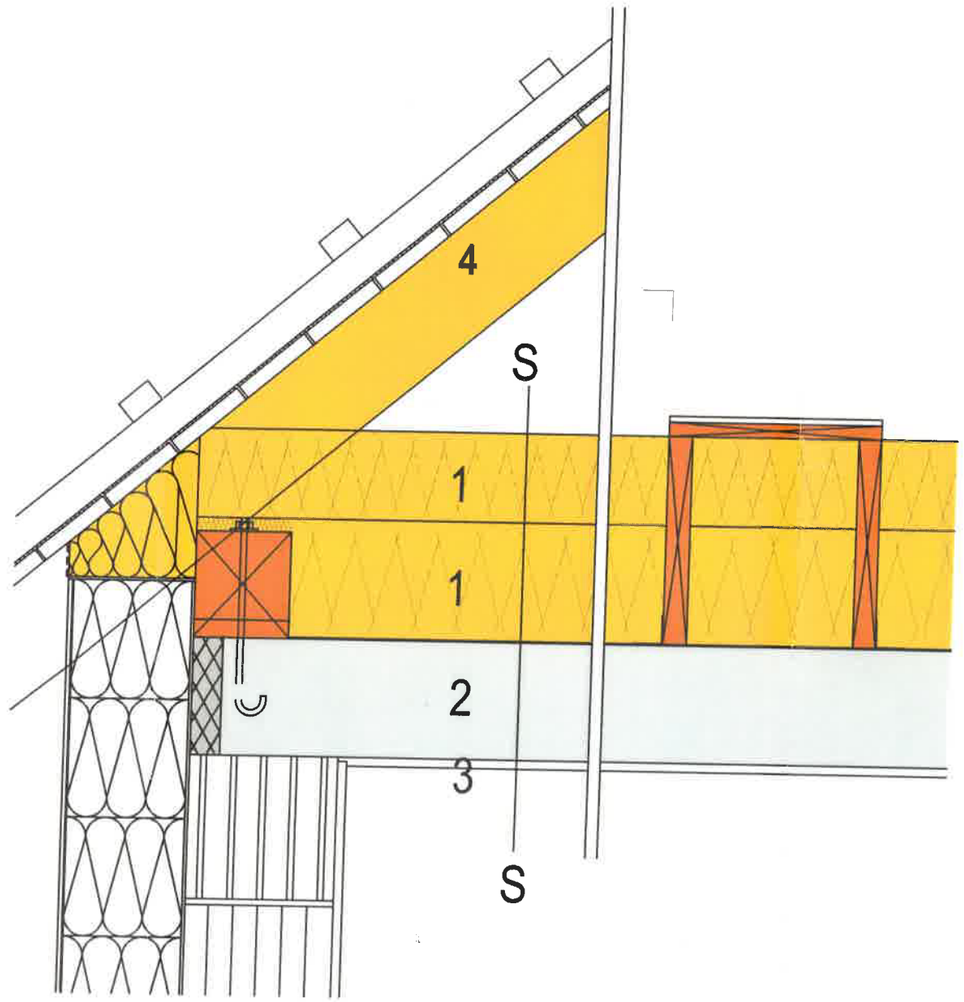
SOCIETATEA COMERCIALĂ HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PLOIEȘTI-PRAHOVA

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: **SC HAUSPLAN PROJEKT SRL** J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIESTI** PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/10	Titlu proiect: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA**	Faza: **PT+DE**
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN. 2023	**AMPLASAMENT:** PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 16
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL** - DETALIU ORIZONTAL FATADA	

POD NECIRCULABIL



SECŢIUNEA S-S - GROSIMI ÎN CM

1	20,00	Vată minerală bazaltica
2		Planseu existent
3		Tencuială de interior
4		Sarpanta lemn

DUMITRESCU V. DAN ROMÂNIA MAPAT NR INGINER VERIFICATOR PROIECTE

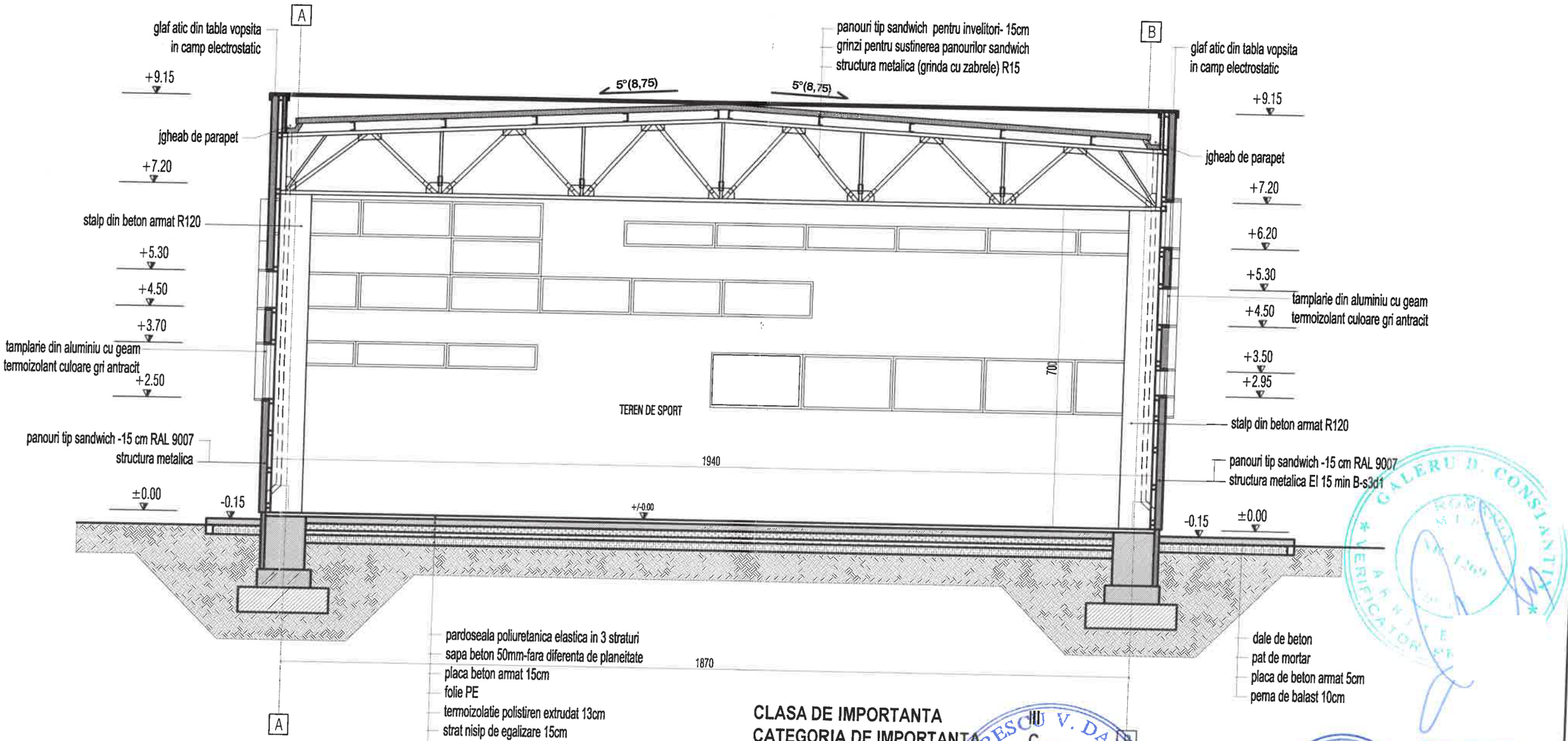
GALERU D. CONSTANTIN ROMÂNIA MAPAT NR. 1269 ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PLOIESTI

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 Ioana TEODORESCU Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: **SC HAUSPLAN PROJEKT SRL** J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				**Beneficiar:** **MUNICIPIUL PLOIESTI** PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/10	**Titlu proiect:** **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA**	Faza: **PT+DE**
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN. 2023	**AMPLASAMENT:** PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 17
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			**Titlu plansa:** **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL** - DETALIU IZOLARE POD	



INCHIDERILE EXTERIOARE

- Inchiderile exterioare se vor executa cu panouri tip sandwich cu miez din vata minerala de 15 cm grosime
- Panourile vor avea urmatoarele caracteristici: panourile sunt alcatuite din doua foi de tabla de 0.5 mm grosime, zincata si vopsita in culoare RAL 9010, avand intre ele un miez de vata minerala de 15 cm grosime. Panourile au un coeficient de transfer termic de 0,26 W/mpK° .
- Panourile cu latime utila de 1000mm vor avea nervuri trapezoidale aflate la 333 mm distanta una de alta. Fixarea panourilor se va face pe nervuri, cu suruburi autofiletante, prinderea lor fiind de tip "prindere ascunsa". Confectiile din tabla pentru racorduri si etansari vor fi realizate din tabla de 0.5 mm grosime, zincata si vopsita in culoare gri - RAL 7035 si vor fi asigurate de catre furnizorul de panouri

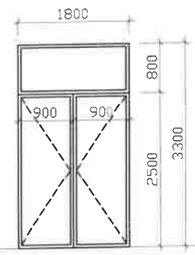
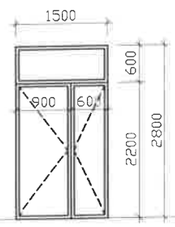
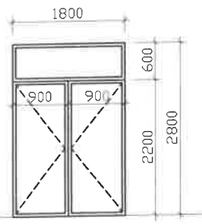
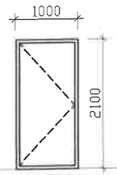
CLASA DE IMPORTANTA	III
CATEGORIA DE IMPORTANTA	C
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	II
RISC DE INCENDIU	MIC
REGIM DE INALTIME	Parter
Hmax	9.15m
VOLUM	5200m.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA
Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com		Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE / NUME / SEMNATURA / Scara: 1/100		Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	Faza: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu		
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu	Data: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii	Titlu plansa: SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - SECTIUNE A-A -	Plansa nr.: A 20

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

USI DE ALUMINIU EXTERIOARE

CU RUPERE DE PUNTE TERMICA

TIP	USA IN 2 CANATE CU SUPRALUMINA			USA INTR–UN CANAT
NUMAR CURENT	1	2	3	4
INDICATIV FEREASRTA/USA	U01	U02	U03	U04
SCHEMA				
GOL IN ZID TOC/mm – LATIME L	1800	1500	1800	1000
GOL IN ZID TOC/mm – INALTIME H	3300	2800	2800	2100
CANTITATE bucati – PARTER	1	1	1	1
CANTITATE bucati – TOTAL	1	1	1	1
SUPRAFATA (mp) / BUCATA	5.94mp	4.20mp	5.04mp	2.10mp
SUPRAFATA TOTALA (mp)	5.94mp	4.20mp	5.04mp	2.10mp
CULOARE	RAL 7016 – gri (vopsea antistatica)			
TIP GEAM	termopan K 1,3			termopan K 1,3
OBSERVATII	–garnitura tip perie la partea inferioara a usii			–garnitura tip perie la partea inferioara a usii

NOTA

–inainte de executie se vor verifica dimensiunile golurilor la fata locului
–caracteristicile usilor privind sistemul de inchidere si deschidere sunt informative , ele trebuie definitivate impreuna cu beneficiarul
–usa exterioara se prevede cu captuseala a golului

DUMITRESCU V. DAN ROMANIA MEDIAT Nr. 1102 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

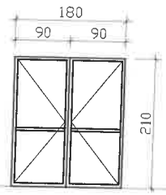
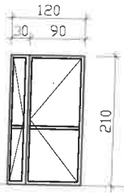
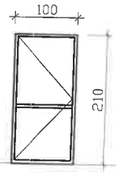
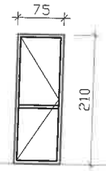
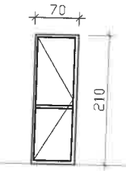
SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PLOIESTI

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 Ioana TEODORESCU Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

PROIECTANT GENERAL: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	PROIECT NR.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1/100	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	FAZA: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		DATA: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	PLANSA NR.:
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - TABLOU TAMPLARIE USI EXTERIOARE -	A 22

TABLOU TAMPLARIE USI INTERIOARE CU TAMPLARIE DIN PROFILE ALUMINIU

TIP	USA IN DOUA CANATE		USA INTR–UN CANAT		
NUMAR CURENT	1	2	3	4	5
INDICATIV USA	U 05	U 06	U 07	U 08	U 09
SCHEMA					
GOL IN ZID TOC/cm LATIME L	180	100	100	75	70
GOL IN ZID TOC/cm INALTIME H	210	210	210	210	210
SENS DESCHIDERE	ST / DR	ST / DR	ST / DR	ST / DR	ST / DR
CANTITATE	– / –	– / –	1 / 3	1 / 1	1 / 1
TOTAL	1	4	4	2	2
SUPRAFATA TOTALA (mp)	3.78	10.08	8.40	3.15	2.94
NUMEROTARE USA–INTRE INCAPERILE...	P10,P12	P01,P02,P04,P10	P01,P06,P07,P09,P10,P11	P03,P07	P03,P04
CULOARE	ALB		ALB		
TIP FOAIE	PANEL ALB		PANEL ALB		
OBSERVATII	–garnitura tip perie la partea inferioara a usii		–garnitura tip perie la partea inferioara a usii		

NOTA

–inainte de executie se vor verifica dimensiunile golurilor la fata locului
–caracteristicile usilor privind sistemul de inchidere si deschidere sunt informative , ele trebuie definitivate impreuna cu beneficiarul

CAMERA D. CONSTANTIN ROMÂNIA VERIFICATOR PROIECT

DUMITRESCU V. DAN ROMÂNIA MEMBRU NR. 1102 VERIFICATOR

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROIEKT S.R.L. PLOIEȘTI

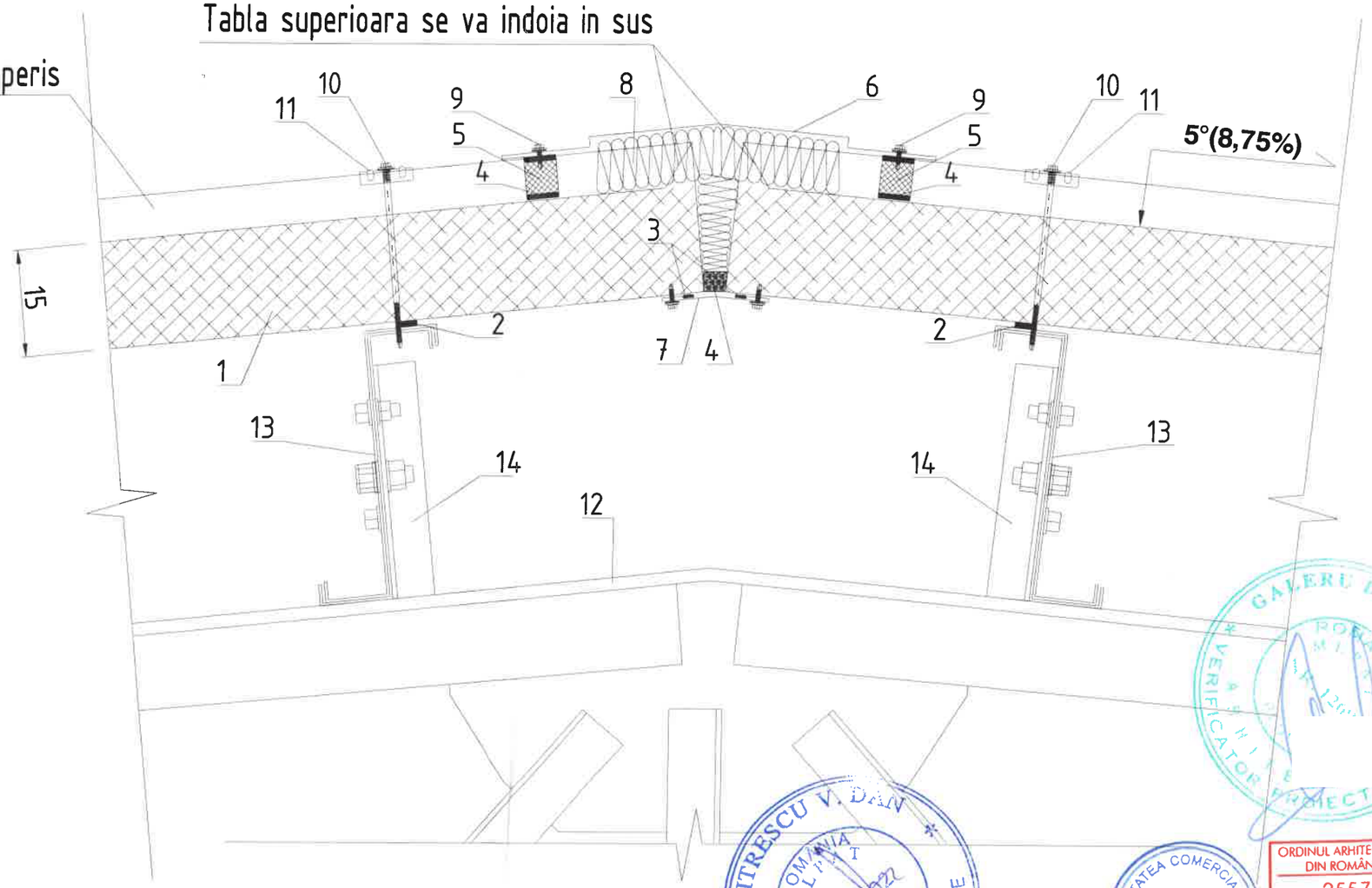
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 Ioana ODORESCU ...act cu drept de semnătura

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

PROIECTANT GENERAL: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	PROIECT NR.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1/100	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	FAZA: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		DATA: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	PLANSA NR.: A 24
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - TABLOU TAMPLARIE INTERIOARA USI -	

Tabla superioara se va indoia in sus

Fald panou sandwich de acoperis



Legenda :

1.Panou sandwich de acoperis
2.Banda etansare
3.Cordon silicon
4.Mastic etansare
5.Garnitura profilata de etansare
6.Profil coama exterior
7.Profil coama interior
8.Vata minerala
9.Surub autoperforant
10.Surub autoperforant
11.Capac drept cu garnitura
12.Ferma metalica (dupa proiect)
13.Pana metalica (dupa proiect)
14.Consola pana

DUMITRESCU V. DAN ROMÂNIA MINISTERUL NR. 14022 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

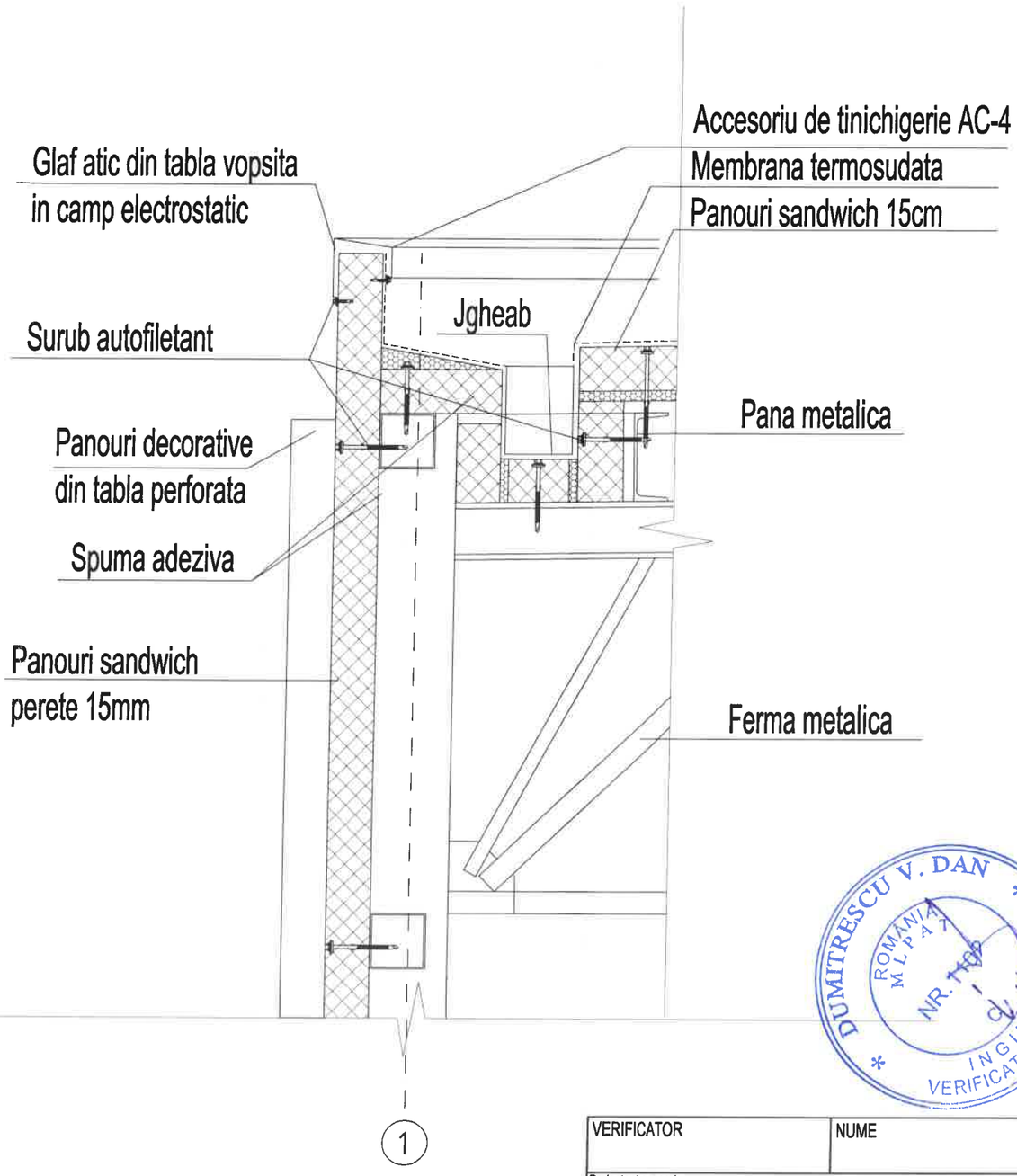
GALERU D. CONSTANTIN ROMÂNIA MINISTERUL VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PLOIESTI-PRA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana PODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/10	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	Faza: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 25
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - DETALIU COAMA -	



DUMITRESCU V. DAN
ROMÂNIA
M L P A 7
NR. 1408
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

GALERIA DE CONSTRUCTII
VERIFICATOR RHLS
ROMÂNIA
M L P A 7
NR. 1408
PROIECTE

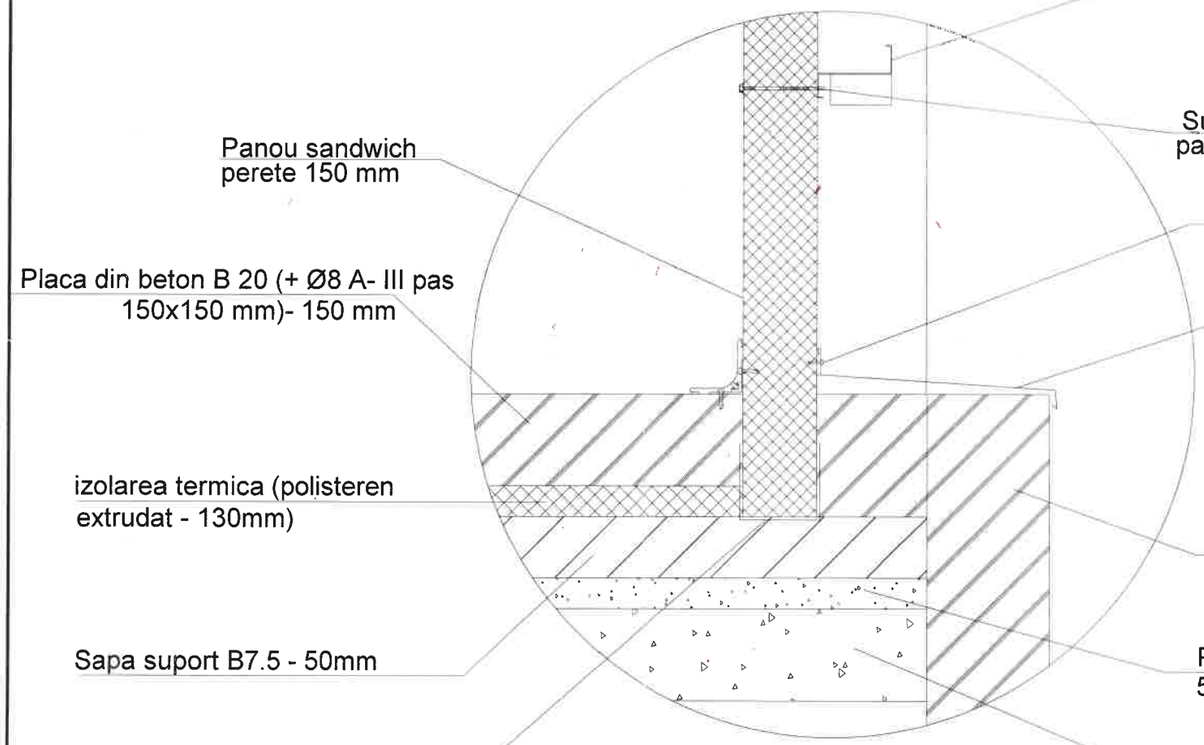
SOCIETATEA COMERCIALA
HAUSPLAN PROJEKT S.R.L.
PLOIEȘTI

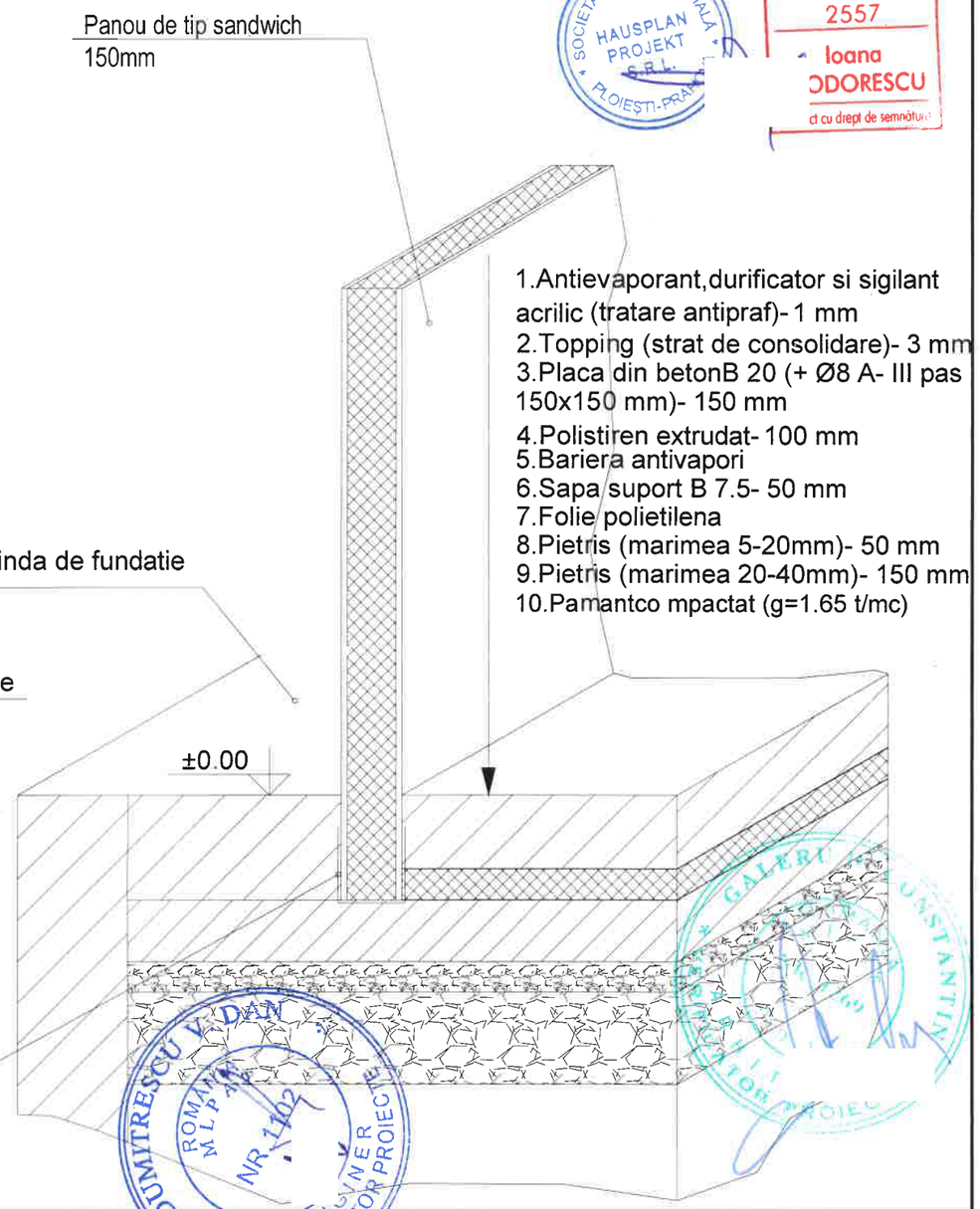
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana TEODORESCU
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/10	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	Faza: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 26
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - DETALIU STREASINA -	

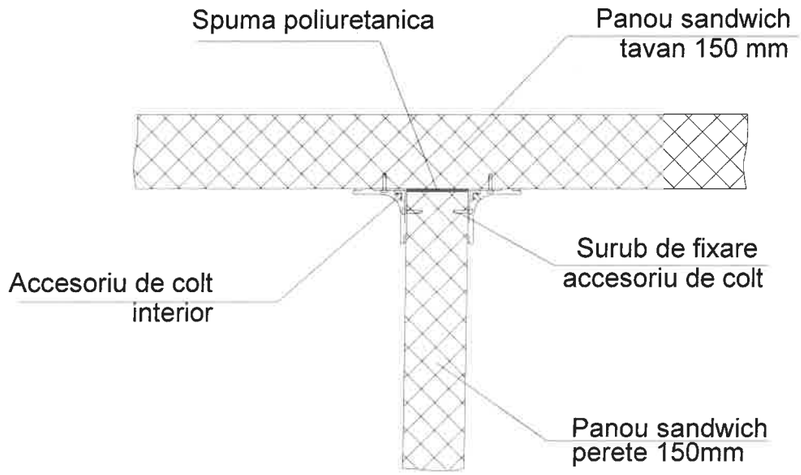
Detaliu fixare panouri sandwich pereti

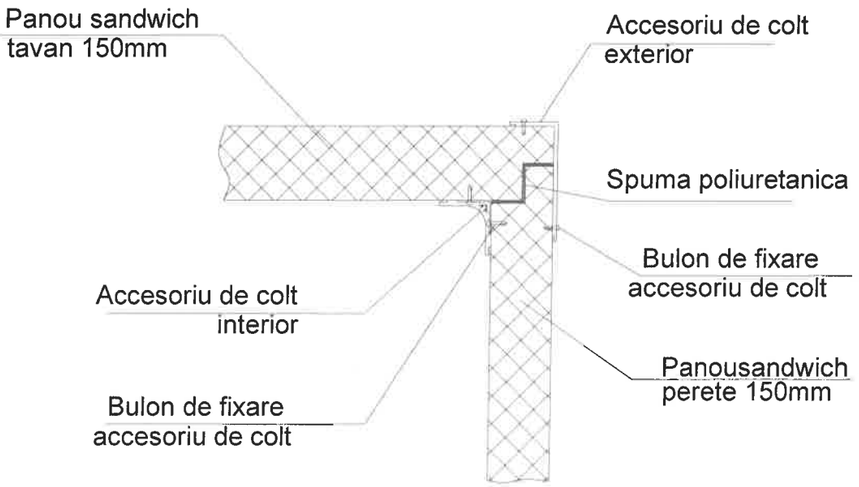


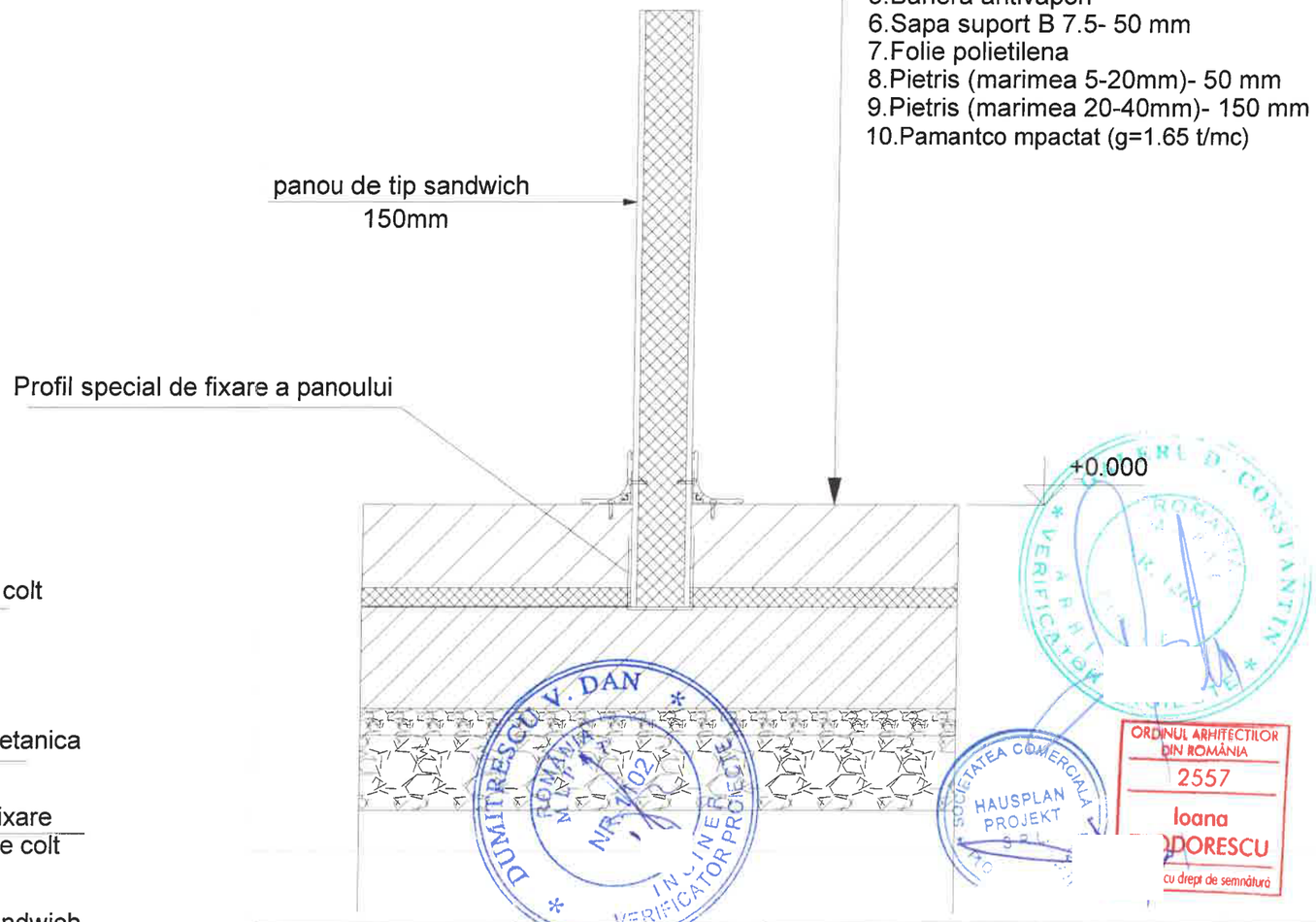


VERIFICATOR	NUME		SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA	
Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/10	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	Faza: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 27
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - DETALIU FIXARE PANOURI SANDWICH-	

Detalii fixare panouri sandwich pereti







1.Antievaporant,durificator si sigilant acrilic (tratare antipraf)- 1 mm
2.Topping (strat de consolidare)- 3 mm
3.Placad inb etonB 20 (+ Ø8 A- III pas 150x150 mm)- 150 mm
4.Polistiren extrudat- 100 mm
5.Bariera antivapori
6.Sapa suport B 7.5- 50 mm
7.Folie polietilena
8.Pietris (marimea 5-20mm)- 50 mm
9.Pietris (marimea 20-40mm)- 150 mm
10.Pamantco mpactat (g=1.65 t/mc)

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 Ioana DOBRESCU cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/10	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	Faza: PT+DE
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Arh. Ioana Teodorescu		Data: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: A 28
DESENAT	Arh. Silvia Golovatii			Titlu plansa: SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA - DETALII FIXARE PANOURI SANDWICH (2)	

HAUSPLAN PROJEKT

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE
- REZISTENTA -

PIESE SCRISE – Rezistenta

- Borderou
- Memoriu tehnic de rezistenta
- Program de control pe faze determinante
- Caiete de sarcini

PIESE DESENATE – Rezistenta

R01 - Plan fundatii

R02 - Detalii fundatie F1

R03 - Detalii fundatie F2

R04 - Detalii grinzi de compensare

R05 - Carcase stalpi

R06 - Armare grinzi compensare

R07 - Plan cofraj suprastructura

R08 - Plan armare stalpi

R09 - Grinzi longitudinale cota +7.00

R09' - Plan acoperis talpi inferioare

R10 - Plan acoperis talpi superioare

R11 - Vedere laterala ferma

R12 - Detalii contravantuiri

R13 - Detalii rezemare ferma

R14 - Detalii noduri ferma

R15 - Structura secundara

MEMORIU TEHNIC
REZISTENŢĂ

1. DATE GENERALE

Denumire proiect : MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA
Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI
Amplasament: : PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6
Nr. Proiect : 225/2023
Faza de proiectare : P.T.+D.E.

2. PREZENTAREA CONSTRUCTIEI:

Clasa de importanta si expunere la cutremur

Din punct de vedere al expunerii constructiei la cutremur - Conform normativului P 100-1/2013, imobilul expertizat se incadreaza in ***clasa III*** de importanta, caracterizata de valoarea asociata γI = 1.0 avand functiunea de scoala si sala de educatie fizica scolara.

Categoria de importanta

Din punct de vedere al importantei - Conform H.G.R. 766/1997, constructia se incadreaza in ***categoria "C"***

Conditii de amplasament

Constructia este amplasata in mun. Ploiesti, zona avand urmatoarele caracteristici:
Adancimea maxima de inghet caracteristica zonei - Conform STAS 6054-77 "Adancimi maxime de inghet", este de 80-90cm.
Zona de expunere la vant - Conform CR 1-1-4/2012 - "Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului", presiunea de referinta a vantului in amplasament, determinata din viteza de referinta mediata pe 10 min. si avand un interval mediu de recurenta IMR = 50 ani (2% probabilitate anuala de depasire) este q_b = 0.50 kN/m2.
Zona de incarcare cu zapada - Conform CR 1-1-3 – 2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor ", valoarea caracteristica zonei a incarcarii din zapada pe sol avand 2% probabilitate de depasire intr-un an, respectiv intervalul mediu de recurenta IMR = 50 ani, este S_k = 2.0 kN/m^2.
Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2013 "Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri", amplasamentul se incadreaza in zona caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare ag = 0.35g (pentru un interval mediu de recurenta IMR = 225 ani) si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc = 1.6s.

Terenul aferent investitiei are suprafata de 6812 mp, se afla in intravilanul Municipiului Ploiesti si apartine domeniului public al municipiului , pe teren sunt prezente urmatoarele constructii: C1-spatiu de invatamant; C2 – casa de locuit; C3 – magazie metalica; C4 – magazie metalica

Cladirea scolii „Florin Comisel" prezinta degradari avasate ca urmare a duratei lungi de exploatare, a lipsei lucrarilor de intretinere si a cutremurelor suferite. La exterior, elementele structurale sunt protejate prin tencuire, fapt ce conduce la atenuarea procesului de carbonatare. Actiunea mediului natural a produs degradari ale fatadelor prin fisurarea si dislocarea unor portiuni din straturile de finisaj. Cladirea scolii Florin Comisel nu indeplineste in prezent conditiile de igiena si siguranta in exploatare pentru efectuarea actului educational in conditii optime.

Situatia actuala a constructiei se prezinta dupa cum urmeaza:

- Degradari structurale si nestructurale, produse de actiunile climatice, cutremure si actiuni din exploatare
- Elementele sarpantei sunt degradate, prezinta fisuri longitudinale adanci in structura elementelor din lemn si urme ale infiltratiilor de apa prin invelitoarea neetansa realizata din tabla faltuita
- Degradari locale ale finisajelor, preponderent la partea inferioara a peretilor si a soclului
- Infiltratii de apa in structura peretilor si a soclului
- Trotuarele perimetrale sunt degradate, prezinta dislocari, fracturi si zone extinse acoperite cu vegetatie
- Scari de acces, atat cele din accesul principal cat si cele din accesul secundar, puternic degradate

Scoala Florin Comisel nu are in prezent o sala de sport pentru organizarea cursurilor de educatie fizica din programa scolara in mod eficient si confortabil. Activitatile sportive nu pot fi efectuate de catre elevi in timpul sezonului rece cu aceeasi usurinta precum in timpul sezonului cald si astfel beneficiile asociate cu acestea sunt diminuate considerabil.

Conform expertizei tehnice intocmite de dr.ing. Szalontay C. Coloman Andrei, scoala se incadreaza in clasa de risc RsIII, care cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante. Nu se impun interventii structurale la structura de rezistenta a corpului de cladire analizat. Se propun o serie de

lucrari de interventii care au rolul de a creste raspunsul structurilor analizate la exigentele impuse de legislatia in vigoare astfel:

- Avand in vedere gradul de degradare al finisajelor exterioare, se vor decoperta in totalitate finisajele existente si acolo unde se identifica fisuri / rupturi sau dislocari ale peretilor din zidarie, se vor realiza reparatii locale prin injectare sau dupa caz, camasuire
- Se vor eealiza camasuiri la nivelul fundatiei si soclului pe intreaga suprafata exterioara a cladirii
- Se va desface invelitoarea si sarpanta existenta si se va construi un nou acoperis tip sarpanta, conform propunerii de arhitectura
- Se va izola termic cladirea, prin fixarea unui strat de termoizolatie cu grosimea de 10 cm grosime, dispus pe toata suprafata peretilor exteriori si la partea superioara a planseului de lemn
- Se recomanda refacerea trotuarelor, a scarilor de acces si a sistemului de colectare a apei pluviale

Lucrarile necesare de termoizolare, de reparatii ale finisajelor, inchiderilor si pardoselilor, respectiv de construire a acoperisului sarpanta, nu afecteaza starea structurii de rezistenta a obiectivului expertizat.

Sala de educatie fizica scolara va avea structura de rezistentă este alcatuita astfel :

INFRASTRUCTURA :

- fundatii izolate sub stalpii de betonde la suprastructura compuse din beton de egalizare C8/10, talpa si cuzinet din beton armat C25/30

SUPRASTRUCTURA :

- Stalpi si grinzi longitudinaledin beton armat
- Ferme metalice transversale din corniere metalice
- Acoperis din tabla cutata sustinut pe profile Z si contravantuit

TEHNOLOGII DE EXECUTIE

3.1. FUNDATII

Fundatiile se executã direct in terenul bun de fundare, la cotele prevãzute, si cu o încastrare minimã de 20 cm în acest strat

3.1.1 Lucrări pregătitoare

a) curãtirea si nivelarea amplasamentului, trasarea axelor constructiilor si stabilirea cotei ± 0,00

.

Tolerante admise ± 2 cm .

b) devierea sau dezafectarea retelelor din amplasament (îngropate si aeriene unde este cazul)

c) spargerea locala a platformei carosabile existente.

3.1.2. Săpături pentru fundatii

Vor incepe după verificarea trasării si întocmirea procesului verbal respectiv .

- săpătura generală se execută manual, cu taluzele si banchetele necesare, la cotele si dimensiunile din proiect..
- receptia terenului si a săpăturilor cu întocmirea procesului verbal pentru lucrări ce devin ascuse .
- fundul sapaturii se va compacta cu maiul mecanic inainte de turnarea betonului simplu in fundatii

Tolerante admise ± 1 cm .

3.1.3 Executarea cofrajelor pentru fundatii

Se execută dupa turnarea betonului simplu în santurile săpate pentru fundatiile si receptionarea acestor lucrări .

Cofrajele se execută pentru elementele din beton ale fundatiilor situate peste cota superioară a săpăturii generale .

Principalele operatiuni :

- trasarea pozitiei cofrajului cu ajutorul sîrmelor întinse între reperele materializate la trasarea săpăturilor ;
- transmiterea pe verticală a cotelor se va face cu ajutorul firului cu plumb
- cofrajele si sprijinirile lor se vor confectiona din lemn si vor fi dimensionate conform prevederilor normativului NE 012/2-2010 ;
- înainte de montare , panourile de cofraj vor fi curătate si unse ;
- după montare , va fi verificată pozitia si se va executa încheierea definitivă , sprijinirea si etansarea .

Abaterea admisibilă la dimensiunile elementului ce se va turna este de ± 3 mm .

3.1.4. Armarea cuzinetilor va fi realizată respectand proiectul si prescriptiile din punct de vedere al pozitiei , formei , diametrului , lungimii , distantelor , etc .

Se respectă stratul de acoperire a armăturilor cu beton , prevăzut în proiect si prescriptii.

3.1.5. Turnarea betonului simplu si a betonului armat pentru fundatii

Se vor respecta prevederile normativelor NE 012/2-10, avînd caracteristicile si calitatea prevăzute în proiect.

La executarea fundatiilor din beton vor fi avute în vedere următoarele :

- se execută controlul săpăturii si al cofrajelor
- se verifică callitatea materialelor ce urmează a fi introduse în lucrare ,care vor corespunde indicatiilor din proiect si prescriptiilor din standardele , normativele si normele de fabricatie în vigoare.

Se fac urmatoarele precizări:

- nu se admit rosturi de lucru în fundatiile izolate, decat cele prevazute in proiect;
- reluarea turnării se face după pregătirea suprafetei rosturilor : curătire , spălare cu apă ;

-turnarea benzilor de fundatie se va face în straturi orizontale de 30 - 50 cm si numai înainte de începerea prizei betonului din stratul inferior .

3.1.6. Decofrarea fundatiilor se face la peste 2 zile de la turnare (tinând cont de temperatura : peste 5° si ciment utilizat).

3.2. MONTAJUL CONFECŢIILOR METALICE

Confecţiile metalice ce se montează pentru realizarea unor construcţii cu structura de rezistenţă din oţel sunt ansamble de elemente , executate uzinat şi livrate şantierului pentru montaj.

La montajul acestor confecţii metalice vor fi avute în vedere următoarele:

Măsuri pregătitoare:

- întocmirea de către montator a proiectului de organizarea şi tehnologia montării construcţiei metalice cu măsuri de transport, manipulare şi depozitare a subansamblelor, măsuri şi verificări a dispozitivelor de prindere, de asigurare a stabilităţii, organizarea ansamblului, marcarea elementelor, ordinea fazelor operaţiunii de montaj, metode şi frecvenţa verificărilor

- la primirea ansamblului pe şantier se va efectua o verificare a corespondenţei lui cu proiectul, a stării tehnice ca urmare a transportului, calitatea execuţiei în uzină şi existenţa certificatelor de calitate eliberate de uzină.

- verificarea şi recepţionarea construcţiei suport de rezemare a confecţiei metalice; cote, dimensiuni, calitatea execuţiei, stare fizică, existenţa pieselor necesare prinderii, a protecţiei anticorozive, poziţia în plan şi ca nivel a reazemului, etc.

- verificarea existenţei procesului verbal de recepţie a lucrării, trasarea axelor, marcarea cotelor principale în plan şi de nivel, conform proiectului pentru poziţionarea corectă.

La executia acestei structuri se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile in vigoare privind executia , verificarea calitatii executiei si receptia obiectivelor de investitii in constructii .

Intreprinderile executante care contribuie la executia structurii metalice raspund direct de buna executie si de calitatea tuturor lucrarilor ce le revin in conformitate cu planurile de executie , cu prevederile standardelor , normativelor , si instructiunilor tehnice in vigoare si cu prevederile caietului de sarcini .

Elementele , subansamblele si structurile metalice se vor executa conform planurilor de executie predate de proiectant .

4. MĂSURI PENTRU PROTECTIA MUNCII SI DE PREVENIREA INCENDIILOR

4.1. La executarea lucrărilor se vor respecta :

"Legea 319/ 2006 a securitatii si sanatatii im munca " ;

"Norme metodologica de aplicare a L319/2006" ;

Hotararile de guvern referitoare la securitatea si igiena muncii, dupa cum urmeaza : "HG300/2006 ; HG1091/2006 ; HG 1048/2006 ; HG971/2006"

Se atrage atentia asupra însusirii amănuntite a tehnologiilor prevăzute pentru fiecare lucrare în parte, cu întreaga formatie 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 functionării si stării uneltelor, dispozitivelor si utilajelor, dotarea cu materialele si echipamentul de protectie necesar.

4.2. Pentru prevenirea incendiilor se vor respecta si aplica :

"Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate cu Ord. 775/22.07.1998 de către M.I. de către MLPAT publicat în Mon. Of. nr. 384 / Partea I 9.10.1998

"Normativ de siguranta la foc a constructiilor " indicativ P.118 -99 publicate în Buletinul Constructiilor nr. 7 / 1999.

INTOCMIT:
ing. Adrian State

PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUŢIE DETERMINANTE

Proiect : MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA
Amplasament : str. Jupiter nr. 6, mun. Ploiesti, Jud. Prahova
Beneficiar : MUNICIPIUL PLOIESTI

Conform legii nr. 10 din 1995 fazele de execuţie determinante stabilite de proiectant pentru execuţia lucrărilor sunt următoarele :

Nr. crt.	FAZA DE EXECUŢIE DETERMINANTĂ	PARTICIPANŢI	DOCUMENT INCHEIAT	OBSERVAŢII
1	Trasare constructie .	B ; E ; Parh .	P.V.R.	
2	Cota sapatura pentru fundatii si natura terenului de fundare inainte de începerea turnarii betonului simplu.	B ; E ; Pgeo ;	P.V.R.	
3	Cofraj si armare fundatii izolate si elevatii inainte de turnarea betonului	B ; E ; P	P.V.R.	
4	Verificare armatura in stalpii de bteon armat inainte de turnarea betonului	B ; E ;	P.V.R.	
5	Ferme metalice montate, receptie structura de rezistenta	B ; E ; P	P.V.R.	

NOTA :

1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care o lucrare de construcţii odată ajunsă , nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului , proiectantului , executantului şi , după caz , al organelor I.S.C. Prahova.
2. Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor ajunse la faza determinantă cu **minim 48 ore** înainte de termenul propus .
3. La recepţia lucrării , prezentul program , împreună cu documentele încheiate , se anexează la cartea tehnică a construcţiei.
4. Alte faze de control prevăzute de norme (la care nu participă proiectantul) vor face obiectul programului propriu de control de calitate al executantului şi beneficiarrului .

Participarea proiectanţilor la fazele determinante va avea loc în cadrul unui contract de urmărire execuţie .

P.V.R. = proces verbal de recepţie
P . = proiectant

P.V. = proces verbal
E . = executant

I. = delegat I.S.C.Prahova
B = beneficiar

PROIECTANT ,

ing. Adrian State

BENEFICIAR ,

EXECUTANT ,

CAIET DE SARCINI

A. DATE GENERALE

Denumire proiect : MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA
Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI
Amplasament: : PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6
Nr. Proiect : 225/2023
Faza de proiectare : PROIECT TEHNIC SI DOCUMENTATIE DE EXECUTIE

CUPRINS:

A. TERASAMENTE.
B. LUCRARI DE INFRASTRUCTURA SI FUNDATII
C. STALPI DE BETON SUPRASTRUCTURA
D. CONFECTII METALICE.
E. ORGANIZARE DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII.

GULEA C. V. BOGDAN
NR. [illegible]
A1, A2, A3, A11
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

A. TERASAMENTE

PREVEDERI GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică lucrărilor de terasamente şi cuprinde condiţiile tehnice care trebuie îndeplinite pe parcursul execuţiei terasamentelor în ce priveşte excavarea, transportul, compactarea, nivelarea şi finisarea lucrărilor, precum şi controlul de calitate şi criteriile de recepţie a lucrărilor.

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările şi determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini şi orice alte încercări şi determinări cerute de Consultant.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor şi normelor în vigoare.

Cu cel puţin 14 zile înaintea începerii lucrărilor de terasamente, Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului, Tehnologia de Execuţie a terasamentelor, care va conţine, printre altele:

- programul detaliat de execuţie a terasamentelor;
- utilajele folosite pentru excavare, transport, împrăştiere, udare, compactare şi finisare;
- gropile de împrumut şi depozitele de pământ (temporare şi permanente), inclusiv metoda de lucru în acestea şi căile de acces la fiecare din ele;
- variantele provizorii pentru circulaţia publică pe durata execuţiei lucrărilor;
- Diagrama de Mişcare a Pământului.

Pentru determinarea detaliilor tehnologiei de compactare, Antreprenorul va executa, pe cheltuială proprie, sectoare de probă, a căror dimensiuni şi locaţie vor fi stabilite împreună cu Consultantul. După executarea sectoarelor de probă, Tehnologia de Execuţie va fi completată cu informaţii privind tehnologia de compactare:

- caracteristicile echipamentului de compactare (greutate, lăţime, presiunea pneurilor, caracteristici de vibrare, viteză);
- numărul de treceri cu şi fără vibrare pentru realizarea gradului de compactare conform prevederilor prezentei Specificaţii Tehnice;
- grosimea stratului de pământ înainte şi după compactare.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplineşte cerinţele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare la execuţia lucrărilor şi la rezultatele obţinute în urma măsurătorilor, testelor şi sondajelor.

1 MATERIALE

1.1 Stratul vegetal

Stratul vegetal considerat ca "bun pentru vegetaţie" va fi folosit pentru acoperirea suprafeţelor care trebuie însămânţate şi plantate.

1.2 Pământuri pentru terasamente

Categoriile de pământ folosite pentru execuţia terasamentelor, sunt indicate în Tabelele 1a şi 1b.

Dacă pământul pe care urmează să se execute lucrările de terasamente este de calitate "rea" sau "foarte rea" (vezi Tabelul 1b) acesta va fi înlocuit cu un pământ de calitate corespunzătoare sau va fi stabilizat mecanic sau cu ajutorul lianţilor (var nestins, cenuşa de termocentrală, etc.)
Înlocuirea sau stabilizarea pământului se va face pe întreaga lăţime a platformei, pe o adâncime de minim 20 cm pentru pământul de calitate "rea" şi de minim 50 cm pentru pământul de calitate "foarte rea" sau pentru cel având o densitate în stare uscată sub 1,5 g/cm^3.
Pământul argilos, categoria 4d, va fi înlocuit sau stabilizat pe o adâncime de cel puţin 15 cm.
Pământurile argiloase de calitate "mediocră", pot fi folosite, cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3-90, cu privire la prevenirea degradărilor provocate de îngheţ-dezgheţ.

Este interzisă folosirea în ramblee a pământurilor anorganice de calitate "rea" şi "foarte rea", precum şi a pământurilor organice, mâluri, nămoluri, pământ vegetal, pământuri de consistenţă scăzută (indice de consistenţă sub 0,75) şi pământuri cu mai mult de 5% săruri solubile în apă.
De asemenea este interzisă folosirea materialelor care:

- sunt îngheţate;
- conţin materii organice în putrefacţie (iarbă, crengi, rădăcini, etc.).

Pământul cu conţinut de sulfat solubil în apă peste 1,9 g/l (exprimat ca SO_3), nu va fi depozitat sau folosit ca umplutură la distanţă mai mică de 1 m de lucrările de beton.

1.3 Apa

Apa pentru compactarea lucrărilor de terasamente trebuie să fie limpede şi să nu conţină suspensii organice sau anorganice.

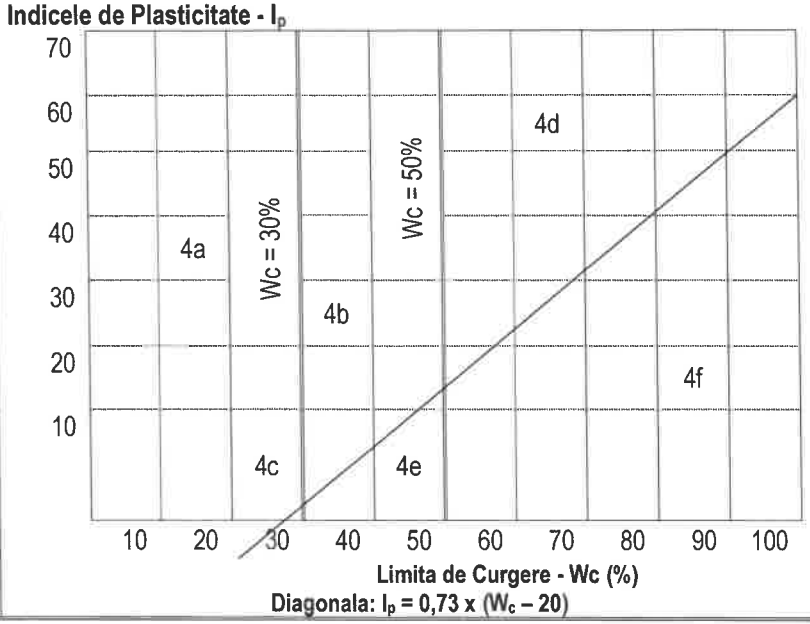
1.4 Verificarea calităţii pământurilor

Înaintea începerii lucrărilor, Antreprenorul va determina calitatea şi va estima cantitatea materialelor din gropile de împrumut, pe care le va supune aprobării Consultantului.
Materialele folosite în execuţia terasamentelor vor fi supuse aprobării Consultantului înainte de începerea lucrărilor.

Tabelul 1a - Categoriile de pământ (pământuri necoezive)

Pincipalele tipuri de pământ – denumire, caracteristici		*Categorie (Simbol)*	*Conţinutul în părţi fine, (% din masa totală)*			*Coeficient de neuniformitate Un*	*Indice de plasticitate pentru fracţiunea sub 0,5 mm Ip*	*Umflare liberă UL (%)*	*Calitatea ca material pentru terasamente*
			<0,005 mm	*<0,05 mm*	*<0,25 mm*				
grosiere : fracţiunea > 2 mm peste 50% din masă Blocuri, bolovăniş, pietriş	foarte puţine părţi fine, neuniforme (granulozitate continuă); insensibile la îngheţ-dezgheţ sau la variaţiile de umiditate.	1a	< 1	< 10	< 20	> 5	-	-	foarte bună
	idem 1a, granulozitate discontinuă	1b				≤ 5			foarte bună
medii şi fine: fracţiunea < 2 mm peste 50% din masă Nisip cu pietriş, nisip mare, mediu sau fin	cu părţi fine, neuniforme (granulozitate continuă); sensibilitate medie la îngheţ-dezgheţ, insensibile la variaţiile de umiditate.	2a	< 6	< 20	< 40	> 5	≤ 10	-	foarte bună
	idem 2a, granulozitate discontinuă	2b				≤ 5			bună
medii şi fine cu liant din pământuri coezive fracţiunea < 2 mm peste 50% din masă; liant din pământuri coezive Nisip cu pietriş; nisip mare, mediu şi fin, cu liant constituit din nămol	cu multe părţi fine; foarte sensibile la îngheţ-dezgheţ; fracţiunea fină are capacitate de umflare liberă redusă	3a	≥ 6	≥ 20	≥ 40	-	> 10	≤ 40	mediocră
	idem 3a, fracţiunea fină are capacitate de umflare liberă medie sau mare	3b						> 40	mediocră

Tabelul 1 b - Categoriile de pământ (pământuri coezive)

Denumirea şi caracteristicile principalelor tipuri de pământ		*Simbol*	*Granulozitatea conform nomogramei Casagrande*	*Indice de plasticitate I_p pentru fracţiunea sub 0,5 mm*	*Umflare liberă U_L%*	*Calitatea ca material pentru terasamente*
Pământuri coezive: ○ nisip prăfos ○ praf nisipos ○ nisip argilos ○ nisip prăfos argilos ○ argilă prăfoasă ○ praf ○ argilă nisipoasă prăfoasă ○ argilă nisipoasă ○ argilă ○ argilă grasă	**anorganice**: - C şi U reduse - S î-d medie	4a		< 10	< 40	mediocră
	anorganice: - C medie - U redusă sau medie - S î-d foarte mare	4b		< 35	< 70	mediocră
	organice (MO>5%): - C şi U reduse - S î-d medie	4c		≤ 10	< 40	mediocră
	anorganice: - C şi U mari - S î-d medie	4d		> 35	≥ 70	rea
	organice (MO>5%): - C medie - U medie sau redusă - S î-d foarte mare	4e		< 35	< 75	rea
	organice (MO>5%): - C mare - U mare sau `medie - S î-d foarte mare	4f		-	≥ 40	foarte rea

Legendă:
MO = Materie organică
C = compresibilitate
U = umflare liberă
S î-d = sensibilitate la îngheţ-dezgheţ

Tabelul 2 - Testele de verificare a pământului la sursă

Caracteristici	*Frecvența minimă*	*STAS*
Granulozitatea	Funcţie de neomogenitatea pământului utilizat, cel puţin un test la fiecare 5000 m^3.	1913/5-85
Limitele de plasticitate	Funcţie de neomogenitatea pământului utilizat, cel puţin un test la fiecare 5000 m^3.	1913/4-86
Caracteristici de compactare	Funcţie de neomogenitatea pământului utilizat, cel puţin un test la fiecare 5000 m^3. Pentru umpluturi în spatele lucrărilor de artă şi pentru pământuri în straturile de protecţie, la fiecare strat executat.	1913/13-83
Coeficientul de neuniformitate	Funcţie de neomogenitatea pământului utilizat, cel puţin un test la fiecare 5000 m^3.	730-89
Umflarea liberă	Pentru umpluturi în spatele lucrărilor de artă şi pentru pământuri în straturile de protecţie, cel puţin un test la fiecare 1000 m^3.	1913/12-88
Sensibilitatea la îngheţ-dezgheţ	În terenul natural sub rambleu şi la debleu, cel puţin un test la fiecare 250 m de drum.	1709/3-90
Umiditatea	Zilnic sau la fiecare 500 m^3.	1913/1-82
Densitatea maximă în stare uscată	Funcţie de neomogenitatea pământului utilizat, cel puţin un test la fiecare 5000 m^3.	1913/3-76

Nota: 1. La aprobarea sursei de pământ este necesară şi prezentarea testelor privind materiile organice (conform STAS 7107/1-76), săruri solubile (conform STAS 7107/3-74) şi compresibilitate (conform STAS 8942/1-84).
2. Antreprenorul poate supune Consultantului spre aprobare alte norme şi metode de încercare cu Agrement Tehnic în România.

2 EXECUŢIA TERASAMENTELOR

2.1 Trasarea lucrărilor

Consultantul va preda Antreprenorului reţeaua de borne amplasate în afara amprizei lucrărilor (cel puţin 2 borne pe kilometru) şi o listă cu coordonatele principalelor puncte ale traseului şi ale bornelor.

Înaintea începerii lucrărilor, pe propria cheltuială, Antreprenorul va restabili reţeaua de borne (dacă este cazul) şi va picheta secţiunile transversale.

În plus faţă de marcarea axului lucrărilor Antreprenorul va materializa prin ţăruşi şi şabloane, următoarele:

- înălţimea umpluturii;
- punctele de intersecţie ale taluzurilor cu terenul natural;
- înclinarea taluzurilor.

Pe toată durata execuţiei lucrărilor, Antreprenorul va executa, pe propria cheltuială, întreţinerea tuturor picheţilor, bornelor şi reperelor, inclusiv restabilirea şi re-amplasarea acestora, dacă este cazul.

În timpul pichetajului, toate instalaţiile existente, în ampriza lucrărilor sau în imediata vecinătate a acesteia, vor fi identificate şi marcate vizibil, în vederea mutării sau protejării.

2.2 Lucrări preliminare

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se vor executa următoarele:

- defrişarea: doborârea şi transportul tuturor arborilor şi arbuştilor (inclusiv scoaterea şi transportul rădăcinilor acestora) în locaţii aprobate de Consultant;
- înlăturarea frunzelor, crengilor, ierbii şi buruienilor şi transportul acestora în locaţii aprobate de Consultant;
- înlăturarea şi depozitarea pământului vegetal în locaţii aprobate de Consultant;
- asanarea terenului;
- demolarea construcţiilor existente.

Pe sectoarele de drum unde apele de suprafaţă pot curge către ampriza lucrărilor, Antreprenorul va executa, pe cheltuiala proprie, şanţuri de drenare pentru colectarea şi evacuarea apei în afara amprizei lucrărilor. Lucrările de colectare şi evacuare a apelor de suprafaţă vor fi executate oriunde este necesar şi vor fi prevăzute cu mijloace adecvate de reţinere înainte de deversare.

Construcţiile supraterane sau subterane existente în ampriza lucrărilor vor fi demolate până la 1,00 m sub nivelul terenului de fundare.
După demolare, golurile rămase vor fi curăţate şi umplute cu material corespunzător.

Pământul nefolosit, şanţurile, canalele colectoare, cablurile şi conductele, precum şi orice împrejmuire, vor fi îndepărtate până la cel puţin 1,00 m de ampriza lucrărilor. Drenurile, canalele şi şanţurile existente în ampriză şi care devin nefuncţionale vor fi etanşate în vederea prevenirii pătrunderii apei sub ampriza lucrărilor.

Materialele rezultate în urma demolărilor vor fi transportate în locaţii aprobate de Consultant.

Orice gol (fântâni, pivniţe şi gropi - inclusiv cele rămase după scoaterea rădăcinilor) va fi deschis, curăţat şi umplut după cum urmează:

- dacă se află în ampriza lucrărilor, cu material corespunzător pentru umpluturi şi compactat la gradul de compactare indicat în Tabelul4;
- dacă se află în afara amprizei lucrărilor, cu material similar terenului înconjurător şi compactat la gradul de compactare al acestuia.

Antreprenorul poate începe lucrările de terasamente numai după ce lucrările preliminare au fost verificate şi aprobate de Consultant.

Antreprenorul va folosi numai metode şi echipamente corespunzătoare materialelor de umplutură folosite. El este responsabil de menţinerea în bune condiţii a materialelor acceptate, astfel încât atunci când sunt puse în operă şi sunt compactate, să îndeplinească condiţiile stabilite în prezentul Caiet de Sarcini.

Execuţia lucrărilor de terasamente va fi întreruptă atunci când condiţiile cerute în prezentul Caiet de Sarcini sunt compromise de vremea nefavorabilă. Execuţia lucrărilor de terasamente în condiţii de vreme rece, sub +5°C, poate fi realizată prin luarea unor măsuri speciale prevăzute de normativele tehnice în vigoare (C16-84).
Se interzice execuţia umpluturilor atunci când pământul este îngheţat, conţine gheaţă sau zăpadă, sau umiditatea nu este în limitele corespunzătoare compactării optime.

2.3 Mişcarea terasamentelor

Unul din obiectivele mişcării pământului este de a permite utilizarea materialului provenit din excavaţii pentru umplutura în ramblee. La execuţia lucrărilor, Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare Diagrama de Mişcare a Pământurilor funcţie de sursele de pământ aprobate.

Materialul în exces şi pământurile necorespunzătoare pentru execuţia umpluturilor, vor fi transportate în depozite definitive, în locaţii propuse de Antreprenor şi aprobate de Consultant.

Dacă volumul necesar pentru umplutură nu poate fi acoperit din deblee, materialul suplimentar necesar va fi luat din gropile de împrumut propuse de Antreprenor şi aprobate de Consultant.

Dacă în decursul lucrărilor, natura pământului provenit dintr-un debleu sau o groapă de împrumut devine necorespunzătoare pentru umpluturi, Antreprenorul va suspenda imediat utilizarea pământului respectiv în umpluturi şi va informa cu promptitudine Consultantul. În cazul unui debleu, lucrul poate continua cu transportarea materialului excavat într-un depozit aprobat; în cazul unei gropi de împrumut aprobarea de exploatare a gropii respective se suspendă. Groapa de împrumut se supune aprobării Consultantului urmând procedura iniţială.

Transportul pământului în ramblee sau alte zone de depunere va începe atunci când un număr suficient de utilaje de împrăştiere şi compactare operează la locul de depunere.

2.4 Gropi de împrumut şi depozite de pământ

Amplasarea gropilor de împrumut şi a depozitelor de pământ, provizorii sau permanente, va fi propusă de către Antreprenor şi supusă Consultantului pentru aprobare.
Propunerea va fi prezentată Consultantului cu cel puţin 7 zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor respective şi va fi însoţită de:

- raportul asupra calităţii pământului din gropile de împrumut, însoţit de rezultatele testelor de laborator, analizelor şi sondajelor efectuate;
- cantitatea estimată (pentru gropi de împrumut);
- programul de excavaţii (în gropi de împrumut) sau de depunere (în depozite);
- planul de amenajare a zonei, după încheierea lucrărilor;
- acordul proprietarului cu privire la utilizarea depozitului sau gropii de împrumut;
- acordul autorităţii de mediu;
- alte avize sau acorduri necesare, după caz.

Proiectarea, precum şi toate investigaţiile, testele, chiriile şi taxele necesare exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor de pământ, precum şi a drumurilor de acces, vor fi suportate de Antreprenor.

În timpul excavării gropilor de împrumut, Antreprenorul va respecta următoarele:

- stratul vegetal va fi îndepărtat şi depozitat în depozite aprobate;
- fundul gropii de împrumut nu va fi mai coborât decât fundul şanţului de scurgere a apei;
- fundul gropii de împrumut va avea o pantă transversală de 1-3% spre exterior şi o pantă longitudinală care să asigure scurgerea apelor;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi amplasate în avalul drumului, cu o banchetă de cel puţin 4 m lăţime de la piciorul taluzului drumului;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate de-a lungul drumului vor avea o pantă de 1:1,5 – 1:3; dacă nu este nici o banchetă lăsată între piciorul taluzului drumului şi marginea gropii de împrumut, panta taluzului gropii de împrumut va fi de 1:3.

Săpăturile la groapa de împrumut pot fi efectuate în continuarea taluzurilor de debleu.

Depozitele de pământ vor satisface următoarele condiţii:

- în cazul depozitului ataşat de rambleu, primii 5 m ai depozitul de lângă rambleu, trebuie să îndeplinească aceleaşi condiţii ca pentru execuţia rambleului (compactare, nivelare, finisare);
- înălţimea depozitului trebuie să nu depăşească înălţimea rambleului drumului;
- amplasarea depozitelor va fi aleasă astfel încât să se evite înzăpezirea drumului.

Gropile de împrumut şi depozitele trebuie să nu afecteze stabilitatea terasamentelor existente şi nici să producă eroziuni sub efectul apelor de suprafaţă sau subterane. Antreprenorul este responsabil de orice pericole faţă de persoane şi orice daune aduse proprietăţii publice sau private, ca urmare a execuţiei acestor lucrări.

Consultantul poate refuza aprobarea executării gropilor de împrumut sau depozitelor de pământ în cazul în care acestea influenţează negativ peisajul sau scurgerea apei.

2.5 Execuţia debleelor

Săpăturile vor începe frontal pe întreaga lăţime, inclusiv taluzarea la pantele proiectate conform profilelor transversale.
Se va evita supra-adâncirea debleului. Dacă acest lucru se întâmplă totuşi, debleul se va umple până la nivelul proiectat, pe cheltuiala Antreprenorului şi conform cerinţelor pentru umpluturi din prezentul Caiet de Sarcini.

Săpăturile care necesită umplere vor fi închise imediat ce stadiul lucrărilor în sectorul respectiv permit aceasta.

Când se excavează în pământuri sensibile la umezeală, lucrările vor fi executate progresiv, asigurându-se scurgerea şi evacuarea rapidă a apei de ploaie şi evitându-se dereglarea echilibrului hidrologic al zonei sau al nivelului apei subterane.

Când săpăturile descoperă o combinaţie de materiale corespunzătoare şi necorespunzătoare, dacă nu este specificat altfel prin proiect, Antreprenorul va realiza săpăturile de aşa manieră încât materialele corespunzătoare să fie excavate separat pentru folosirea în lucrările permanente, fără a fi contaminate de materialele necorespunzătoare.
Dacă pământul întâlnit la nivelul proiectat nu prezintă calitatea necesară şi capacitatea portantă cerută prin proiect, Consultantul poate hotărî o soluţie de îmbunătăţire a capacităţii portante.

În cazul în care natura pământului prezintă diferenţe semnificative faţă de prevederile proiectului, Antreprenorul poate înainta Consultantului spre aprobare, o propunere de modificare a înclinării taluzurilor.

Înclinarea taluzului pentru un debleu de maximum 12 m adâncime este prezentată în Tabelul 3.

Tabelul 3 - Înclinarea taluzurilor

Natura pământului în debleu	Înclinarea taluzului
Pământ argilos: în general argile nisipoase sau argile prăfoase, nisipuri argiloase sau prafuri argiloase	1:1,5
Pământuri marnoase	1:1.... 1:0,5
Pământuri macroporice (loess şi pământuri loessoide)	1:0,1
Roci stâncoase degradabile: înclinarea în funcţie de gradul de alterabilitate şi de adâncimea debleului	1:1,5 – 1:1
Roci stâncoase stabile (nealterabile)	1:0,1
Roci stâncoase stabile cu stratificare favorabilă	1:0,1 poziţie verticală sau chiar în consolă

Pentru deblee în pământ argilos cu adâncimi mai mari de 12 m, sau în condiţii hidrologice nefavorabile (umezeală , infiltrări de apă, etc.) pentru orice adâncime, declivitatea taluzului va fi stabilită printr-o analiză de stabilitate.

Bulgării de pământ, pietrele şi fragmentele de rocă instabile vor fi îndepărtate de pe taluz şi depozitate împreună cu materialul rezultat din debleere.

Dacă în timpul lucrărilor se observă pierderea stabilităţii lucrărilor, Antreprenorul va suspenda imediat lucrările, va înştiinţa Consultantul şi va lua măsuri de consolidare a acestora.

Fundul debleului va fi compactat până la gradul de compactare Proctor Normal de 100%, măsurat la adâncimea de 30 cm. Dacă pământul întâlnit la cota proiectată nu are calitatea necesară şi portanţa cerută de proiect, Consultantul poate cere execuţia unui strat de formă. În acest caz stratul superior al debleului sub stratul de formă se va compacta la un grad de compactare Proctor Normal de 97%.

În timpul lucrărilor, taluzurile şi zona de deasupra taluzurilor trebuie verificate în mod frecvent, în special după explozii şi ploi torenţiale sau de lungă durată, pentru observarea timpurie a oricărui semn de pierdere a stabilităţii.

Procedura de nivelare a patului drumului în teren stâncos va fi propusă de Antreprenor, Consultantului, spre aprobare. Nivelarea va fi executată pe cheltuiala Antreprenorului.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării sau înmuierii pământului excavat din debleu, care urmează să fie folosit în umpluturi.

2.6 Pregătirea terenului sub ramblee

Pământul natural sub rambleu va fi compactat până la gradul de compactare Proctor Normal de 100%, măsurat la adâncimea de 30 cm.
Dacă declivitatea terenului este mai mare de 20%, Antreprenorul va executa trepte de înfrăţire cu o înălţime egală cu grosimea straturilor pentru umplutură. Panta transversală de 4% va fi îndreptată spre exterior.

2.7 Execuţia rambleelor

În cazul în care vremea nefavorabilă compromite calitatea rambleului stabilită de acest Caiet de Sarcini şi de reglementările în vigoare, lucrările vor fi întrerupte. Lucrările vor fi reluate cu aprobarea Consultantului, după restabilirea condiţiilor pentru executarea lucrărilor în conformitate cu prezentul Caiet de Sarcini.

Rambleele vor fi executate în straturi uniforme, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lăţime a platformei şi pe o lungime conform procedurilor de execuţie aprobate; se va evita separarea, denivelarea şi variaţiile de umiditate.

În situaţii deosebite, cu acordul Consultantului, lăţimea straturilor de pământ poate fi redusă. În acest caz, rambleul va fi executat din mai multe benzi alăturate. Diferenţa de înălţime dintre două benzi alăturate trebuie să nu depăşească grosimea unui strat.

Materialul adus pe platformă va fi împrăştiat şi nivelat la grosimea optimă de compactare, stabilită pe sectorul experimental, urmărind profilul longitudinal proiectat.

Suprafaţa terenului de fundare şi a fiecărui strat, va fi uniformă şi cu pantă transversală de 4% spre exterior.

În cazul rambleelor mai înalte de 3 m, baza poate fi executată din blocuri de piatră sau beton cu dimensiunea maximă de 50 cm. După aşezarea blocurilor, se va executa împănarea acestora cu pământ. Grosimea stratului de blocaj se va stabili astfel încât grosimea umpluturii omogene de deasupra acestuia să fie de cel puţin 2,00 m.

Umplutura şi compactarea trebuie realizate la umiditatea optimă. Antreprenorul va lua măsurile corespunzătoare pentru a aduce gradul de umiditate la valoarea optimă, prin:

- scarificare şi amestecare;
- tratare cu var;
- scarificare, împrăştiere şi udare.

Compactarea fiecărui strat va fi realizată conform parametrilor stabiliţi pe sectorul experimental, în funcţie de caracteristicile pământului utilizat.

Prin alegerea echipamentului de compactare, Antreprenorul va asigura realizarea tuturor cerinţelor de compactare pentru fiecare strat şi tip de pământ.

Valorile gradului de compactare Proctor Normal care trebuie realizat, sunt cele din Tabelul 4.

Tabelul 4 - Gradul de compactare

Zonele în terasament	*Pământ Necoeziv*	*Pământ Coeziv*
Primii 30 cm de pământ natural sub rambleu, cu înălţimea: $h \leq 2{,}00$ m $h > 2{,}00$ m	 100 95	 97 92
b) În corpul rambleului, la o adâncime sub patul drumului: $h \leq 0{,}50$ m $0{,}50 < h \leq 2{,}0$ m $h > 2{,}0$ m	 100 100 95	 100 97 92
c) În deblee, la 30 cm adâncime sub patul drumului	100	100

Antreprenorul poate solicita recepţia unui strat atunci când în toate punctele măsurate, gradul de compactare este la nivelul sau peste nivelul cerut.
Frecvenţa minimă a testelor va fi conform Tabelului 5.

Tabelul 5 - Frecventa testelor

Test	*Frecvenţa minimă*	*Observaţii*
Umiditatea optimă de compactare (Testul Proctor)	La fiecare 5000 m^3	Pentru fiecare tip de pământ
Umiditatea	6 teste la fiecare 2000 m^2 de platformă	Pe fiecare strat de pământ
Gradul de compactare	6 teste la fiecare 2000 m^2 de platformă	Pe fiecare strat de pământ

Profile şi taluzuri
Lucrările vor fi executate astfel încât după compactare şi curăţare, taluzurile să se încadreze în toleranţele admise. Profilul taluzurilor trebuie realizat fără reumplere.

Înclinarea taluzurilor depinde de natura pământului folosit în rambleu şi natura şi capacitatea portantă a pământului de sub rambleu.

Panta taluzurilor va fi de 1:1,5, cu înălţimea maximă, indicată în Tabelul 6.

Tabelul 6 - Înălţimea rambleului

Natura materialului din rambleu	*H max. (m)*
Argilă prăfoasă sau nisipoasă	6
Nisipuri argiloase sau praf argilos	7
Nisipuri	8
Pietriş sau balast	10

Dacă există diferenţe între materialele prevăzute în proiect şi cele prevăzute în STAS 2914-84, Tabel 1a si 1b, Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, o propunere bazată pe investigaţii în teren, de modificare a pantei sau înălţimii taluzului.
Profilul taluzului va fi verificat după compactare şi finisare.

Rambleele până la 12 m înălţime vor avea panta taluzului de 1:1,5 pentru înălţimea arătată în Tabelul 6, de la patul drumului în jos, şi de 1:2 pe înălţimea rămasă până la bază.

Pentru ramblee mai înalte de 12 m şi pentru cele situate în albiile majore ale râurilor, în văi şi în bălţi sau în mlaştini, cu teren de fundaţie alcătuit din pământuri fine sau foarte fine, înclinarea taluzurilor va fi stabilită pe baza unui calcul de stabilitate, cu un coeficient de stabilitate de 1,3 – 1,5, conform STAS 2914-84 şi ţinând seama de Tabelul 7.

Tabelul 7 – Înălţimea maximă a rambleului funcţie de caracteristicile pământului de fundaţie

Panta terenului de fundaţie	unghiul de frecare internă (grade °)								
	5°		10°			15°			
	coeziunea materialului (Kpa)								
	30	60	10	30	60	10	30	60	80
	Înălţimea maximă a rambleului $h_{max.}$ (m)								
0	3	4	3	5	6	4	6	8	10
1:10	2	3	2	4	5	3	5	6	7
1:5	1	2	1	2	3	2	3	4	5
1:3	-	-	-	1	2	1	2	3	4

Ramblee din pământuri sensibile la apă

În Tehnologia de Execuţie, Antreprenorul va lua în considerare măsuri speciale care trebuie luate în cazul pământurilor sensibile la apă, printre care:

- aşternerea şi scarificarea pământului;
- tratament cu var;
- execuţia de drenuri deschise.

Ramblee din material stâncos

Atunci când este utilizat în ramblee, materialul stâncos va fi împrăştiat în straturi şi nivelat pentru a obţine o umplutură omogenă, cu un număr minim de goluri.

Grosimea straturilor va fi stabilită conform dimensiunii materialului şi capacităţii utilajului de compactare, dar nu va fi mai mare de 80 cm. Ultimii 30 cm sub patul drumului trebuie să nu conţină blocuri cu dimensiunea maximă mai mare de 20 cm.

Dacă rămân goluri după compactare, stratul va fi închis cu un material granular aprobat, astfel ca toate golurile de la suprafaţă să fie umplute.

În taluzurile neacoperite, blocurile trebuie să fie fixate pe cel puţin 2/3 din grosimea lor.

Umplutura din spatele lucrărilor de artă (ziduri de sprijin, culei, aripi, etc.)

În lipsa unor indicaţii contrare ale caietului de sarcini speciale, umplutura din spatele lucrărilor de artă va fi realizată utilizând acelaşi material ca pentru ramblee, cu excepţia materialului stâncos. Dimensiunea maximă a materialului care poate fi folosit este de $^1/_{10}$ din lăţimea umpluturii.

Umplutura se va executa în straturi uniforme, cu grosimea de maxim 25 cm.

Umplutura va fi compactată mecanic până la gradul de compactare conform Tabelului 4.

Protecţia împotriva acţiunii apei

Antreprenorul va asigura protecţia rambleelor împotriva eroziunii provocate de apele ploilor (se va lua ca referinţă cea mai puternică ploaie înregistrată în ultimii 10 ani).

2.8 Şanţuri şi rigole

Şanţurile şi rigolele vor fi construite paralel cu piciorul taluzului.

2.9 Finisarea patului drumului

Patul drumului va fi compactat, nivelat şi finisat respectând cotele, pantele şi lăţimile prevăzute în proiect.

Antreprenorul va limita accesul utilajelor pe patul drumului după compactare şi finisare.

2.10 Acoperirea cu pământ vegetal

Taluzurile ce urmează a fi acoperite cu strat vegetal, trebuie anterior tăiate în trepte sau ranforsate cu caroiaje din brazde, nuiele sau elemente prefabricate.

După acoperirea cu strat vegetal, taluzurile vor fi fertilizate şi însămânţate.

După însămânţare, taluzul va fi udat de mai multe ori, până la intrarea în vegetaţie a seminţelor de iarbă.

În perioada de vegetaţie, taluzurile înierbate vor fi cosite de două ori pe an. Materialul rezultat va fi adunat şi îndepărtat, în locuri aprobate de Consultant.

3 CONTROLUL EXECUŢIEI şi RECEPŢIA LUCRĂRILOR

3.1 Controlul execuţiei lucrărilor

Controlul calităţii lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării lucrărilor;
- verificarea calităţii, condiţiei şi pregătirii terenului de fundare;
- verificarea calităţii şi condiţiei pământului folosit în umplutură;
- controlul caracteristicilor straturilor executate;
- controlul caracteristicilor platformei drumului;

Antreprenorul nu va începe execuţia nici unui strat înainte ca stratul inferior să fie terminat, verificat şi recepţionat de Consultant. Antreprenorul va asigura, pe propria cheltuială, întreţinerea straturilor recepţionate până la acoperirea cu următorul strat.
Recepţia oricărui strat va fi refăcută atunci când între recepţia iniţială şi acoperirea cu stratul următor, au trecut mai mult de 7 zile sau când, în interiorul acestui interval, în opinia Consultantului, stratul recepţionat nu mai corespunde condiţiilor pentru a fi acoperit.

Măsurătorile deflectometrice vor fi efectuate cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului CD 31/2002.

Frecvenţa minimă a verificărilor gradului de compactare va fi conform Tabelului 5.

Verificarea calităţii pământurilor constă în determinarea parametrilor acestora, conform Tabelului 2.

Antreprenorul poate propune Consultantului spre aprobare folosirea unor metode alternative de încercare.

Verificarea trasării lucrărilor

Execuţia lucrărilor de terasamente poate începe numai după ce trasarea lucrărilor a fost verificată şi aprobată de Consultant.

Toleranţele în poziţionarea elementelor pichetării generale sunt de ±50 mm.

Verificarea caracteristicilor terenului de fundare

Pentru verificarea calităţii terenului de fundare, se vor analiza probe de pământ din amplasamentul lucrărilor, minim 3 probe la 100 m lungime de drum, distribuite astfel încât să acopere întreaga ampriză. Analizele şi încercările se vor face conform prevederilor Tabelelor 1 şi 2.

Măsurătorile deflectometrice se vor face pe 6 fire (4 benzi de circulaţie şi 2 benzi de oprire de urgenţă) în secţiune transversală, oriunde se va considera necesar, dar cel puţin în fiecare profil transversal din proiect.
Capacitatea portantă a terenului de fundare se consideră realizată dacă deformaţia elastică măsurată conform prevederile normativului CD 31/2002, este mai mică decât valoarea admisibilă corespunzătoare din Tabelul 8 în cel puţin 90% din punctele măsurate şi mai mică de 600 $^{1}/_{100}$ mm în celelalte puncte măsurate.

Uniformitatea execuţiei este considerată satisfăcătoare dacă coeficientul de variaţie este < 50%

Tabelul 8 – Deformaţia elastică admisibilă a terenului de fundare

Tipul de pământ conform STAS 1243-88	*Deformaţia elastică admisibilă $^{1}/_{100}$ mm*
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argila prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă	450

Verificarea gradului de compactare a terenului de fundare se va face cu respectarea prevederilor Tabelelor 4 şi 5, şi în corelaţie cu punctele unde măsurătorile deflectometrice indică o capacitate portantă redusă.

Toleranţa în lăţimea amprizei rambleului este de +50 cm.

Verificarea caracteristicilor straturilor executate

·Pe straturile aşternute şi compactate, se vor face următoarele determinări:

- verificarea gradului de compactare – pe fiecare strat, în profile transversale, în minim 6 teste la 2000 m^2 de strat, conform STAS 2914-84; în cazul pământurilor coezive, în fiecare punct vor fi prelevate 3 probe (suprafaţa, mijlocul şi baza stratului) dacă acesta are o grosime mai mare de 25 cm şi 2 probe (suprafaţa şi baza stratului) dacă grosimea este mai mică de 25 cm; în cazul pământurilor necoezive, va fi prelevată o probă din fiecare punct de la mijlocul stratului;
- verificarea grosimii şi pantei transversale a stratului – pe fiecare strat;
- măsurători deflectometrice – la fiecare al treilea strat, după ploaie, la ultimul strat; măsurătorile se vor face în secţiuni transversale la maxim 25 m una de alta, pe 6 fire.

Valorile admisibile ale gradului de compactare sunt date în Tabelul 4.

Panta transversală a straturilor, după compactare, trebuie să fie de 4%, cu toleranţă de ±1%.

Controlul caracteristicilor patului drumului

Controlul caracteristicilor patului drumului constă din măsurători topografice, deflectometrice la nivelul patului drumului şi asupra gradului de compactare realizat.

Dimensiunile şi cotele patului drumului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puţin în profilele transversale din proiect.

Toleranţele în dimensiunile şi cotele patului drumului sunt după cum urmează:

Lăţimea: ±5 cm de la axul drumului;
±10 cm pe toată lăţimea platformei;
Cotele: între +2,5 şi –5,0 cm.

Panta transversală a patului drumului, după compactare, trebuie să fie de 4%, cu toleranţă de ±1%.

Deformaţia elastică la nivelul patului drumului se măsoară pe 6 fire în secţiune transversală, oriunde se consideră necesar dar cel puţin în profilele transversale proiectate

Capacitatea portantă a patului drumului se consideră realizată dacă deformaţia elastică măsurată are valoare mai mică decât valoarea admisibilă corespunzătoare din Tabelul 8.

Controlul caracteristicilor patului drumului va fi însoţit de verificarea de ansamblu a lucrărilor de terasamente executate: verificarea dimensiunilor şi uniformităţii suprafeţei patului drumului şi taluzurilor.

Toleranţele în uniformitatea suprafeţei platformei drumului şi a taluzurilor, măsurate sub lata de 3 m sunt conform Tabelului 9.

Tabelul 9 - Uniformitatea suprafeţei

Profil	Toleranţe	
	Roci compacte	Roci necompacte sau pământuri
Platformă fără strat de formă	±5 cm	±3 cm
Platformă cu strat de formă (*)	±10 cm	±5 cm
Taluz neacoperit	-	±10 cm

Notă (*) – atunci când pe platformă urmează să se execute strat de formă.

3.2 Recepţia lucrărilor

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului, înaintea aşternerii stratului următor.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse, înaintea acoperirii lor, trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului şi prezentului Caiet de Sarcini.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepţie prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuţie.

Fazele de execuţie supuse recepţiei sunt stabilite de Proiectant, prin Programul de Recepţii pe Faze de Execuţie, care însoţeşte Detaliile de Execuţie şi se referă, fără a se limita, la următoarele:

- trasarea lucrărilor;
- cota şi profilul final în cazul săpăturii;
- natura şi compactarea terenului de fundare;
- în ramblee, pentru fiecare strat aşternut, după compactare.

B. INFRASTRUCTURA SI FUNDATII

La executarea şi recepţionarea lucrărilor de terasamente pentru fundaţiile construcţiilor civile şi industriale realizate în pământuri sensibile la umezire sau pământuri cu umflături şi contracţii mari se vor respecta şi prevederile "Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile" indicativ NP 125-2010.

Când existenţa reţelelor de instalaţii subterane nu este prevăzută în proiect, dar pe parcursul executării lucrărilor apar indicii asupra existenţei lor, se vor opri lucrările de săpături şi se va anunţa beneficiarul lucrărilor. Se va prospecta terenul utilizând procedee adecvate şi se va anunţa proiectantul şi organele de exploatare a reţelelor. Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul şi sub supravegherea beneficiarului sau unităţii de exploatare, de la caz la caz.

Fundatiile se execută direct in terenul bun de fundare, la cotele prevăzute in proiect, si cu o încastrare minimă de 20 cm în acest strat. Conform studiului geotehnic, se recomanda fundarea sub straturile de umpluturi, incepand cu stratul de pietris, creditat cu o presiune conventionala de baza Pconv=450kPa.

Antreprenorul are obligaţia să urmărească stabilitatea masivelor de pământ ca urmare a influenţei executării lucrărilor de terasamente, sau acţiunii utilajelor de nivelare, săpare şi compactare, precum şi stabilitatea construcţiilor şi instalaţiilor invecinate, pe baza procedurilor proprii de executie.

1. **Lucrări pregătitoare**

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea terasamentelor propriu-zise, sunt, în principal, cele de defrişări, demolări, amenajare a terenului şi a platformei de lucru.

1.1. Defrisarea terenului constă în tăierea arbustilor şi tufişurilor sau, atunci când este posibil, smulgerea lor din rădăcină, scoaterea rădăcinilor izolate, precum şi îndepărtarea materialului lemnos de pe suprafaţa de teren pe care se vor executa terasamentele. Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ compactat. Suprafeţele de teren ce urmează a fi defrişate se vor stabili in cadrul proiectului general, pe baza caruie se vor obtine toate avizele/acordurile necesare in vederea realizarii acestora.

1.2. Înainte de începerea lucrărilor de demolări, se vor examina reţelele subterane ale instalaţiilor de apă, de gaze, canalizare, electrice etc. din zona construcţiilor respective. Prin proiect se vor stabili măsurile speciale ce trebuie luate pentru ca lucrările de demolare să nu fie stânjenite în executarea lor de eventualele distrugeri accidentale ale acestora şi a se evita accidentele sau incendiile.

1.3. Materialele rezultate din demolări vor fi evacuate pentru a nu stânjeni lucrările de terasamente.

1.4.. Dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc obiecte sau construcţii de interes arheologic, lucrările se vor opri şi se vor anunta organele competente.

1.5. În cazul descoperirii după demolare a unor gropi sau incinte subterane ale căror limite se extind sub nivelul cotei de fundare, executantul va opri lucrările şi va solicita beneficiarului şi proiectantului geo, respectiv de rezistenta soluţii corespunzătoare din punct de vedere tehnic şi economic.

1.6. Întreaga suprafaţă a terenului pe care se execută terasamentele va fi curăţată de frunze, crengi, buruieni şi când este cazul, de zăpadă.

1.7. Excavarea stratului vegetal se va face de regulă mecanizat. Pământul vegetal rezultat din săpare va fi depozitat în afara perimetrului construit, în vederea redării în circuitul agricol a unei suprafeţe echivalente cu cea dezafectată .

Grosimea stratului vegetal se va stabili prin sondaje efectuate pe amplasamentul construcţiilor în cadrul studiului geotehnic.
1.8. Scurgerea apelor superficiale, spre terenul pe care se execută lucrările de construcţie, va fi oprită prin executarea de şanţuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru. Pământul rezultat din săparea şanturilor se va depune între şanţurile de gardă şi săpăturile pe care le apără.
1.9. În cazul în care debitul apelor de colectat este redus sau terenul este accidentat, executarea şanţurilor nefiind economică, se vor amenaja rigole.
1.10. În cazuri speciale când se intâlnesc nisipuri argiloase, argile şi pământuri sensibile la umezire, în care apa ce se infiltrează local dăunează stabilităţii terasamentelor, pereţii şanţurilor pot fi impermeabilizaţi în aceste porţiuni. Lucrările de impermeabilizare sau consolidare, de orice fel, se vor prevedea separat printr-un proiect intocmit de geotehnician şi se va începe execuţia lor numai după ce sunt aprovizionate toate materialele, dispozitivele şi uneltele necesare executării lor.

2. Săpături pentru fundatii

Vor incepe după verificarea trasării si montarea balizelor cu întocmirea procesului verbal respectiv .

Sapatura se va executa cu menţinerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii de fundaţie sau în jurul fundaţiilor existente pe o distanţă suficientă, astfel încât să nu se pericliteze instalaţiile şi construcţiile învecinate;

Săpăturile ce se execută cu excavatoare nu trebuie să depăşească, în nici un caz, profilul proiectat al săpăturii. În acest scop săpătura se va opri cu 20-30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferenţa executându-se cu alte utilaje mecanice de finisare sau manual.

Dimensiunile în plan, cotele şi gradul de planitate sau prelucrare a suprafeţelor săpăturilor vor asigura condiţiile tehnologice, de securitate a muncii şi calitate a lucrărilor în conformitate cu legislaţia în vigoare.

În cazul terenurilor nesensibile la acţiunea apei (pietrişuri, terenuri stâncoase etc.), lucrările de săpătură se execută de la început până la cota prevăzută în proiect.

In cazurile in care cotele de sapatura sunt mai mari de 2.5 m de la terenul natural se vor lua masuri suplimentare pentru amenajarea incintei prin executarea unui proiect special de amenajare incinta si punere in siguranta a vecinatatilor.

În cazul terenurilor sensibile la acţiunea apei săpătura de fundaţie se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect, astfel:
- pentru nisipuri fine 0,20...0,30 m;
- pentru pământurile argiloase 0,15...0,25 m;

Tolerante admise ± 1 cm .

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitaţiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundaţie trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundaţiei (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundaţie, în timpul execuţiei, se poate face numai cu acordul proiectantului, având în vedere următoarele:

Ridicarea cotei fundului gropii, faţă de proiect, se face dacă se constată, în cursul executării săpăturilor pentru fundaţii, existenţa unui teren bun de fundare la o cotă superioară celei menţionate în proiect sau studiul geotehnic.

Coborârea cotei fundului gropii de fundaţie sub cea prevăzută în proiect se face dacă se constată o neconcordanţă a terenului cu studiul geotehnic întocmit pe amplasament.

Orice modificari de cote faţă de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de executant, beneficiar şi de geotehnician.

Ca operaţiuni specifice la recepţionarea lucrărilor de terasamente pentru construcţiile civile şi industriale, se vor controla şi procesele verbale de lucrări ascunse precum şi documentaţia de şantier privind:
a) amplasamentele exacte ale puţurilor de colectare pentru drenarea terenului in situatiile cand acestea se impun prin solutii geotehnice in vederea coborarii nivelului apei freatice;
b) în cazul săpăturilor executate în pământuri situate sub nivelul apelor subterane se va preciza cota la care s-a reuşit a se coborî nivelul apelor subterane, care urmează a se menţine şi după terminarea lucrărilor de fundaţii;

c) măsurile luate pentru a asigura respectarea cotei de săpare sau, atunci cind e cazul, pentru ridicarea sau coborârea acesteia, pentru pregătirea fundului săpăturii, precum şi modul în care s-au remediat greşelile făcute la executarea acestor lucrări;
d) măsurile speciale de siguranţă luate în legatură cu executarea de săpături lângă fundaţiile unor construcţii existente;
e) măsurile speciale de siguranţă luate în legatură cu executarea de lucrări geotehnice de stabilizare a versanţilor cu pericol de alunecare, surpare ;

Pe parcursul executării lucrărilor executantul are obligaţia de a solicita prezenţa proiectantului geotehnician pe şantier la atingerea cotei de fundare şi ori de câte ori se constată neconcordanţe între prevederile studiului geotehnic şi dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului şi caracterului apelor subterane.

Turnarea betonului de egalizare se execută imediat după atingerea cotei de fundare şi recepţia terenului.

În situaţia constatării de către inginerul geotehnician că stratul întîlnit la cota de fundare are o capacitate portantă corespunzătoare presiunii convenţionale de bază < 220 Kpa, se vor lua obligatoriu măsuri specifice de îmbunătăţire a terenului conform prevederilor normativelor în vigoare şi se va consemna în proces-verbal.

1.2. **Executarea cofrajelor pentru fundatii**

Se executã dupa turnarea betonului simplu în gropile săpate pentru fundatii şi receptionarea acestor lucrări .

Principalele operatiuni :

- trasarea pozitiei cofrajului cu ajutorul sîrmelor întinse între reperele materializate la trasarea săpăturilor ;
- transmiterea pe verticalã a cotelor se va face cu ajutorul firului cu plumb ;
-cofrajele si sprijinirile lor se vor confectiona din lemn sau derivate din lemn si vor fi dimensionate conform prevederilor normativului NE 012/2-2010, cap.7; În funcţie de tehnologia executantului se pot folosi şi alte tipuri de cofraje, cu condiţia asigurării stabilităţii acestora în timpul execuţiei.
- înainte de montare , panourile de cofraj vor fi curãtate si unse ;
- dupã montare , va fi verificatã pozitia si se va executa încheierea definitivã , sprijinirea si etansarea .

Abaterea admisibilã la dimensiunile elementului ce se va turna este de ± 5 mm .

1.3 **Armarea cuzinetilor si elevatiilor** va fi realizatã respectând proiectul şi prescripţiile din punct de vedere al poziţiei , formei , diametrului , lungimii , distanţelor , etc .

Se respectã stratul de acoperire a armăturilor cu beton , prevăzut în proiect şi prescripţii .

1.4 **Turnarea betonului simplu si a betonului armat pentru fundaţii**

Se vor respecta prevederile normativului NE 012/2-2010,cap.11, având caracteristicile şi calitatea prevăzute în proiect.

La executarea fundaţiilor din beton vor fi avute în vedere următoarele :

- se executã controlul săpăturii şi al cofrajelor
- se verificã conformitatea materialelor ce urmeazã a fi introduse în lucrare ,care vor corespunde indicaţiilor din proiect şi prescripţiilor din standardele , normativele şi normele de fabricaţie în vigoare (vezi lista prescriptiilor de bazã).
- fundaţia se va executa pe cât posibil fără întrerupere pe distanta dintre 2 rosturi de turnare prevazute in proiect ;

Se fac urmatoarele precizări:

- nu se admit rosturi de lucru în fundatiile izolate, altele decât cele prevăzute în proiect;
- reluarea turnării se face după pregătirea suprafetei rosturilor : buciardare, curăţire , spălare cu apă ;
-turnarea benzilor de fundatie se va face în straturi orizontale de 30 - 50 cm si numai înainte de începerea prizei betonului din stratul inferior .

1.5 **Decofrarea fundatiilor** se face la peste 2 zile de la turnare (ţinând cont de temperatura : peste 5° si ciment utilizat).

1.6 **Umpluturi**

Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări şi contracţii mari, mâluri, argile moi, cu conţinut de materii organice, resturi de lemn, bulgări etc.

Înainte de executarea umpluturilor este obligatorie îndepărtarea stratului de pământ vegetal, iar suprafaţa rezultată va fi amenajată cu pante de 1,0-1,5 % pentru a asigura scurgerea apelor din precipitaţii.

Când înclinarea terenului este mai mare de 1 : 3 se vor executa trepte de înfrăţire a umpluturii cu stratul de bază.

Umiditatea pământului pus în operă va fi cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare, admiţându-se variaţii de ±2 %.

Umpluturile din pământuri coezive compactate prin cilindrare sau batere se vor efectua în straturi nivelate, având grosimi uniforme stabilite iniţial prin compactări de probă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris, respectiv min. 92%, pe întreaga grosime şi suprafaţă, printr-un număr corespunzător de treceri succesive.

Compactarea de probă se execută pe poligoane de încercare cu scopul de a stabili pentru fiecare utilaj de compactare, cu care urmează a se lucra, grosimea optimă a stratului şi numărul minim de treceri prin care se realizează gradul de compactare prescris.

Verificarea compactării umpluturilor se va face pe baza prevederilor caietelor de sarcini, a proiectelor speciale sau fişelor tehnologice, cu respectarea prevederilor "Normativului pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii " indicativ C 56-85.

II. ARMATURI

1.Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrari de montarea armaturilor pentru elementele din beton armat confectionate cu agregate grele, turnate monolit pe santier in elemente de constructii curente de orice fel, la lucrari de constructii social culturale.

2.Standarde si normative de referinta

La lucrarile de montare a armaturilor pentru elementele din beton armat se vor avea in vedere urmatoarele standarde si normative de referinta:

SR EN 10080:2005	-Oteluri pentru armarea betonului. Oteluri sudabile pentru beton armat. Generalitati
STAS 438/2-91	-Sarma trasa pentru armare beton;Sarma rotunda trefilata
SR EN 1992-1-1:2004	-Proiectarea structurilor de beton;
NE 012/2-2010	-Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
C 28-1999	-Normativ pt.sudarea armaturilor de otel beton
C 56-85	-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
ST 009-2005	-Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi:cerinte si criterii de performanta;
NP112-2004	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa.

3.Materiale

Sortimentele uzuale de oteluri pentru armaturi, caracteristicile de forma si dimensiuni, sunt precizate in SR EN 10080:2005

Controlul calitatii otelurilor se executa conform aceluiasi standard.

4.Prevederi constructive

La fasonarea si montarea armăturilor se vor respecta prevederile constructive din capitolele corespunzătoare din standardele şi normativele în vigoare expuse in listă.

Nu se admit armături corodate , ce prezintă abateri dimensionale. Schimbarea diametrelor si tipului de oţel beton prescrise în proiect nu se poate face decât cu acordul scris al proiectantului.

5.Controlul calitatii

Controlul calitatii lucrarilor de montarea armaturilor pentru elementele din beton armat.

In normativul C 56-85, Caietul V, Capitolul 2.4 sunt prevazute toate verificarile si modul de stipulare a observatiilor facute asupra armaturilor montate in cofraje, pregatite pentru betoane.

Documentatia pregatita pentru receptia structurii de rezistenta trebuie sa continue actele si datele prevazute la Punctul 2.11. din normativ.

La fasonarea armaturilor se va trece numai dupa ce otelurile pentru elementele din beton armat au fost verificate conform prevederilor SR EN 10080:2005. Tipul si frecventa incercarilor pentru verificarea calitatii materialelor si betoanelor, numai daca materialul corespunde calitativ

III. BETOANE

1.Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuie respectate la lucrari de betoane simple si armate, confectionate cu agregate grele, turnate monolit pe santier in elemente de constructii curente de orice fel.

De asemenea nu sunt cuprinse conditiile ce trebuie indeplinite pentru betoane .

Clasele de betoane turnate monolit ce se vor folosi sunt:

- C 8/10 – in stratul de egalizare;
- C 20/25 - in fundatii, grinzi de fundare si pardoseala
- C 25/30 – in elevatii, radiere la exterior si suprabetonari interioare;

2.Standarde si normative de referinta

La lucrari de betoane se vor avea in vedere urmatoarele standarde si normative de referinta:

Legea 10/1995	-Legea privind calitatea in constructii;
SR EN 12620:2002	-Agregate pentru beton
SR EN 206-1:2002	-Beton. Partea1: Specificatie, performanta, productie si conformitate
SR EN 197-1:2002	-Ciment. Partea 1: Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale;
SR EN 12390/1-8	-Incercare pe beton intarit. Partea 1---8.
SR EN 1992-1-1:2004	-Proiectarea structurilor de beton;
NE 012/1-2010	-Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat-Partea 1: Producerea betonului.
C 56-85	-Normative pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
C 16-84	-Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii;

3.Materiale

3.1.Cimenturi. Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum si domeniul de utilizare sunt precizate SR EN 197-1:2002. Pentru elementele de constructii care au conditii normale de exploatare, tipul de ciment ales va respecta SR EN 197-1:2002.

In cazul in care în proiectul intocmit se specifica calitatea cimentului, acesta se va respecta cu prioritate. Verificarea calitatii cimentului se va face:

-la aprovizionare;

-inainte de utilizare ;

-metodele de incercare sunt reglementate prin SR EN 197.

3.2.Agregate grele. Pentru prepararea betoanelor avand densitatea cuprinsa intre 2201 si 2500 Kg/mc se vor folosi agregate grele, provenite din sfaramarea naturala sau din concasarea rocilor. Conditiile tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca agregatele se gasesc in SR EN 12620:2002.

Pentru prepararea betoanelor se vor utiliza sorturile:

- sortul 1: agregate 0-3 mm;
- sortul 2: agregate 3-7 mm;
- sortul 3: agregate 7-16 mm sau 7-20 mm;
- sortul 4: agregate 16-31 mm sau 16-40 mm.

Utilizarea altor sorturi de agregate se poate face numai cu acordul proiectantului.

Verificarea calitatii agregatelor se va face:

- la aprovizionare;
- inainte de utilizare;
- metodele de incercare sunt reglementate prin SR EN 12620:2002.

3.3.Apa. Apa utilizata la confectionarea betoanelor poate sa provina din reteaua publica sau alta sursa, dar in acest ultim caz trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in STAS 790-85.

3.4.Aditivi. In cazurile in care se impune realizarea de betoane cu caracteristici ce se pot obtine numai cu ajutorul aditivilor, proiectantul indica in piesele proiectului acest lucru, respectiv clasa de expunere XC2.

4.Prepararea si transportul betonului

Betoanele pentru constructii se prepara numai in statii de betoane atestate pentru productia de betoane, conform NE 012/1-2010. Pentru cantitati mai mici de 10 mc beton/ora si/sau un volum de cel mult 50 mc beton/schimb, statiile pot functiona, cu acordul beneficiarului proiectantului, sub directa subordonare a conducatorului lucrarii pe care o deservesc fara certificat de atestare.

La statiile de betoane va fi afisata la loc vizibil reteta corespunzatoare tipului de beton ce se prepara.

Betonul se va transporta cu mijloace de transport special amenajate, iar durata nu va depasi valorile din NE 012/2-2010,cap.11,(11.2).

5.Executarea lucrarilor de betoane

5.1.Pregatirea turnarii betonului se va face cu respectarea conditiilor NE 012/2-2010,cap.11

5.2.Betonarea diferitelor elemente si parti ale constructiei.

Reguli generale de betonare.

Betonarea unei constructii va fi condusa nemijlocit de seful punctului de lucru, care va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a conditiilor din NE 012/2-2010,cap.11, precum si a fisei tehnologice intocmita pe santier.

Pentru betoanele turnate se va respecta NE 012/2-2010,cap.11 (11.4).

5.3.Compactarea betonului.

Compactarea betonului se va face mecanic prin vibrare si manual prin batere si indesare cu respectarea conditiilor si indicatiilor NE 012/2-2010,cap.11 (11.3.)

5.4.Rosturi de lucru (de betonare).

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, organizandu-se executia astfel incat betonarea sa se faca fara intrerupere intre doua rosturi de turnare prevăzute.

Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor va fi stabilita prin proiect sau fisa tehnologica a lucrarilor.

La stabilirea pozitiei rosturilor de lucru se vor respecta regulile prevazute in NE 012/2-2010,cap.11 (11.5.) 5.5.Tratarea betonului dupa turnare.

Pentru a se asigura condiţii favorabile de intărire şi de reducerea deformaţiilor din contracţii, betonul turnat va fi protejat pentru menţinerea umidităţii minime timp de 7 zile după turnare, respectând indicaţiile şi condiţiile NE 012/2-2010,cap.11(11.4.).

5.6.Decofrarea.

Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa ce betonul a atins o rezistenta minima de 2.5 N/mm^2, astfel incat fetele si muchiile elementelor sa nu fie deteriorate (cca.3-4 zile).

Pentru decofrarea fetelor inferioare la placi si grinzi si mentinerea popilor de siguranta se vor respecta cu strictete conditiile si indicatiile NE 012/2-2010,cap.11 (11.7.).

6.Tolerante de executie

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrarilor de beton si beton armat monolit sunt:

-la lungime:	+/- 4mm;
-la latime:	+/- 3 mm;

7.Controlul calitatii lucrarilor de betonare

Controlul calitatii lucrarilor de betonare se va face pe faze astfel:

-inainte de inceperea betonarii:	conf. Caiet V punct 25 din C 56-85;
-in cursul betonarii:	conf. Caiet V punct 26 din C 56-85;
-in decofrarea oricarei parti:	conf. Caiet V punct 27 din C 56-85.

Criteriile pentru aprecierea calitatii betonului se vor lua conform SR EN 206-1:2002, si urmaresc evitarea livrarii si punerii in opera a unui beton care nu indeplineste conditiile impuse.

Calitatea betonului pus in opera se apreciaza conform SR EN 206-1:2002 si se consemneaza intr-un proces-verbal incheiat intre beneficiar si constructor.

Daca nu s-au indeplinit conditiile de calitate se vor analiza de catre proiectant masurile ce se impun.

8.Conditii de masurare a lucrarilor

Masuratoarea lucrarilor de turnare a betoanelor se va face la mc. de beton gata turnat si compactat pe volum real al elementelor turnate conform proiectului, scazandu-se golurile cu sectiunea mai mica de 400 cm fiecare.

IV. COFRAJE

1.Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrarile de cofrare pentru turnarea betoanelor monolite de orice fel (simple sau armate) la elementele de constructii ca: fundatii, grinzi. Acest capitol nu se referă la cofraje speciale cum sunt: cofraje glisante, cofraje tunel, cofraje pentru elemente de tipul cupolelor, pânze subtiri, plansee casetate etc., altele decat cele obisnuite.

2.Normative de referinta

NE 012/2-2010	-Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
C162-73	-Normativ pentru alcatuirea si folosirea cofrajelor metalice pliante pentru peretii din beton monolit la cladiri;
C11-74	-Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea cofrajelor din placaj pentru cofraje;

C16-84 -Realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii;
C56-85 -Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii.

3.Materiale

Materialele utilizate pentru cofraje vor fi: material lemnos si derivate ale acestuia, metal sau materiale plastice. Materialele trebuie sa corespunda reglementarilor in vigoare.

Pentru materialul lemnos se va utiliza:

-cherestea de rasinoase conform SR-EN 1611-1:2001, calitatea C;

-TEGO conform SR EN 314-1/1996, de 15mm grosime;

-şuruburi cu cap inecat pentru lemn conform STAS 1452-82, cuie filetate conform STAS 2111-90 tip B sau cuie din sarma de otel cu cap conic tip D.

Cofrajele metalice se executa de regula din otel pentru constructii conform SR EN 10029:2011 si 10025:2004 precum si toate standardele referitoare la laminate.

Pentru unguientul de garda aplicat imediat dupa curatire, se va folosi emulsie parafinoasa STN sau decofrol.

4.Operatiuni de montare a cofrajelor

Curătirea şi nivelarea locului de montaj;

Trasarea pozitiei cofrajului;

Transportul si asezarea panourilor si a celorlalte materiale si elemente de inventar in apropierea locului de montaj;

Curatirea si ungerea panourilor;

Ansamblarea si sustinerea provizorie a acestora;

Verificarea pozitiei cofrajului pentru fiecare element de constructie, atat in plan orizontal cat si in plan vertical si fixarea in pozitie corecta conform dimensiunilor prevăzute în proiect;

Verificarea poziţiei blocurilor sau elementelor de acorare în beton pentru suprastructura metalica a stâlpilor;

Incheierea, legarea (blocarea) si sprijinirea definitiva a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de blocare (caloti, juguri, tiranti, zavoare, distantieri, proptele, contravantuiri, etc.);

Etansarea rosturilor.

5.Decofrarea

Partile laterale ale cofrajelor se pot indeparta dupa atingerea unei rezistente in beton de 2,5 N/mm, asa incat fetele si muchiile sa nu fie deteriorate. Se stemuiesc cu mortar de ciment gaurile pentru tirantii cofrajului.

Se debavureaza suprafetele de beton si se remediaza defectele de turnare.

6.Toleranţe de execuţie

Dacă in documentaţia tehnică nu sunt date sarcini suplimentare se vor respecta urmatoarele abateri la elementele de cofraj gata confecţionate:

-lungime ± 4 mm
-latime ± 3 mm

7.Proiectarea cofrajelor

Proiectul pentru cofraj si sustineri se elaboreaza de antreprenor pe cheltuiala sa cu respectarea cotelor specificate in proiect.

8.Conditii privind controlul calităţii

Controlul preliminar care cuprinde:

-lucrarile pregatitoare, in special trasarea, si elementele sau subansamblurile de cofraje si sustineri;

-in cursul executiei pozitionarea fata de trasare si modul de fixare a elementelor;

-in final, receptia cofrajelor si consemnarea in "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse";

-alcatuirea elementelor de sustinere si sprijinire;

-incheierea corecta a elementelor cofrajelor si asigurarea etanseitatii acestora;

-dimensiunile interioare a cofrajelor, in raport cu cele ale elementelor care urmeaza a se betona;

-pozitia cofrajelor in raport cu trasarea si cu elementele corespunzatoare situate la nivelele inferioare;

-verificarea golurilor, elementelor de ancorare in beton, pieselor înglobate.

9.Condiţii de măsurare a lucrărilor

Masurătorile lucrarilor de cofraje se fac la mp de cofraj in contact cu betonul. Se scad golurile mai mari de 0.25 m. La masuratori se respecta condiţiile din indicatorul normelor de deviz C ultima editie.

In afara lucrărilor aratate mai sus se vor prevedea:

-montarea de sipci triunghiulare pentru evitarea muchiilor vii la cuzineţi;

-montarea schelelor de acces şi a platformelor de lucru la betonare şi armare;

-ştemuirea golurilor ăasate de tiranţi;

-debavurarea muchiilor şi repararea golurilor şi a defectelor;

-ungerea cofrajelor cu materiale ce nu afectează aspectul finisajului (pe parcursul exploatarii);

-se cuprind preturile de achizitionare, transport, montare, demontare, curatire, returnarea la detinator, precum si chiria in caz de imobilizare pe santier.

V. CONDITII DE CALITATE SI VERIFICARE

1. GENERALITĂTI

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

Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmăritã de sefii formatiilor de lucru si 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 calitătii lucrărilor se face în scopul confirmării corespondentei acestora cu proiectul si cu prescriptiile tehnice specifice .

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

Comisia de receptie este obligatã a cerceta existenta documentelor încheiate pe parcursul executãrii lucrãrilor si care privesc verificãrile de calitate si rezultatele încercãrilor efectuate .

B . Procedee de verificare

In functie de momentul efectuãrii verificãrilor se precizeazã urmãtoarele procedee de verificare :

I - pe parcursul executiei :

a) - determinarea prin masurãtori a corespondentei elementelor verificate cu prevederile proiectului, din punct de vedere al pozitiilor, dimensiunilor si modului de rezemare .

b) - constatarea existentei si examinarea continutului documentelor de atestare a calitãtii materialelor utilizate si a conformitãtii lor cu prevederile proiectului si prescriptiile tehnice .

c) - examinarea vizualã si prin mãsurare a elementelor componente ale lucrãrilor ascunse, din punct de vedere al pozitiilor, formelor, dimensiunilor si a celorlalte conditii de calitate;

d)- verificarea rezultatelor încercãrii probelor de control prevãzute de prescriptiile tehnice ;

Rezultatele verificãrilor si receptiile lucrãrilor ascunse se consemneazã în "Registrul de procese verbale " (paginat, snuruit si parafat) .

II - la faze determinante :

a) - verificarea directã prin sondaj în vederea formãrii convingerii organelor de control si a comisiei de receptie asupra corectitudinii documentelor prezentate .

C . Organele care efectueazã verificarea si receptia lucrãrilor

a) - Verificarea calitãtii si receptia lucrãrilor ce devin ascunse se face de conducãtorul tehnic al lucrãrii împreunã cu dirigintele de santier .

b) - La receptia terenului de fundare, a fundatiilor si a structurilor de rezistentã este obligatorie participarea proiectantului de specialitate.

Verificãrile se efectueazã conform "Normativului pentru verificarea calitãtii si receptia lucrãrilor de constructii " indicativ C.56 - 85 si a prescriptiilor mentionate de acesta la finele fiecãrui capitol .

Se precizeazã cã, în interiorul capitolelor privind tehnologia, sunt prezentate si unele verificãri specifice care completeazã paragrafele respective din capitolul de fatã.

In concluzie, analiza si aplicarea prevederilor acestui capitol se face împreunã cu prevederile capitolului 3.

In capitolul de fatã sunt prezentate principalele conditii de calitate si verificare; acestea vor fi completate cu cele prevãzute în prescriptiile enumerate la capitolele anterioare .

C EXECUTAREA STALPILOR LA SUPRASTRUCTURÃ

Elementele suprastructurii de rezistentã sunt stilpi si grinzi din beton armat.

4.3.1 Cofrajele sunt din panouri sau din lemn de rasinoase, iar montarea lor necesitã urmãtoarele operatiuni :

- lucrãri pregãtitoare : studiere a proiectului , întocmirea documentatiei tehnologice , alegerea tehnologiilor , asigurarea resurselor , instruirea echipelor de lucru , verificarea lucrãrilor premergãtoare ;
- trasarea pozitiei cofrajelor ;
- asigurarea stabilitãtii si realizarea verticalitãtii se face cu spraituri reglabile .
- controlul si receptia lucrãrilor de cofraje se face în trei etape .
  - preliminarã, care cuprinde verificarea lucrãrilor premergãtoare cofrãrii si verificarea subansamblurilor de cofraje ;
  - în timpul executiei , cuprinzînd trasarea , pozitionarea corectã , încheierea , sprijinirea si curãtirea cofrajului ;
  - etapa finalã de receptie a cofrajului .

Inainte de turnarea betonului , conducãtorul punctului de lucru este delegat sã verifice integritatea , stabilitatea , rezemarea , etanseitatea cofrajelor , pozitionarea si stabilitatea elementelor ce se vor îngloba în beton

4.3.2 Armarea betonului

Se executã cu carcase asamblate din bare verticale si etrieri legati pe toatã înãltimea, cu exceptia zonei de petrecere cu mustãtile scoase din nivelul inferior si a zonei nodului cu grinda unde etrierii se monteaza ulterior.

a) Reguli generale

- înaintea tăierii barelor , se face curătirea si îndreptarea barelor , inclusiv îndepărtarea ruginii neaderente prin ciocănire si a celei aderente prin frecare cu peria de sîrma .

Reducerea sectiunii barelor nu trebuie să depăsească 0,5 mm la barele cu diametrul mai mic de 25 mm.

- fasonarea barelor si confectionarea carcaselor se face conform proiectului ;
- legarea armăturilor se face cu 2 fire de sîrma de 1- 1,5mm pentru toate încrucisările barelor si la colturile etrierilor ;
- montarea carcaselor se face de regulă cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat cu următoarele precizări :

  - elementul de cofraj să fie deschis si zona curătată ;
  - asezarea să fie făcută cu grijă pentru a nu deforma carcasa sau cofrajul ;

- se leagă la partea de jos cu mustătile scoase din stîlpisorul de la nivelul inferior, sau cu mustatile din fundatii, se coboară etrierii si se leagă pe zona de petrecere ;
- se verifică armarea, se montează distantierii (1 buc./m) si se închide cofrajul

b) Precizări suplimentare :

- fasonarea armăturilor se face numai la temperaturi pozitive ;
- înlocuirea armăturilor se face numai cu avizul proiectantului , cu bare având sectiune echivalentă , respectînd fasonarea si distanta dintre bare ;
- la terminarea montării se face verificarea armăturilor sub toate aspectele:
  - numărul , diametrul , calitatea si pozitia barelor ;
  - lungimile de petrecere la înnădiri ;
  - dispozitivele de mentinere a pozitiei armăturilor ,acoperirea cu beton si fixarea pieselor înglobate .
- se vor respecta normele de protectia muncii si de prevenire a incendiilor , prevăzute în prescriptiile în vigoare ;
- se vor utiliza materiale , unelte , scule , dispozitive si utilaje corespunzătoare; materialele si echipamentul de protectie prevăzut .

4.3.3 Executarea lucrărilor de betonare

a) Prepararea si transportul betonului se face corespunzător precizărilor din NE 012/1 :2007 si NE 012/2 :2010.

b) Pregătirea turnării betonului are în vedere următoarele aspecte :

- asigurarea cotelor , verticalităţii si planeităţii cofrajelor si realizarea măsurilor pentru mentinerea formei, rezistentei si stabilitatea lor ;
- verificarea elementelor realizate anterior si pregătirea suprafetelor ce vin în contact cu betonul nou turnat ;
- aprovizionarea si pregătirea utilajelor de punere in operă a betonului si de compactare .

c). Reguli generale de betonare

Betonarea va fi condusă nemijlocit de maistrul sau seful punctului de lucru . Se va verifica betonul livrat să corespundă conditiilor de calitate prevăzute în proiect sl prescriptii.

Betonul trebuie pus în operă în maxim 15 minute si fără întrerupere pentru întreg stîlpul , pînă la cota prevăzută .

La turnarea betonului se vor avea în vedere :

- înăltimea de cădere liberă a betonului să nu depăsească 1,0 m si va fi răspîndit uniform în straturi de 30 - 40 cm grosime ;
- se va evita deplasarea sau miscarea cofrajelor si armăturilor ;
- se asigură umplerea completă a sectiunii cu beton prin îndesare laterală cu sipci sau vergele de otel , concomitent cu vibrarea lui ;
- circulatia muncitorilor se face numai pe punti speciale , fiind interzisă circulatia pe armături sau cofraje .

d) Compactarea betonului se face cu vibratoare omologate , alegerea lor fiind conditionată si de dimensiunile elementului si distanta între bare .

Durata de vibrare : minim 5 sec. , max. 30 sec.;

Semnele terminării vibrării sunt : betonul nu se mai tasează, suprfata devine plană si lucioasă si nu mai apar bule de aer la suprafata betonului .

Grosimea stratului de beton supus vibrării va avea max. 3/4 din lungimea buteliei .

Lucrabilitatea betoanelor supuse vibrării mecanice trebuie să fie L3 sau L4.

e) Rosturi de lucru . Se evită rost de lucru pe înăltimea stîlpului pe un nivel.

Rosturile de lucru prevăzute în proiect sunt :

- rost sub grinzile de la plansee : reluarea turnării nodului dintre grinzi si stîlpi se face odată cu turnarea suprabetonării la planseul peste nivelul respectiv ;

- rost de lucru deasupra planseului peste nivelul respectiv , reluarea turnării făcîndu-se după terminarea acestui planseu .

Rosturile de lucru vor fi realizate tinînd cont de următoarele :

- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare pentru care nu sunt ncesare măsuri speciale , este de 1,5 ore de la turnarea anterioară a betonului .
- pentru o întrerupere mai mare , reluarea turnării poate fi făcută în următoarele conditii:
  - după ce betonul a atins o rezistentă de peste 12 daN /cm^2 .
  - după pregătirea suprafetelor betonului turnat prin spargerea betonului necompactat si a pojghitei de lapte de ciment , apoi spălare cu apă .

f) Tratarea betonului după turnare

Se va asigura mentinerea umiditătii betonului minim 7 zile după turnare , protejînd suprafetele libere prin acoperire si stropire .

g) Executarea lucrărilor de beton pe timp friguros

Se vor respecta prevederile normativelor NE 012/2- 2010, din care amintim :

- cofrajele să fie bine curătate de zăpadă si gheată ;
- barele vor fi curătate de gheată prin lovire cu ciocanul de lemn , fasonarea se face la temperaturi pozitive ;
- betoanele vor fi preparate cu ciment Pa35 , HZ35 ,SR35 , care se pretează la tratament termic si vor fi protejate la transport contra înghetului;
- protectia betonului după turnare trebuie să asigure acestuia următoarele :
  - temperatură de minim +5° C pe toată durata întăririi pînă la o rezistentă de minim 50 daN / cmp .

4.3.4. Decofrarea stîlpilor se face la atingerea rezistentei de minim 20 daN/cmp

Desfasurarea operatiunilor va fi supravegheată direct de seful de lot urmărindu-se ca desfacerea să se facă treptat si fără socuri, si să se examineze amănuntit elementul sub toate aspectele .

Elemente complementare de tehnologie pentru lucrările de beton sunt prezentate la cap. 4.2 , 4.3 si 4.5.

CONDITII DE VERIFICARE
LUCRĂRI DIN BETON ARMAT

Prevederile acestui capitol se aplică la executarea tuturor lucrărilor de beton armat care intră în componenta elementelor structurii de rezistentă : pereti de subsol, elevatii sub cota ± 0,00, cadre din beton armat (stîlpi si grinzi), plansee (monolite si cu predale), suprabetonări, monolitizări si zone monolite, precum si la confectionarea prefabricatelor din beton armat, inclusiv montarea si îmbinarea lor .

5.3.1. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor :

a) Materialele nu vor fi introduse în operă decît dacă în prealabil :

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective ;
- s-au efectuat la locul de punere în operă încercările prevăzute de prescriptiile tehnice ;
- betonul preparat să fie livrat numai însotit de fisa de transport care confirmă că betonul este corespunzător calitătii prevăzută în proiect si în prescriptiile tehnice . Inainte de punerea în operă a betonului si armăturilor vor fi efectuate verificările conform NE 012/2-2010.
- la elementele din beton prefabricat, înainte de montare se verifică bucată cu bucată : aspectul, dimensiunile principale, pozitia si dimensiunile elementelor de îmbinare (amprente, conectori, mustăti, etc.) ;
- armăturile vor fi verificate bucată cu bucată, înaintea începerii betonării (numărul de bare, pozitie, formă, diametru, lungimi, distante, marcă de otel, etc.), precum si a existentei legăturilor si dispozitivelor de mentinere a pozitiei pe parcursul betonării si compactării ;

b) Betonarea nu va începe decît numai după ce se va fi verificat existenta proceselor verbale de lucrări ascunse care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde prevederilor tehnice ;

c) După decofrarea elementelor va fi executată :

- examinarea vizuală, completată după caz prin lovire cu ciocanul de 0,2 kg si sclerometrul - în unele cazuri prin încercări de defectoscopie cu ultrasunete - la toate elementele din beton, înregistrîndu-se defectele apărute ;
- prin sondaj, pe bază de măsurători a dimensiunilor si pozitiilor elementelor structurale principale ;
- orice alte verificări cerute de prescriptiile speciale sau prin proiect .

Toate aceste verificări se consemnează în procese verbale de lucrări ascunse.

Pentru constructiile cu prefabricate, procesul verbal de lucrări ascunse va contine si evidenta prefabricatelor montate cu datele de identificare .

In toate cazurile cînd abaterile constatate depăsescpe cele admisibile în sensul defavorabil al rezistentei, stabilitătii, durabilitătii si functionalitătii, se interzice acoperirea lor cu alte lucrări . Remedierea sau consolidarea acestora se va executa numai pe baza acordului scris al beneficiarului si pe baza detaliilor date de proiectant.

5.3.2. Verificări pe faze de lucrări se realizează conform instructiunilor, fazele fiind prevăzute de proiectantul de rezistentă pe piesele desenate si în memoriul de specialitate . In cadrul acestor verificări se constată dacă sunt îndeplinite următoarele:

- existenta tuturor proceselor verbale de lucrări ascunse, a buletinelor de încercare si certificatelor de calitate ;
- efectuarea verificării continutului si rezultatelor înscrise în documentele respective ;
- încheierea actelor cu ocazia executării lucrărilor de remedieri si consolidări ;
- examinarea vizuală a tuturor elementelor cu luarea în considerare a defectelor si abaterilor ;
- existenta încercărilor cu sclerometrul si prin metoda combinată pentru rezistenta betonului, si a altor încercări, după caz : extrageri de carote, cu ultrasunete, cu pachometrul, slituri, radiografie, încărcare in situ, etc .

5.3.3. Verificări la receptia finală

Conducătorul tehnic al lucrării în colaborarecu beneficiarul este obligat a preda într-o formă organizată comisiei de receptie :

- toate documentele încheiate pe parcursul lucrării, inclusiv buletinele de încercare, dispozitii de santier, procese verbale de remedieri si consolidări, actele de control, etc ;
- interpretarea rezultatelor încercărilor ;
- scurtă prezentare sintetică cu concluzia privind calitatea lucrărilor .

Comisia de receptie preliminară procedează la verificări de acelasi tip ca la punctul 5.2.2.,completate c' prezentare de concluzii .

5.3.4. Abaterile admisibile la lucrări din beton armat sunt cele din "tabel 3 " anexă la NE 012/2-2010 din care mentionăm :

a) Elemente din beton armat executate monolit :

- lungimi (grinzi, pereti, plăci pînă la 6 m) ..... ± 16 mm
- grosimi plăci (peste 10 cm) ..... ± 5 mm
- sectiuni grinzi, stîlpi ..... ± 5 mm
- înclinarea muchiilor si suprafetelor pentru :
  - stîlpi, pereti, fundatii la toată lungimea si pe toată suprafata : - orizontal ..... 20 mm
    - vertical ..... 16 mm
  - grinzi - orizontal ..... 10 mm
    - vertical ..... 5 mm
- pozitia elementelor : axe în plan orizontal si cote de nivel 10 mm
- suprafata de rezemare a prefabricatelor :
  - pentru lungime de rezemare :
    - plăci de planseu ..... 10 mm
    - grinzi, pereti ..... 20 mm
    - stîlpi ..... 10 mm
  - pentru exactitatea suprafetei ..... ± 4 mm

b) Abaterile pentru dimensiunile elementelor prefabricate se vor încadra în cele din NE 012/2-2010.

c) Armături pentru beton armat

- lungimi bare ..... ± 20 mm
- lungimi de petrecere 0
- pozitia înnădirilor ..... 50 mm
- distante între axele barelor :
  - grinzi si stîlpi ..... ± 3 mm
  - plăci si pereti ..... ± 5 mm
  - fundatii ..... ± 10 mm
- grosimea stratului de beton pentru acoperire :
  - plăci ..... ± 2 mm
  - grinzi, stîlpi, pereti ..... ± 3 mm
  - fundatii ..... ± 10 mm

5.3.5. Defecte limită ale betonului monolit :

- rupturi, stirbituri la colturi pînă la fata exterioară a armăturilor, cel mult .....20 mm / 1 m
- segregări ..... 40 cm^2 / 1 m^2
- fisuri - numai cele superficiale de contractie

D.CONFECTII METALICE

Confecţiile metalice ce se montează pentru realizarea unor construcţii cu structura de rezistenţă din oţel sunt ansamble de elemente din oţel, executate în uzină şi livrate şantierului pentru montaj.

La montajul acestor confecţii metalice vor fi avute în vedere următoarele:

Măsuri pregătitoare:

- întocmirea de către montator a proiectului de organizarea şi tehnologia montării construcţiei metalice cu măsuri de transport, manipulare şi depozitare a subansamblelor, măsuri şi verificări a dispozitivelor de prindere, de asigurare a stabilităţii, organizarea ansamblului, marcarea elementelor, ordinea fazelor operaţiunii de montaj, metode şi frecvenţa verificărilor
- la primirea ansamblului pe şantier se va efectua o verificare a corespondenţei lui cu proiectul, a stării tehnice ca urmare a transportului, calitatea execuţiei în uzină conform STAS 767 / 0 - 88 şi existenţa certificatelor de calitate eliberate de uzină.
- verificarea şi recepţionarea construcţiei suport de rezemare a confecţiei metalice; cote, dimensiuni, calitatea execuţiei, stare fizică, existenţa pieselor necesare prinderii, a protecţiei anticorosive, poziţia în plan şi ca nivel a reazemului, etc.
- verificarea existenţei procesului verbal de recepţie a lucrării, trasarea axelor, marcarea cotelor principale în plan şi de nivel, conform proiectului pentru poziţionarea corectă.

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executia in uzina si santier a structurilor metalice .

La executia acestei structuri se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile in vigoare privind executia, verificarea calitatii executiei si receptia obiectivelor de investitii in constructii .

Intreprinderile executante care contribuie la executia structurii metalice raspund direct de buna executie si de calitatea tuturor lucrarilor ce le revin in conformitate cu planurile de executie, cu prevederile standardelo , normativelor, si instructiunilor tehnice in vigoare si cu prevederile prezentului caiet de sarcini .

Elementele , subansamblele si structurile metalice se vor executa conform planurilor de executie predate de proiectant .

Executia structurilorii metalice, verificarea calitatii ca si receptia lucrarilor, se va face in general pe baza urmatoarelor standarde, instructiuni si normative :

STAS 767 / 0 - 88 - Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate .

STAS 767 / 2 - 78 - Constructii civile, industriale si agricole. Imbinari nituite si imbinari cu suruburi la constructii din otel. Prescriptii de executie .

STAS 768 - 66 - Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel sudate. Prescriptii de executie.

STAS 9398 - 83 - Imbinari sudate prin topire ale otelurilor. Clase de calitate .

C 133 - 82 - Instructiuni tehnice privind imbinarile elementelor de constructii metalice cu suruburi de inalta rezistenta pretensionate .

C 150 – 99 – Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile , industriale si agricole.

Normativ C 56 - 85 pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii .

Prevederile acestor standarde si instructiuni tehnice sunt valabile numai in masura in care ele nu contravin prevederilor prezentului caiet de sarcini, care completeaza, precizeaza si modifica unele dispozitii din acte normative citate mai sus .

Lucrarile de montaj pe santier vor fi conduse de un inginer cu experienta in asemenea lucrari, ajutat de maistri montatori avind si ei o bogata si recunoscuta activitate in acest domeniu. Pe fiecare schimb va fi permanent pe santier un maistru montator care va conduce si va supraveghea lucrarile de montaj.

În conformitate cu Legea nr.10/1995 proiectantul va fi chemat pe şantier la stadiile de execuţie enumerate in **"programul fazelor de execuţie determinante."**

4. MĂSURI PENTRU SECURITATEA MUNCII SI DE PREVENIREA INCENDIILOR

4.1. La executarea lucrărilor se vor respecta :

"Legea 319/ 2006 a securitatii si sanatatii im munca " ;

"Norme metodologica de aplicare a L319/2006" ;

Hotararile de guvern referitoare la securitatea si igiena muncii, dupa cum urmeaza : "HG300/2006 ; HG1091/2006 ; HG 1048/2006 ; HG971/2006"

Se atrage atentia asupra însusirii amănuntite a tehnologiilor prevăzute pentru fiecare lucrare în parte, cu întreaga formatie 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 functionării si stării uneltelor, dispozitivelor si utilajelor, dotarea cu materialele si echipamentul de protectie necesar.

4.2. Pentru prevenirea incendiilor se vor respecta si aplica :

"Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate cu Ord. 775/22.07.1998 de către M.I. de către MLPAT publicat în Mon. Of. nr. 384 / Partea I 9.10.1998.

"Normativ de siguranta la foc a constructiilor " indicativ P.118 - 99 publicate în Buletinul Constructiilor nr. 7 / 1999.

anexa "A"

SARCINILE INGINERULUI SUDOR

Inginerului sudor ii revin urmatoarele raspunderi si sarcini :

1. - raspunde de buna calitate a lucrarilor de sudura ;
2. admite la lucru numai sudori autorizati pentru procedeul de sudura si categoria de material utilizat in executie ;
3. verifica sudorii pe parcursul executiei , ori de cate ori considera ca este necesar;
4. verifica permanent starea de functionare a utilajelor si agregatelor de sudare si ia masuri pentru reglarea si buna lor functionare;
5. verifica buna functionare a aparatelor de control si executia contactelor la masa ;
6. se incredinteaza ca materialele de baza si cele de adaos folosite corespund conditiilor prevazute in caietul de sarcini si tehnologia de sudare ;
7. controleaza ca materialele de baza si de adaos sa fie pastrate si uscate conform prevederilor instructiunilor de folosire si caietului de sarcini ;
8. ia masurile necesare pentru respectarea intocmai aprevederilor din caietul de sarcini ,a prescriptiilor din STAS 767/0-88, a Normativului C 150-99, a proceselor tehnologice de executie si a fiselor tehnologice pe care trebuie sa le cunoasca perfect , dand in acest sens instructiuni si maistrilor sudori;
9. verifica pe parcursul executiei respectarea intocmai a planurilor de executie , a proceselor tehnologice pe faze de executie , a prevederilor din caietul de sarcini si a standardelor si normativelor indicate mai sus ;
10. verifica pe parcursul executiei si la terminarea fiecarui subansamblu sudat , calitatea lucrarilor de sudare ;
11. ia masuri de prevenire a eventualelor defecte in cusatura si stabileste procedeele de remediere a acestora , pentru cazurile mai dificile va cere avizul unui for competent ;
12. se convinge ca fisele de urmarirea executiei sunt in conformitate cu prevederile din caietul de sarcini , sunt complete si tinute la zi ;
13. controleaza daca pe piesele debitate sunt notate masa si clasa de calitate a otelului si numarul lotului conform caietului de sarcini ;
14. controleaza inainte de receptie , fiecare subansamblu sudat din punct de vedere calitativ si dimensional si se convinge ca eventualele abateri se incadreaza in tolerantele admise ;
15. ia masuri ca toate normele se prevederile de protectie a muncii sa fie integralrespectate .

anexa "B"

SARCINILE MAISTRULUI SUDOR SI PROGRAMUL DE EXAMINARE PENTRU AUTORIZATIA MAISTRULUI SUDOR

lucrarile de sudare vor fi conduse si supravegheate permanent de un maistru sudor;

maistrii sudori sunt subordonati inginerului sudor , repartizat pentru aceasta lucrare .

sarcinile si raspunderile maistrilor sudori se stabilesc de catre un inginer sudor si li se transmit acestora in scris.

Sarcinile principale ale maistrului sudor sunt :

1. verificarea calitativa a materialelor ce urmeaza a fi sudate (laminate);
2. verificarea materialului de adaos (flux , sirma , electrozi) privind conditiile de pastrare a acestora conform prevederilor din norme si din caietele de sarcini ;
3. verificarea inainte de inceperea sudarii a rosturilor pregatite pentru sudare ;
4. verificarea aparatelor si agregatelor de sudare ;
5. verificarea reglarii regimului de sudare ;
6. repartizarea sudurilor pe tipuri si feluri de suduri, conform aptitudinilor si autorizarii acestora;
7. verificarea normelor de protectia muncii la sudare;
8. verificarea pe faze de executie a cusaturilor sudate si a subansamblurilor sudate ;
9. pentru definirea indeplinirea sarcinilor mentionate , maistrului sudor va trebui sa aiba cunostinte generale de metalurgie , constructii metalice, metode de sudare , metode de verificare a cusaturilor sudate .

Ei vor fi scolarizati si instruiti de catre un inginer sudor pentru genul de lucrari ce urmeaza sa le execute.

5. CONDITII DE CALITATE SI VERIFICARE

5.1. GENERALITĂTI

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

Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmăritä de sefii formatiilor de lucru si 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 calitătii lucrărilor se face în scopul confirmării corespondentei acestora cu proiectul si cu prescriptiile tehnice specifice .

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

Comisia de receptie este obligată a cerceta existenta documentelor încheiate pe parcursul executării lucrărilor si care privesc verificările de calitate si rezultatele încercărilor efectuate .

B . Procedee de verificare

In functie de momentul efectuării verificărilor se precizează următoarele procedee de verificare :

I - pe parcursul executiei :

a) - determinarea prin masurători a corespondentei elementelor verificate cu prevederile proiectului, din punct de vedere al pozitiilor, dimensiunilor si modului de rezemare .

b) - constatarea existentei si examinarea continutului documentelor de atestare a calitătii materialelor utilizate si a conformitătii lor cu prevederile proiectului si prescriptiile tehnice .

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

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

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

II - la faze determinante :

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

C . Organele care efectuează verificarea si receptia lucrărilor

a) - Verificarea calitătii si receptia lucrărilor ce devin ascunse se face de conducătorul tehnic al lucrării împreună cu dirigintele de santier .

b) - La receptia terenului de fundare, a fundatiilor si a structurilor de rezistentă este obligatorie participarea proiectantului .

Verificările se efectuează conform " Normativului pentru verificarea calitătii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii " indicativ C.56 - 85 si a prescriptiilor mentionate de acesta la finele fiecărui capitol .

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

In concluzie, analiza si aplicarea prevederilor acestui capitol se face împreună cu prevederile capitolului 3 .

In capitolul de fată sunt prezentate principalele conditii de calitate si verificare; acestea vor fi completate cu cele prevăzute în prescriptiile enumerate la capitolul 5 .

5.2. CONFECŢII METALICE

5.2.1. Condiţiile tehnice de calitate a construcţiilor metalice alcătuite şi dimensionate potrivit prevederilor STAS 10108 / 0 - 78 vor respecta prevederile STAS 767 / 0 - 88 şi C 150 - 99.

- la primirea pe şantier a elementelor uzinate se vor face verificări pentru constatarea calităţii execuţiei, existenţa şi corespondenţa cu cerificatul de calitate, starea după transport.
- verificarea poziţiei după montaj se face cu mijloace topografice şi vor fi respectate abaterile limită prevăzute în STAS 767 / 0 - 88 tabelul 1,2 şi 3,

STAS 6911 - 88 :

- abaterile suprafeţelor fundaţiilor de la cotele de nivel ± 1mm
- abaterile de la alinierea suprafeţelor inferioare -superioare, stînga - dreapta, etc ± 1mm
- abaterile de la distanţele găurilor ± 0,5mm
- abateri pe verticală, săgeţi, dezaxări, etc. ± 0,5mm

- nu este admisă dobîndirea unor degradări prin coroziune sau cauze mecanice.

5.2.2. Pentru îmbinări cu şuruburi se execută :

a) control vizual asupra anexelor şuruburilor (piuliţe ,contrapiuliţe, şaibe, etc.) dacă piuliţele şi capetele şuruburilor se sprijină cu toată suprafaţa pe piesele strînse şi dacă partea filetată a şurubului depăşeşte 5 - 10 mm, piuliţa în afară.

b) control dimensional, dacă elementele de prindere au forma, caracteristicile şi numărul prevăzut în proiect.

c) control prin desfacere şi prin strîngere la cel puţin 5% din numărul şuruburilor de la o strîngere şi cel puţin un şurub

5.2.3. Pentru îmbinări sudate

a) Verificarea calităţii materialelor şi confruntarea cu datele înscrise în certificatele de calitate.

b) Verificarea în scopul depistării eventualelor degradări care se remediază numai cu avizul proiectantului.

c) Verificarea marginilor şi a îmbinărilor sudate conform C 150 - 99 şi STAS 767 / 0 - 88 cu încadrarea în abaterile admise.

d) Inainte de ridicare la montaj vor fi verificate şi rectificate piesele prin operaţiuni de ajustaj.

e) După montaj vor fi verificate pentru încadrarea în prevederile C 150 - 99 şi STAS 767 / 0 - 88.

- abaterile de la cotele de nivel

- dezaxări la bază şi capete
- abateri pe verticală, săgeţi, etc.

Vor fi încheiate procesele vebale de verificarea caltăţii execuţiei conform normativului C 56 - 85.

6.LISTA PRESCRIPTIILOR DE BAZĂ

STAS 10108/0-78	Calculul elementelor din oţel
STAS 10108/1-81	Prescripţii pentru proiectarea construcţiilor din ţevi de oţel
STAS 767/0-88	Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 767/2-78	Constructii civile, industriale si agricole. Imbinari nituite si imbinari cu suruburi
SREN 25817 din 1993	Imbinari sudate prin topirea otelurilor. Clase de calitate
STAS 500/1-89	Oteluri de uz general pentru constructii. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 500/2-80	Oteluri de uz general pentru constructii. Marci
STAS 500/3-80	Oteluri de uz general pentru constructii rezistente la coroziune atmosferica. Marci
STAS 505/86	Otel laminat la cald. Table groase. Conditii tehnice de calitate
STAS 2700/3-89	Organe de asamblare filetate. Caracteristicile mecanice si metode de incercare pentru suruburi si prezoane
STAS 1450/1-89	Organe de asamblare filetate. Elemente constructive. Terminologie
STAS 2700/2-89	Organe de asamblare filetate. Tolerante
STAS 11400/3-89	Verificarea tehnologiilor de sudare cu arc electric a imbinarilor teava – placa tubulara executate din oteluri
STAS 7335/1-86	Protectia contra coroziunii. Constructii metalice ingropate. Terminologie
STAS 7335/2-88	`Protectia contra coroziunii a constructiilor metalice ingropate. Semne conventionale
STAS 10702/1-83	Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supraterane. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice generale
C.150-1999	Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole B.C.7/2000
C.133-82	Instructiuni tehnice privind imbinarea elementelor de constructii metalice cu suruburi de inalta rezistenta (S.I.R.) B.C.10/1982
GP.035-98	Ghid de proiectare, executie si exploatare (urmarire, interventie) privind protectia impotriva coroziunii constructiilor din otel: a) principii de proiectare pentru asigurarea rezistentei la coroziune a constructiilor din otel; b) sisteme de protectie anticoroziva a constructiilor din otel cu acoperiri organice si metalice. Conceptii de alcatuire, tehnologii de aplicare; urmarirea comportarii in exploatare a acoperirilor de protectie aplicate pe constructiile din otel, procedee de interventie.
SREN 22553-95	Imbinări sudate şi lipite. Reprezentări simbolice.
STAS 1125/1-91	Sudarea metalelor. Condiţii tehnice generale de calitate.
STAS 6662-87	Formele şi dimensiunile rosturilor la sudarea manuală cu arc electric.
STAS 739/1-87	Reprezentarea îmbinărilor sudate sau lipte.
C 133/1982	Instrucţiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcţii metalice cu S.I.R.P. BC 10/1982
C 172/1988	Instrucţiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereţilor BC 10/1987
C 228/1988	Instrucţiuni tehnice privind sudarea oţelurilor cu caracteristici mecanice

	diferite folosite la construcţiile metalice BC 5/1988
NP 042 – 2000	Normativ privind prescripţiile generale de proiectare. Verificarea prin calcul a elementelor de construcţii metalice şi a îmbinărilor acestora (Ord. MLPAT 28/N/22.05.2000) BC 19-20/2001

D. ORGANIZARE DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII.

Lucrarile de executie se vor desfasura exclusive in limitele incintei detinute de catre beneficiar.

In vederea inceperii executarii lucrarilor la obiectivul descries mai sus se vor desfasura urmatoarele activitati pregatitoare:

- imprejmuirea provizorie a incintei cu panouri metalice fixate pe stalpi metalici incastrati provizoriu in terenul natural, astfel incat sa se asigure obturarea vederii din exterior. Se va asigura o zona de acces in incinta pe o portiune cu panouri mobile sau porti prevazute cu sistem de inchidere impotriva efractiilor.

- In zona accesului in incinta se va amplasa la vedere un panou metalic cu dimensiunile de 0.70 x 1.00 m, pe care se vor inscriptiona: denumirea lucrarii si adresa, beneficiarul lucrarii, proiectantul, constructorul, numarul si data Autorizatiei de Construire, datele inceperii si finalizarii lucrarilor.
- Se vor vor amplasa pe terenul beneficiarului, in imediata vecinatate a amplasamentului, containere sau baraci metalice cu destinatia de vestiar pentru muncitori si seful de santier. Aceste constructii provizorii vor fi prevazute cu sisteme de inchidere contra efractiilor.
- In aceleasi conditii se va amplasa 1 sopron din lemn, acoperit, pentru depozitarea materialelor de constructii si a uneltelor de lucru.
- Se va realiza deasemenea, o zona pentru utilaje, in interiorul incintei si tot cu caracter provizoriu.
- Se vor amplasa provizoriu, in interiorul incintei, intr-o zona ferita, 2 toalete ecologice.

Prin grija beneficiarului si in conformitate cu avizele obtinute, se vor asigura racordurile provizorii sau definitive la reteaua de energie electrica si de apa-canalizare in interiorul incintei.

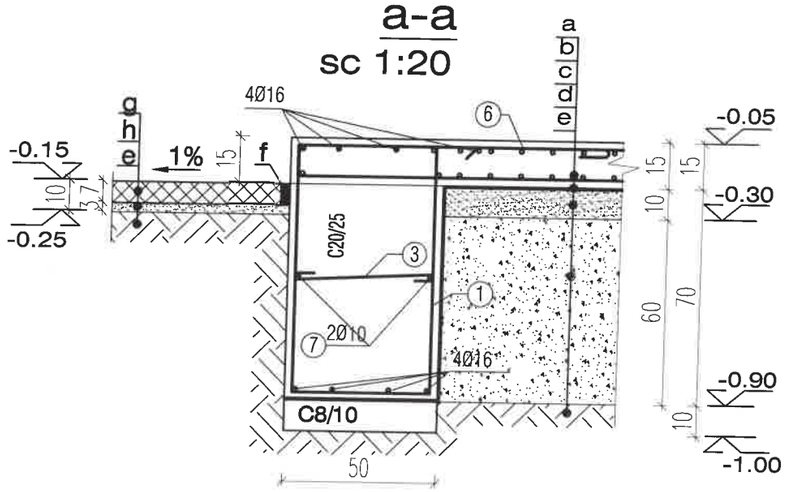
Toate activitatile necesare executarii lucrarilor de constructii se vor desfasura numai in interiorul incintei, fara afectarea vecinatatilor proprietate privata, sau a domeniului public.
In executie se vor respecta:

L 319/ 2006	Legea securitatii si sanatatii muncii ;
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare ab legii securitatii si sanatatii muncii nr.319/2006 ;
HG 300/2006	Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare, sau mobile ;
HG 105/2006	Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori ;
HG 105/2006	Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca ;

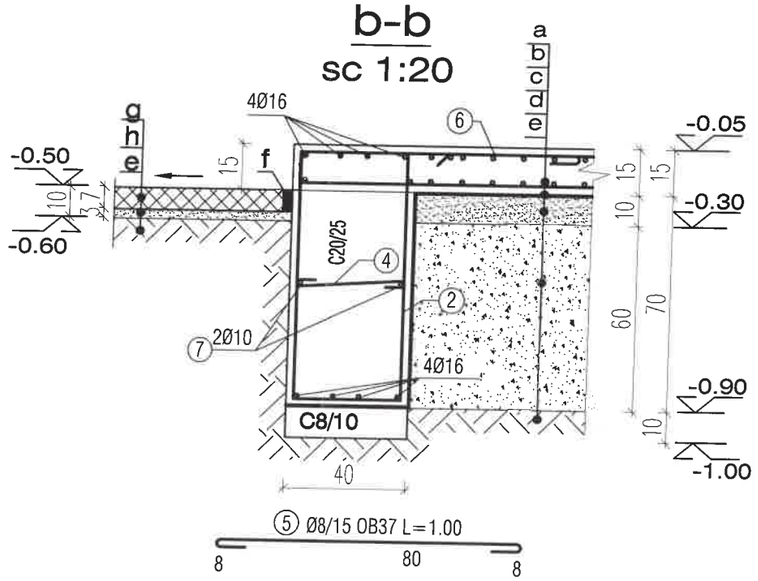
"Normele generale de aparare impotriva incendiilor aprobate cu Ord. 163/28.02.2007 de către M.A.I..
"Normativ de siguranta la foc a constructiilor " indicativ P.118 - 99 publicate în Buletinul Constructiilor nr. 7 / 1999.

Intocmit,
ing. Adrian State

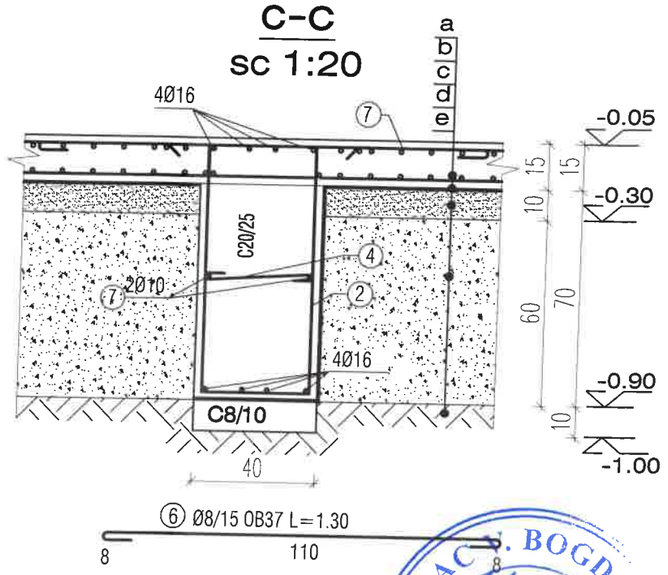
a-a
sc 1:20

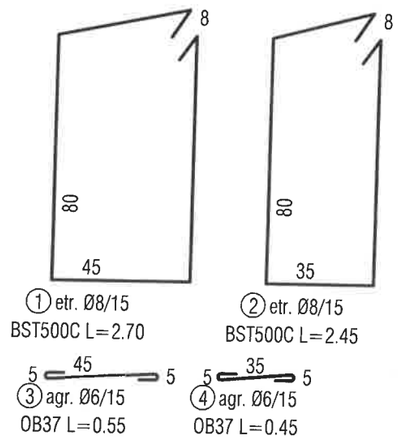


b-b
sc 1:20



c-c
sc 1:20





① etr. Ø8/15
BST500C L=2.70

② etr. Ø8/15
BST500C L=2.45

③ agr. Ø6/15
OB37 L=0.55

④ agr. Ø6/15
OB37 L=0.45

:LEGENDA

a Placa suport pardoseala beton C20/25 armata cu STNB #Ø6/100 sus/jos;
b Folie polietilena;
c Pietris +Nisip(8+2cm);
d Umplutura compactata 98% ;
e Teren natural;
f Dop de bitum filerizat;
g Trotuar;
h Pat de nisip;

EXTRAS ARMARE GRINZI COMPENSARE SI CALARETI PARDOSEALA						
marca	Φ	No.	Lungime	BST500C		
				Lungime / diametru		
				Φ 6	Φ 8	Φ 10
1	8	460	2.70		1242.00	
2	8	840	2.45		2058.00	
3	6	460	0.55	253.00		
4	6	840	0.45	378.00		
5	8	545	1.00		545.00	
6	8	450	1.30		585.00	
7	10	36	12.00			437.80
LUNGIME TOTALA / Φ				631.00	4430.00	437.80
MASA / ml				0.222	0.395	0.617
MASA / Φ				140.05	1748.01	269.92
TOTAL (kg)				2158		

MATERIALE:
Beton:C8/10; C20/25 ; agregat maxim ag=16mm
ciment CEM II A-S 32.5 R
Dozaj minim ciment 320kg/m^3, raporta A/C 0,5
Otel beton: BST500C; OB37
Cnom=25mm; Cv=20mm

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: **SC HAUSPLAN PROJEKT SRL**
J29/ 3487/2007; CUI 22966067
tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIESTI**
PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A

Proiect nr.: 225/2023

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/20
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu		
PROIECTAT	ing. Adrian State		Data: IUN. 2023
DESENAT	ing. Adrian State		

Titlu proiect: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA**

Faza: PT+DE

AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6

Titlu plansa: **DETALII GRINZI DE COMPENSARE**

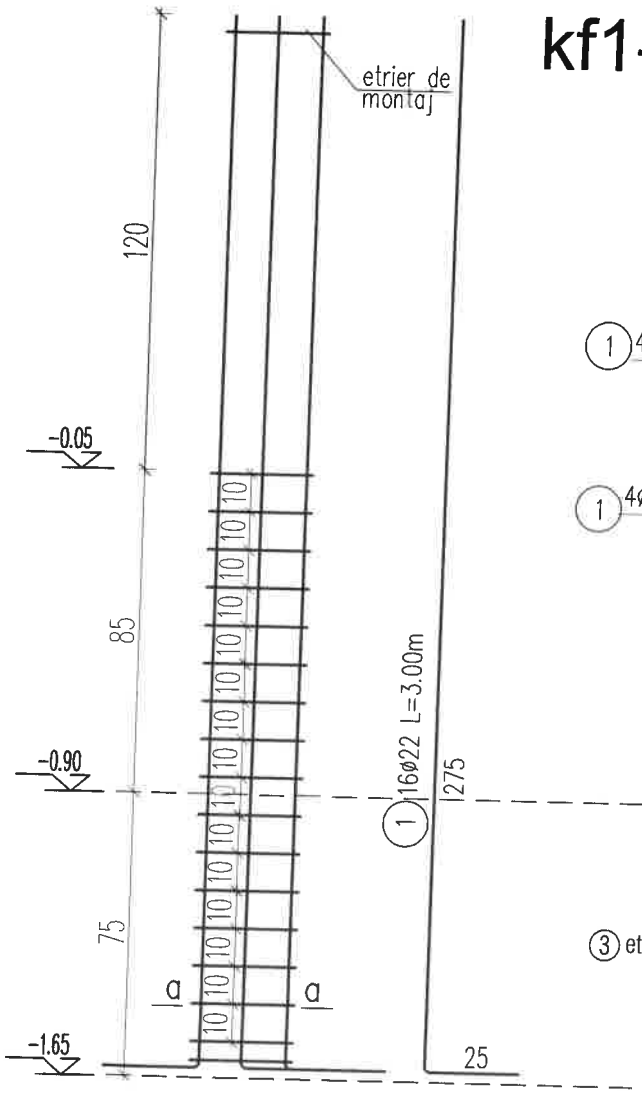
Plansa nr.: R 04

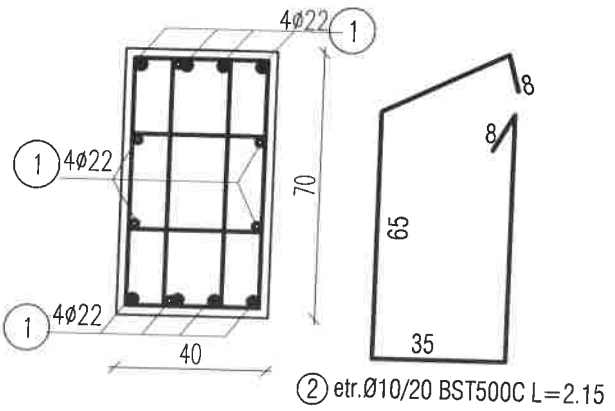
GULEAC I. BOGDA... A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECT

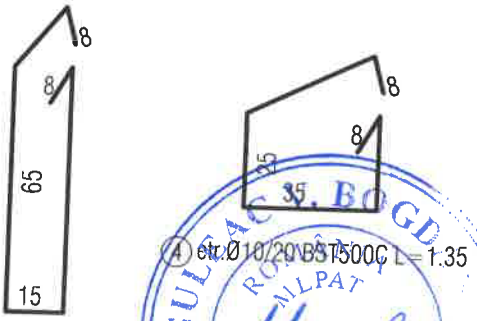
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 2557 TEOI Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L.

kf1- 14 buc







EXTRAS ARMARE CARCASE FUNDATII						
marca	Φ	No.	Lungime	BST500C Lungime / diametru		
				Φ 6	Φ 8	Φ 22
1	22	168	3.00			504.00
2	8	224	2.15		481.60	
3	8	224	1.75		392.00	
4	8	224	1.35		302.40	
LUNGIME TOTALA / Φ				0.00	1176.00	504.00
MASA / ml				0.222	0.395	2.984
MASA / Φ				0.00	464.03	1503.96
TOTAL (kg)				1968		

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
2557
Ioana TEODORESCU
Art. ... de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALĂ HAUSPLAN PROIECT PLOIEȘTI

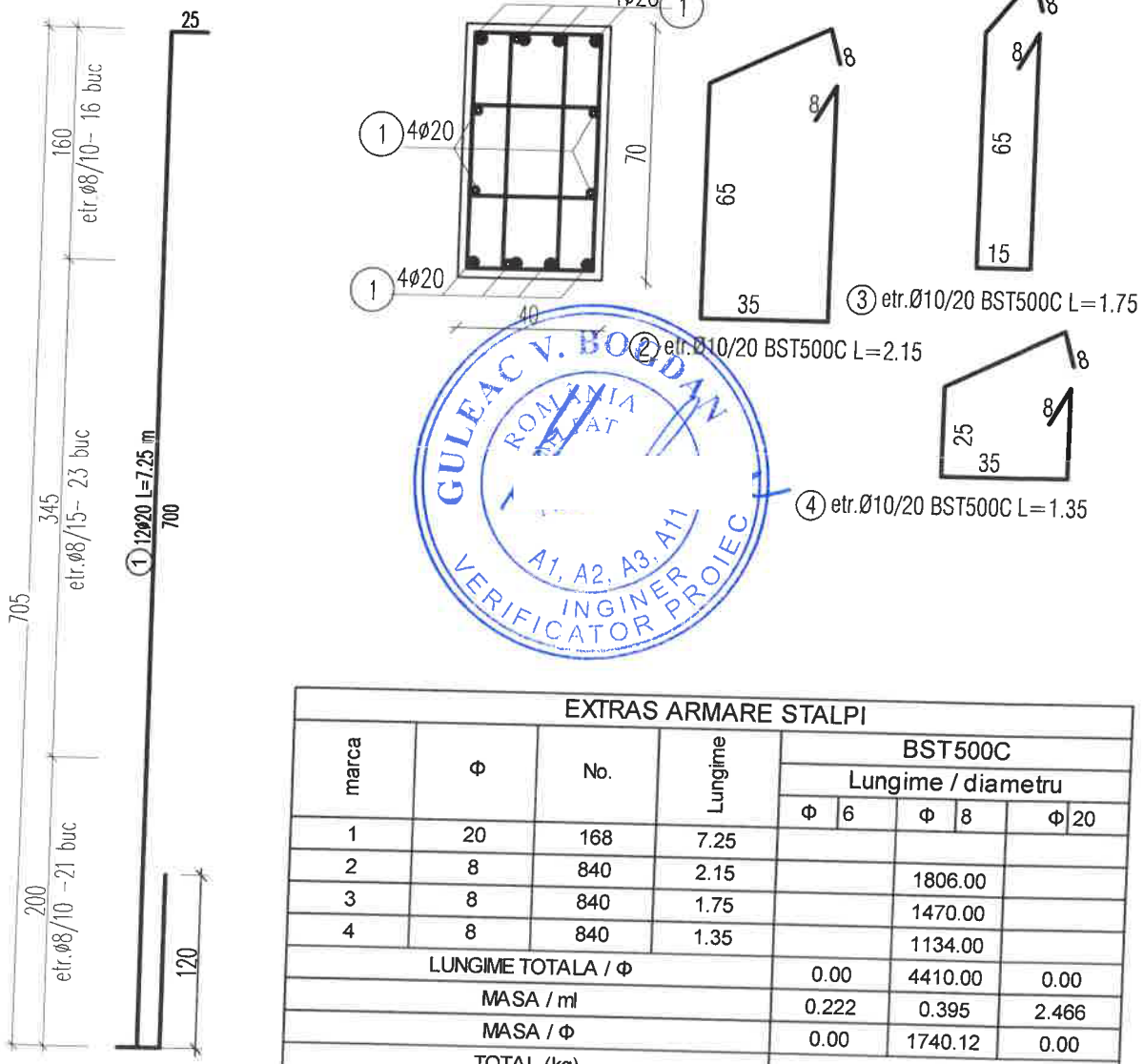
MATERIALE:

Beton:C8/10; C20/25 ; agregat maxim ag=16mm
ciment CEM II A-S 32.5 R
Dozaj minim ciment 320kg/m ^ 3, raporta A/C 0,5
Otel beton: BST500C; OB37
Cnom=25mm; Cv=20mm

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com		Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE / NUME / SEMNATURA	Scara: 1/20	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA	Faza: PT+DE
SEF PROIECT: Arh. Ioana Teodorescu			
PROIECTAT: ing. Adrian State	Data: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: R 05
DESENAT: ing. Adrian State		Titlu plansa: CARCASE STALPI	

S1-14 buc



GULEAC V. BOGDAN
ROMÂNIA
A1, A2, A3, A11
INGINER
VERIFICATOR PROIECT

EXTRAS ARMARE STALPI								
marca	Φ	No.	Lungime	BST500C Lungime / diametru				
				Φ 6		Φ 8		Φ 20
1	20	168	7.25					
2	8	840	2.15			1806.00		
3	8	840	1.75			1470.00		
4	8	840	1.35			1134.00		
LUNGIME TOTALA / Φ				0.00		4410.00		0.00
MASA / ml				0.222		0.395		2.466
MASA / Φ				0.00		1740.12		0.00
TOTAL (kg)				1740				

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
2557
CU
Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT

MATERIALE:

Beton:C8/10; C20/25 ; agregat maxim ag=16mm
ciment CEM II A-S 32.5 R
Dozaj minim ciment 320kg/m^3, raporta A/C 0,5
Otel beton: BST500C; OB37
Cnom=25mm; Cv=20mm

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA

Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com		Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME / SEMNATURA	Scara: 1/20, 1/50	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA "FLORIN COMISEL" SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu		Faza: PT+DE
PROIECTAT	ing. Adrian State	Data: IUN. 2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6
DESENAT	ing. Adrian State		Titlu plansa: PLAN ARMARE STALPI Plansa nr.: R 08

HAUSPLAN PROJEKT

PROIECT Nr. 225 / 2023

Denumirea proiectului: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”***
STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Faza : ***P.T.+D.E.***

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

HAUSPLAN PROJEKT

MEMORIU TEHNIC
INSTALAȚII ELECTRICE

1. Date generale

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA"***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectant instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

2. Obiectul proiectului

Prezentul memoriu tehnic trateaza instalatiile electrice la faza de P.T.+D.E. pentru modernizare si reabilitare scoala gimnaziala florin comisel si construire sala de educatie fizica scolara.

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului este existenta.

Din cofretul de bransament se alimenteaza tabloul electric general al cladirii. Tabloul electric se va echipa cu disjunctoare cu protectie diferentiala acolo unde este cazul conform Normativ I.7-2011.

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții in vigoare:

- Normativ pentru proiectarea şi executarea sistem de iluminat artificial din clădiri **NP-061-02**
- Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice **NTE 007/08/00**
- Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice **NTE 002/03/00**
- **SR CEI 364-1** Instalaţii electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale
- **C 56-2000** Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
- **Legea 177/2015** pentru modificarea si completarea Legii 10/95 privind calitatea in constructii
- **GT-059-03** Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii 10-1995 privind calitatea în constructii, pentru instalatiile electrice din cladiri

2.1. Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se face de la un post de transformare aflat in apropierea imobilului. De la post se va alimenta firida de contorizare si distributie generala, amplasata la parterul cladirii, langa intrarea principala. Din FDCP.G se vor alimenta tablourile electrice secundare.

Datele electroenergetice de consum estimate pentru obiectiv sunt urmatoarele:

- putere electrica instalata Pi = 40 kW;

- putere electrica absorbita scoala Pa= 16 kW;
- putere electrica absorbita sala Pa= 21 kW;
- frecventa de utilizare f = 50 ± 0.2 Hz;
- tensiunea de utilizare Un = 230/400 V c.a.;

3. Soluția proiectului

Proiectul va cuprinde urmatoarele categorii de instalatii electrice:

3.1 Racorduri electrice;

3.2 Instalatiile electrice de iluminat si prize;

Instalatii electrice de iluminat

Instalatiile electrice de iluminat normal asigura iluminatul general si local, in functie de cerintele specifice fiecarei zone a spatiului amenajat.

La baza proiectarii instalatiilor electrice vor sta prevederile normativului I7/2011 si a NP-061-02 respectand riguros conditiile de calitate si cantitate a iluminatului in functie de destinatia incaperilor.

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel incat distantele traseelor de cabluri sa fie cat mai mici, iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele admise.

Traseele electrice de iluminat se vor executa cu condcutori, de tip N2XH 3x2.5mmp, montate in tub de protectie PVC Dn16 cu degajare redusa de fum si fara halogenuri, ingropati in peretii constructiei.

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

Protectia tuturor circuitelor se asigura prin utilizarea de dispozitive de protectie la curent rezidual (DDR) cu un curent nominal de 30mA.

Se vor monta corpuri de iluminat cu led.

Conform standardelor internaționale, cum ar fi EN 12464-1 (iluminat interior general) și ANSI/IES RP-3-13 (iluminat pentru școli), nivelurile de iluminanță recomandate pentru sălile de clasă sunt de obicei următoarele:

- Pentru clasele în care se desfășoară activități generale de învățare, cum ar fi lecții și cititul, se recomandă niveluri de iluminanță între 300 și 500 de lux.
- Pentru activități care necesită o mai mare atenție la detalii, cum ar fi laboratoarele de științe sau desenul tehnic, se pot solicita niveluri mai mari de iluminanță, de obicei în jurul a 500 - 750 de lux sau mai mult.

Instalaţii de detectare, semnalizare şi alarmare la incendiu (IDSAI)

- gradul de acoperire: totala
- condiţii privind stabilirea zonei de detectare:

a) aria unei zone de detectare nu depăşeşte 1600 m²;

b) dacă zona supravegheată este formată din mai mult de un compartiment de incendiu suprafaţă totală a acesteia nu trebuie să depăşească 400 m²;

c) fiecare zonă de detectare trebuie restricţionată la un singur etaj al clădirii, afară de cazul când zona este formată dintr-o casă a scării, luminator sau alte structuri similare care se întind pe mai mult de un etaj, dar într-un singur compartiment de incendiu precum şi în situaţia în care suprafaţa total desfăşurată a clădirii este mai mică de 300 m²;

d) detectoarele de incendiu instalate în golurile din pardoseala supraînălţată şi tavanul/plafonul fals/suspendat, în canalele şi puţurile pentru cabluri, în instalaţiile de ventilare şi climatizare, vor fi incluse în zone de detectare separat.

Fiecare detector este adresabil si indica exact pozitia zonei afectate

- condiţii de amplasare a E.C.S.

In corpul SCOALA va fi amplasat in incaperea P02 – birou director.

In corpul SALA ED. FIZICA va fi amplasat in incaperea P06 – vestiar profesori.

a) să fie amplasate cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al reţelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;

b) să fie situate, în general, la parter, în spaţii uşor accesibile din exterior, în vecinătatea uşilor de acces de intervenţie ale pompierilor.

c) accesul către încăperile unde sunt amplasate ECS trebuie să fie uşor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenţia personalului desemnat;

d) să nu fie traversate de conductele instalaţiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalaţiile care deservesc încăperile respective;

e) să nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 - 2011 (medii expuse la picături cu apă);

f) spaţiile pentru ECS să fie prevăzute cu instalaţii de iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrului;

g) accesul să fie permis doar persoanele specializate şi desemnate în condiţiile legii.

h) riscul de incendiu să fie mic şi spaţiul să fie prevăzut cu cel puţin un element de detectare conectat la sistemul de semnalizare a incendiilor.

- alte dispozitive comandate sau supravegheate de E.C.S: prin modul telefonic anunţă un dispecerat cu personal permanent orice eveniment si monitorizeaza detectorul de gaze din incaperea centralei termice.

Iluminatul de securitate

Pentru ***iluminatul de securitate pentru evacuare*** sunt prevazute corpuri de iluminat - luminobloc cu baterii de acumulatoare uscate incluse, autonomie 2 ore, in regim de functionare permanent (corpul de iluminat functioneaza atat in timpul alimentarii de la retea cat si in situatia lipsei tensiunii din retea, alimentat de la acumulatori, conform autonomiei), care sunt racordate grupat, la circuite independente, in conformitate cu normativul I 7/2011.

Iluminatul de securitate pentru evacuare s-a prevăzut pe căile de evacuare, la toate ieşirile de evacuare fortată din clădire deasupra usii pe interior cat si pe exterior. Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt prevăzute cu folie indicatoare a sensului evacuării. Iluminatul de Securitate pentru evacuare trebuie sa functioneze permanent cat timp exista personal in cladire.

Se vor monta corpuri de iluminat antipanica (cu autonomie de 1 ore) in incaperile cu o suprafata mai mare sau egala cu 60m^2, in proportie de 10% din iluminatul normal. In camera tehnica a centralei si in camera unde este amplasata centrala pentru detectia incendiului se vor monta corpuri de iluminat pentru continuarea lucrului, in proportie de 20% din iluminatul normal.

Instalaţii de prize uzuale. Racorduri electrice

Circuitele de prize se vor executa din conductori N2XH 2.5mmp , montat in tub PVC 20 mm cu degajare redusa de fum si fara halogenuri, ingropati in peretii constructiei.. Circuitele vor fi protejate cu intrerupatoare automate diferentiale de 16A/30mA.

Pozitionarea lor se va face conform cotelor prezentate in planurile de arhitectura.

Se vor monta numai prize cu contact de protecţie.

Instalatii de forta

Alimentarea tablourilor electrice, a echipamentelor si legaturile intre dozele centralizatoare se vor executa din cabluri rezistente la foc, de tip N2XH.

Toate tablourile vor avea contorizare separata.

Priza de pamant artificială se va realiza prin platbandă OL-Zn montata orizontal şi teava zincata, de 3m lungime, montate vertical. Un numar suficient de electrozi vor fi introduşi în pământ la o distanţă de 6 m şi conectaţi cu banda din otel galvanizat (20x4mm sectiune transversală) îngropaţi la cel puţin 800 mm sub pământ.

Rezistenţa de dispersie a prizei de pământ nu trebuie sa depăşească 1 ohm. La execuţie, dacă în urma măsurătorilor se constată că rezistenţa de dispersie este mai mare de 1 ohm, priza va fi completată cu electrozi până când rezistenţa va scădea sub 1 ohm.

Toate partile metalice ale utilajelor si echipamentelor, paturile ce cabluri, etc, se vor lega la priza de pamant.

Protecţia împotriva descărcărilor atmosferice

Instalatia impotriva descarcarilor atmosferice este montata pe constructia SCOALA.

Paratrăsnet - calcul de risc online a necesităţii protejării unei construcţii

EVALUAREA RISCURILOR UTILIZAND I7-2011

$R_a = N_d \times P_x \times L_x$ (6.20) - I7-2011

DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia	Ploiesti		N_g=	4.02
STRUCTURA	lungime L(m)	latime l(m)	inaltime h(m)	turn/horn H(m)	
	59	35	10	6	
LINIA ELECTRICA	aerian			Factori, valori	
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeas inaltime sau mai mici			C_d=	0.5
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel mediu de panica (<1000 persoane)			h_z=	5
RISC DE INCENDIU	scazut			r_f=	0.001
TIP DE STRUCTURA	altele			L_{f1}=	0.01
SERVICII	gaz, apa			L_{f2}=	0.1
PARATRASNET	nivel de protectie	IV		P_B=	0.2
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie	III-IV		P_{SPD}=	0.03

Calculul marimilor corespunzatoare

	cladire: A_{d1}=	turn/horn: A_{d2}=		structura: A_d=		linie: A_i=	
Suprafete de expunere echivalente	10532.35	1017.846		10532.35		14400	
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: N_D=	0.02117	pe linie: N_i=	0.028944		
Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: P_B=	0.2	pentru linie: P_C=	0.03		

Riscul acceptabil RT				
R_{T1}=	1e-5	R_1: pierdere de vieti omenesti	R_1=	2.60e-7
R_{T2}=	1e-3	R_2: pierdere a unui serviciu public	R_2=	5.10e-7
R_{T3}=	1e-3	R_3: pierdere a unui element de patrimoniu cultural	R_3=	5.00e-8

Instalatia de paratrasnet va fi legata la priza de pamant prin doua coborari pe fatadele opuse ale cladirii reprezentate prin platbanda de otel zincat 25 x 4 mm. Ele sunt prevazute cu cate o piesa de separatie, instalata in cutie de protectie. S-a proiectat realizarea unui sistem de egalizare a potentialelor reprezentat de bara de egalizare (BEP), legata la priza de pamant prin intermediul unei piese de separatie.

Se prevede executarea - la cota de fundare - a unei prize de pământ artificiale, realizată cu electrozi verticali din ţeavă de Ol zincat de 2"1/2 si lungime de 3 m cu legături sudate la armătura din oţel a fundaţiei si elemente de egalizare a potenţialelor, din platbandă de Ol zincat 40 x 4 mmp.

La priza de pamant a cladirii se va lega tabloul T.G., tabloul de automatizare si toti stalpii corpurilor de iluminat exterior. Schema de legare la pământ utilizată la acest proiect este schema TN-S, adică un singur conductor de protecţie distinct (separat de cel netru) este utilizat pentru întreaga schemă.

Rezistenta maxima a prizei de pamant va fi de maxim 1 Ω. In cazul in care rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste 1ohm, se va suplimenta numarul acestora pana la incadrarea in valoarea admisa. La executia

:i electrice vor fi utilizate culorile :

- faza R- rosu;
- faza S- albastru;
- faza T – negru;
- nul de lucru-albastru deschis;
- nul de protectie - verde-galben.

Protectia contra tensiunilor periculoase de atingere se face conform prevederilor STAS 12604/4-90 si STAS 12604/5-90. Se leaga la pamant toate partile metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu sunt puse sub tensiune dar care ar putea intra din cauza unui defect de izolatie.

Se interzice confectionarea electrozilor pentru prizele de pamant artificiale din funii de otel, aluminiu, electrozi innaditi prin legaturi neconductoare, sau electrozi acoperiti cu vopsea, sau cu alte materiale electroizolante.

Masuri de S.S.M.

In toate etapele cuprinse in operatiile de executie ale instalatiilor electrice vor fi respectate cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii si anume:

- siguranta in exploatare;
- igiena si sanatatea oamenilor;
- protectia impotriva zgomotului;
- siguranta la foc.

Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/ 2006;

- HG 300/ 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG 1051/ 2006 privind cerinte minime de securitate pentru manipularea manuala a maselor;
- HG 1028/ 2006 privind cerintele minime de securitate la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HG 493/ 2006 privind cerintele minime de securitate la expunerea lucratorilor la zgomot;
- HG 1091/2006 privind cerintele minime de securitate pentru locul de munca;
- HG 1146/ 2006 privind cerintele minime de securitate pentru utillizarea de catre lucratori a echipamntului de munca;
- HG 1048/ 2006 privind cerintele minime de securitate pentru utilizarea de catre lucratori a EIP la locul de munca;
- HG 971/ 2006 privind cerintele minime de securitate pentru semnalizarea de securitate si/ sau sanatate la locul de munca;

Personalul care execută lucrările va fi calificat corespunzător şi va avea instructajul de protecţie şi igienă a muncii la zi, sub semnătură.

MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor respecta cu stricteţe prescripţiile din normele PSI specifice în vigoare şi mod special următoarele:

- P118/2-2013 - "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a-Instalaţii de stingere"

- Normelor generale de apărare împotriva incendiilor aprobate cu OMAI nr.163/2007.

Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereţi sau planşee se vor etanşa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spaţiile mici râmase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic.

Elementele instalaţiei electrice se amplasează în zone ferite de pericol de incendiu.

Tablourile electrice si cutiile cu aparataj se realizează din materiale incombustibile sau greu combustibile amplasate in locuri ferite de pericol de incendiu.

Aparatele electrice (întrerupătoare, prize, corpuri de iluminat) trebuie să nu devină combustibile pentru temperaturi de până la 350°C (părţile de contact cu punctele de fixare).

Pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalaţiei electrice se prevăd măsuri de protecţie la scurtcircuit pentru fiecare circuit în parte.

In încăperile tablourilor electrice de distribuţie se vor utiliza ca mijloace de primă intervenţie stingătoarele portabile cu praf şi bioxid de carbon .

In caz de incendiu la echipamentele electrice înainte de a se acţiona pentru stinge[illegible] e vor scoate de sub tensiune atât instalaţiile electrice afectate cat şi cele periclitate.

La instalaţiile electrice sub tensiune, pentru stingerea incendiilor se va folosi nu[illegible]e carbon.

Personalul de întreţinere va fi dotat cu mijloace de protecţie împotriva electrocu[illegible]

Mijloacele de primă intervenţie în caz de incendiu (stingătoare, lopeţi, lăzi cu nisip, cângi, vase cu apă) trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanenţă, amplasate în locuri vizibile, uşor accesibile şi ferite de îngheţ.

Protecţia utilizatorului împotiva şocurilor prin atingerea directă.

Toate elementele conducătoare de curent ale instalaţiei electrice (părţi active) trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe astfel:

- ✓ izolaţia cablurilor şi conductelor conform STAS 11388/3;
  carcasele aparatelor şi tablourilor electrice conform STAS 5325

Protecţia utilizatorului împotriva şocurilor prin atingerea indirectă.

Toate elementele instalaţiei electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune (carcase metalice, susţineri metalice) dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu următoarele masuri de protecţie la atingerile indirecte:

- ✓ legarea la nul de protecţie conform
- ✓ legarea la pământ conform

Pentru mărirea siguranţei se va aplica şi protecţia automată împotriva curenţilor de defect. Reglarea se face la valoarea de 30 mA pentru fiecare circuit care alimentează aparate sau echipamente cu excepţia tablourilor electrice.

RECEPŢIA SI ACCEPTAREA LUCRĂRILOR

In conformitate cu HGR 293/1994 privind aprobarea "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii", la punerea în funcţiune a instalaţiilor se va aplica următoarea procedura:

Se va verifica continuitatea conductoarelor şi conectarea corectă la echipamente;

Se va verifica legarea nulului de protecţie şi legarea la priza de pământ (unde este cazul) a echipamentelor electrice;

Se va verifica tensiunea de alimentare a echipamentelor să fie corespunzătoare cu cea înscrisă pe eticheta aparatajului sau a echipamentului electric;

Se va verifica funcţionarea corectă a tuturor instalaţiilor şi echipamentelor electrice.

Întocmit,

Ing. Brebenel Alexandru

Atestat ANRE Grad IIA, IIB, Legitimatie Nr. 41504/2016

HAUSPLAN PROJEKT

BREVIAR DE CALCUL
INSTALATII ELECTRICE

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA"***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Categoria lucrării: ***Instalații electrice***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Faza: ***P.T.+D.E.***

DIMENSIONAREA CIRCUITELOR SI COLOANELOR

Determinarea sectiunii conductoarelor electrice folosite in circuite si coloane electrice rezulta din conditia de stabilitate termica la incalzire. Sectiunile astfel determinate se verifica la caderea de tensiune.

A. Alegerea sectiunii la incalzire

a. Calcul pierdere tensiune scoala

Pinst = 40Kw, l = 25m, S = 10mmp

k = 0.4

Pabs = Pinst * k = 16Kw

U = 400V, cos φ = 0.94

Ia = 16 / (1.73*0.4*0.4) = 57.8 A

ΔU = (1.73*25*57.8*0. 4)/(57*15) = 1.16V

$\Delta U\% = (1.16*100)/400 = 0.29\%$

b. Calcul pierdere tensiune sala educatie fizica scolara

Pinst = 40Kw, l = 20m, S = 10mmp

k = 0.52

Pabs = Pinst * k = 21Kw

U = 400V, cos φ = 0.94

Ia = 21 / (1.73*0.4*0.52) = 58.35 A

$\Delta U = (1.73*20*58.35*0.52)/(57*15) = 1.22V$

$\Delta U\% = (1.22*100)/400 = 0.308\%$

Pentru sectiunile alese, pierderea de tensiune admisa de la cofretul de bransament de joasa tensiune pana la ultimul receptor nu trebuie sa depaseasca:

- 3% pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la firida de bransament;
- 5% pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la firida de bransament;
- 8% pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la post de insformare;
- 10% pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la post de insformare;

Prin calcul se determina sectiunea conductorului activ (faza) care in cazul distributiei monofazate este egala cu sectiunea conductorului de nul. Pentru circuitele de iluminat trifazic cu patru conductoare pana la o sectiune de 16 mm^2 a conductoarelor de faza, sectiunea conductorului nulului de lucru va fi egala cu sectiunea conductoarelor de faza.

Sectiunile conductoarelor determinate prin calcul nu vor fi mai mici decat sectiunile minime admise in Anexa 6 din Normativul I7-2011.

B. Protectia circuitelor si coloanelor electrice

Circuitele si coloanele pentru iluminat si prize se vor proteja impotriva supracurentilor care apar datorita scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protectia se face cu sigurante fuzibile sau cu intrerupatoare automate mici prevazute cu relee termice. Valoarea curentului nominal al intrerupatorului automat mic prevazut cu relee termice va fi cel mult egala cu valoarea curentului maxim admis in conductele ce trebuie protejate, dupa relatia:

$I_{n\,i} < I_{max\ ad}$

in care: $I_{n\,i}$ - curentul nominal al intrerupatorului automat mic [A]

$I_{max\ ad}$ - curentul maxim admis in conductele de protejat [A]

Se verifica valoarea fuzibilului la conditia ca intensitatea curentului nominal al fuzibilului sa fie cuprinsa intre 0.6 si 0.8, din intensitarea maxima admisibila.

$$0{,}6\ I_{max\ ad} < I_{n\ fuz} < 0{,}8\ I_{max\ ad}$$

In cazul in care sectiunea aleasa nu corespunde valorii fuzibilului determinate mai sus, se alege sectiunea imediat superioara pentru conductor.

Dispozitivele de protectie se vor monta in urmatoarele locuri:

- la iesirea din contorul de tarifazare, daca lungimea coloanei pana la tabloul de distributie este mai mare de 20 m;
- la intrarea in tablourile de distributie cu puterea instalata mai mare de 8 kW;
- la intrarea in tablourile de iluminat cu mai mult de 5 circuite alimentate direct din reteaua de joasa tensiune a furnizorului;
- la plecarile din tablourile de distributie;
- in toate punctele in care sectiunea coloanei descreste; fac exceptie cazurile in care dispozitivul de protectie din amonte de punctul respectiv, asigura sectiunea cea mai mica a ramificatiei;
- la plecarile racordate la tablourile de distributie inaintea sigurantelor generale sau direct la bornele de intrare in tablou (de exemplu coloana sau circuitul iluminatului de siguranta);

Întocmit,

ing. Brebenel Alexandru

Atestat ANRE Grad IIA, IIB, Legitimatie Nr. 41504/2016

HAUSPLAN PROJEKT

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII DETECTIE SI ALARMARE INCENDIU

Denumirea obiectivului de investiții: *„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”*

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Categoria lucrării: ***Instalații electrice***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Faza: ***P.T.+D.E.***

Calculul autonomiei de functionare a instalatiei de detectie si alarmare impotriva incendiilor DSAI)

Pentru sistemul de avertizare la incendiu proiectat se va asigura, In cazul Intreruperii alimentarii de baza, o autonomie de functionare de minim 48 de ore In stare de veghe, plus minim 30 de minute stare de alarma.

$C_{nom} = 1,25 x((A1 x t1) + (A2 x t2))$ [Ah]

unde:

C_{nom} – capacitatea totala ceruta;

A1 – rezerva actuala(consumul de curent In stare de veghe) [A];

A2 – alarma actuala(consumul de curent In stare de alarma) [A];

t1 – timpul de rezerva(functionare In stare de veghe pentru 48 de ore);

t2 – timpul de alarma(functionare In stare de alarma pentru ½ ora);

Calcul IDSAI sala educatie fizica:

Nr. crt.	Echipament	Buc	Tensiune alimentare [Vcc]		Consum/buc [mA]		Consum total[mA]	
			min	max	Veghe	Alarma	Veghe	Alarma
1	Centrala adresabila	1	24	27.6	100	550	100	550
2	Detector de temperatura si detector de fum si temperatura	15	20	40	0.31	3.3	4.65	49.5
4	Buton manual	4	20	40	0.46	4.5	1.84	18
5	Sirena interioara	2	20	40	0.25	3.25	0.5	6.5
6	Sirena exterioara*	2	20	40	0	600	0	1200
TOTAL							106.99	624

*sirena exterioara nu se ia in calcul

Calcul IDSAI corp scoala:

Nr. crt.	Echipament	Buc	Tensiune alimentare [Vcc]		Consum/buc [mA]		Consum total[mA]	
			min	max	Veghe	Alarma	Veghe	Alarma
1	Centrala adresabila	1	24	27.6	100	550	100	550
2	Detector de temperatura si detector de fum si temperatura	44	20	40	0.31	3.3	13.64	145.2
4	Buton manual	5	20	40	0.46	4.5	2.3	22.5
5	Sirena interioara	4	20	40	0.25	3.25	1	13
6	Sirena exterioara*	3	20	40	0	600	0	1800
TOTAL							116.94	730.7

*sirena exterioara nu se ia in calcul

Cnom = 1,25 x((0,107 x 48) + (0,624 x 0,5)) = 1,25 x (5,136 + 0,312) = 6.75 Ah (sala educatie fizica)

Cnom = 1,25 x((0,117 x 48) + (0,730 x 0,5)) = 1,25 x (5,616 + 0,365) = 7,41 Ah (scoala)

Pentru asigurarea autonomiei cerute sistemul va fi prevazut cu 2 acumulatoare de 12Vcc, legati In serie pentru a avea tensiunea de alimentare de 24 Vcc si capacitatea de 17 Ah.

Calculul sectiunii conductorului:

Pentru asigurarea bunei functionari a sistemului de avertizare la incendiu, este necesar ca la ultimul element adresabil de pe bucla sa avem tensiunea minima stabilita de producator.

Pentru o tensiune minima de 20 V, se considera ca avem o cadere de tensiune de maxim 4V, la ultimul participant de pe bucla.

Pentru determinarea sectiunii conductorului vom considera cazul cel mai defavo apare In functionarea sistemului si anume cazul Incarcarii maxime pe bucla (toate ele stare de alarma).Consumul de current pe bucla, In stare de alarma (I1), este:

$I = I_1$ = 15 det. x 3,3 mA + 4 but. x 4,5 mA + 4 sirene x 3,25 mA = 80.5 mA; (sala educatie fizica)

$I = I_1$ = 44 det. x 3,3 mA + 5 but. x 4,5 mA + 7 sirene x 3,25 mA = 190.45mA; (scoala)

Se calculeaza sectiunea conductor

$S = (2*I*l)/(\delta *\Delta U*U)=(2*0,0805*145)/(57*4*24) = 0,004$ mmp (sala educatie fizica)

$S = (2*I*l)/(\delta *\Delta U*U)=(2*0,190*405.2)/(57*4*24) = 0,03$ mmp (scoala)

S = sectiunea conductorului [mm2]
I = intensitatea curentului [A]
l = lungimea buclei [m]
δ = conductivitatea electrica a cuprului [m/Ω*mm2]
ΔU = caderea de tensiune [V]
U = tensiunea [V]

Avand In vedere sectiunea conductorului determinat prin calcul, se alege sectiunea minima admisa de 0,8 mm2.

Se propun doua tipuri de cablu pentru sisteme de detectie si semnalizare a incendiilor:

- cu Intarziere la propagarea flacarilor, rosu, ecranat, cu 2 fire cu sectiunea de 0,8mm2 (JY (St)Y 1 x 2 x 0,8)
- cablu rezistent la foc 30 minute, ecranat, cu 2 fire cu sectiunea de 0,8mm2 (JE-H(St)H Bd E30 1x2x0,8 mm).

NOTA: Calculul pentru determinarea sectiunii conductorului s-a efectuat pe baza unor date ale unui tip de echipamente.

Executantul lucrarii are obigatia de a recalcula sectiunea conductorului functie de datele tehnice ale echipamentelor pe care le foloseste, cu mentiunea respectarii Intocmai a solutiilor alese prin prezentul proiect.

Întocmit,

ing. Brebenel Alexandru

Atestat ANRE Grad IIA, IIB, Legitimatie Nr. 41504/2016

BOCA L. VALENTIN INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PITESTI-ARGES

HAUSPLAN PROJEKT

ANTEMASURATOARE

INSTALATII ELECTRICE

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Categoria lucrării: ***Instalații electrice***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectant instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

NR. CRT.	DESCRIEREA LUCRARII	CANT	U.M.
1	2	3	4
	LISTA CANTITATI INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE		
1	Corp de iluminat cu tehnologie LED 2x36W, montat aparent	80	BUC
2	Corp de iluminat cu led liniar, 48W, IP20, 104 lm/W, echipat cu kit pentru iluminatul de securitate impotriva panicii, autonomie baterie 1 h, montaj aparent, complet	39	BUC
3	Senzor de miscare pentru iluminat	13	BUC
4	Priza cu contact de protectie, montaj ST	70	BUC
5	Corp de iluminat ornamental de exterior, cu led, 26W, IP66, montaj aparent, complet echipat	8	BUC
6	Corp de iluminat de securitate pentru indicarea cailor de evacuare cu LED, 2W, IP40, montaj aparent, cu autonomie 2h, inscriptionat conform locului de montaj, permanent (EXIT), complet echipat	35	BUC
7	Detector de fum optic adresabil, montat aparent (DF)	59	BUC
8	Declansator manual adresabil alarmare incendiu	9	BUC
9	Corp de iluminat de securitate pentru interventie centrala termica si ECS	8	BUC
10	Sirena de exterior (SE)	5	BUC
11	Sirena adresabila de interior cu flash (SI)	6	BUC

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

12	Corp de iluminat cu led liniar, 48W, IP20, 104 lm/W, montaj aparent, complet echipat	8	BUC
13	Corp de iluminat cu led, 24W, dotat cu senzor de miscare, IP44, montaj aparent	15	BUC
14	Priza bipolara simpla/dubla cu contact de protectie, IP20, montaj ingropat	2	BUC
15	Corp de iluminat cu tehnologie LED 4x18w, 230V c.a. montat aparent pe tavan, IP54	33	BUC
16	Corp de iluminat de securitate pentru interventie centrala termica si ECS	7	BUC
17	Intrerupator etans pentru oprire iluminat antipanica	2	BUC
SISTEM DE PROTECTIE LA TRASNET			
1	Paratrasnet cu dispozitiv de amorsare, raza de protectie 55m	1	BUC
2	Piesa de adaptare pt. catarg Ø 1 1/2"	1	BUC
3	Catarg otel galvanizat Ø 1 1/2", 6 m	1	BUC
4	Sistem fixare catarg in T	1	BUC
5	Con de etansare	1	BUC
6	Racord in cruce din alama	80	BUC
7	Suport fixare conductor Ø 6-11 mm-30x2mm	2	BUC
8	Racord liniar pt.cond.Al 8-10mm	40	BUC
9	Conductor masiv Aluminiu moale Ø 10mm	2	BUC
10	Piesa de separatie universala	1	BUC
11	Contor de trasnete	4	ML
12	Teaca de protectie pentru conductorul de coborare + 3 coliere de inox		

NOTA!
Cantitatile sunt aproximative. Pentru oferta/ licitatii se va lua in calcul o marja de aproximativ ±5%.
Fiecare furnizor are obligatia sa calculeze cantitatile conform proiectului inainte de a emite facture si necesarul final tehnic.
Toate cantitatile de lucrari contin: procurare, transport, punere in opera. Contractorul este obligat sa verifice toate cantitatile din prezenta documentatie. In cazul in care apar diferente de cantitati de lucrari datorate diverselor tehnologii aplicate, a organizarii si esalonarii lucrarilor, a folosirii diversilor subcontractori etc, trebuie sa anunte in timp util beneficiarul. Orice solicitare ulterioara nu va fi luata in considerare.

Întocmit,

ing. Brebenel Alexandru

Atestat ANRE Grad IIA, IIB, Legitimatie Nr. 41504/2016

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

HAUSPLAN PROJEKT

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂŢII EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE INST ALAŢII PE FAZE DETERMINANTE SPECIALITATEA : INSTALAŢII ELECTRICE

Denumirea obiectivului de investiţii: *„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”*

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Categoria lucrării: ***Instalaţii electrice***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

Nr	Denumire faza de execuţie – inst. electrice	Faza	Document	Cine verifică	OBS.
1	Predare amplasament	FN	PV	E, B	
2	Verificarea calitatii materialelor utilizate si a echipamentelor	FN	PV	E, B	
3	Verificarea traseelor si poziţiilor tuburilor si dozelor	FN	PVLA	E, B	
4	Verificarea traseelor şi continuităţii conductelor şi cablurilor electrice	FN	PV	E, B	
5	Verificarea izolaţiei conductelor şi cablurilor electrice	FN	PV	E, B	
6	Testarea circuitelor	FN	PVLA	E, B	
7	Verificarea prizei de pamant verificarea continuitatii instalatiei de	FD	PVFD	I, P, E, B	
8	Punerea în stare de funcţionare a instalaţiei în vederea receptiei	FN	PV	E, B	

NOTA:

- Conform regulamentului in vigoare executantul si beneficiarul au obligatia de a anunta cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului si

intocmirea actelor;
- Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform legii

LEGENDA :

-B - beneficiar

-E - executant

-P - proiectant

-I - Inspectoratul de stat in constructii

- FN - fază normală de execuţie
- FD - fază determinantă de execuţie
-P.V. - proces verbal

-P.V.R. - proces verbal de receptie

-P.V.L.A. – Proces verbal de lucrări ascunse

- P.V.F.D. -Proces verbal de fază determinant

BENEFICIAR	EXECUTANT	PROIECTANT	INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

HAUSPLAN PROJEKT

INSTALATII ELECTRICE
CAIET DE SARCINI

1. GENERALITĂŢI

1.1. Obiect

Prezenta documentaţie tratează la faza Proiect tehnic instalaţiile electrice, aferente obiectivului „*MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA*":

- alimentarea cu energie electrica;
- distributia energiei electrice;
- instalaţii de iluminat general;
- instalaţii de prize si racorduri echipamente;
- instalaţii de legare la pământ si instalatii de protectie impotriva supratensiunilor atmosferice (paratrasnet).

1.2. Baza de proiectare

Proiectul este întocmit conform normativelor, standardelor şi legislaţiei în vigoare, fără derogări, aşa cum sunt enumerate mai jos:

Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor electrice aferente cladirilor **NP-I7-2011**

Normativ pentru proiectarea şi executarea sistem de iluminat artificial din clădiri **NP-061-02**

Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice **NTE 007/08/00**

Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice **NTE 002/03/00** **SR CEI 364-1** Instalaţii electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale

SR CEI 364-5 Alegerea şi punerea în operă a materialelor şi echipamentelor electrice

C 56-2000 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

Legea 10/95 privind calitatea in constructii

P118/99-Normativ de siguranta la foc a constructiilor;

Legea nr. 319/14.07.2006 Legea securităţii şi sănătăţii în muncă

HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a legii **319/2006**

HG 955/2010 Pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă 319/2006, aprobate prin HG 1425/2006;

HG 300 /2006 Cerinţe minime de securitate şi sănătate pentru şantiere temporare sau mobile (Modificat cu HG 601/2007).

Legea nr. 235/2006 Modificată cu OUG 57/2007 aprobat cu modificări de Legea 49/2011, privind protecţia mediului;

HG 273/1994 Privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora , modificat cu HG 940/2006 şi HG 1.303/2007

RE - Ip 30/04 Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ

STAS 2612/ 87 Protecţia împotriva electrocutărilor. Limite admise.

STAS 4102-85 Piese pentru instalaţii de legare la pământ de protectie

I 18/1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie

2. CONDIŢII DE CALITATE PENTRU APARATE, ECHIPAMENTE ŞI MATERIALE

1. La alegerea aparatelor şi echipamentelor, respectiv a materialelor de montaj aferente, trebuie avute în vedere :
   - cerinţele de siguranţă şi grad de finisare necesare instalaţiilor electrice;
   - cerinţele impuse de beneficiar cu respectarea normativelor in vigoare.
2. Se vor utiliza numai aparate, echipamente şi materiale însotite de certificate de calitate şi garanţie, care să corespundă specificaţiilor din proiect. Nu se vor utiliza aparate, echipamentele sau materialele care nu au agremente tehnice sau nu sunt omologate conform reglementărilor în vigoare.
3. Orice modificare a tipului sau a caracteristicilor tehnice faţă de specificaţiile din proiect vor fi efectuate numai cu acordul proiectantului şi al beneficiarului.

3. CONDIŢII DE TRANSPORT, MANIPULARE,DEPOZITARE ŞI LIVRARE

1. Transportul, manipularea şi depozitarea aparatelor, echipamentelor şi materialelor se va face în condiţii care să asigure integritatea şi funcţionalitatea lor, luându-se măsuri pentru evitarea deteriorării lor şi pentru împiedicarea pătrunderii apei, sau formării condensului în ambalaje.

2. Transportul şi manipularea aparatelor, echipamentelor şi materialelor se va face în ambalajul original al furnizorului, în poziţia şi cu modul de prindere indicate pe ambalaj.

3. În timpul transportului, lăzile, cutiile, tamburii, etc, vor fi fixate cu opritori şi ancore pentru a se evita răsturnarea şi deteriorarea lor prin şocuri.

4. Până la data montajului, aparatele, echipamentele şi materialele vor fi depozitate în ambalajul original, respectând limitele de temperatură şi umiditate a mediului, conform specificaţilor date de producător.

5. Lăzile şi cutiile vor fi depozitate alăturat pentru a se evita deformarea ambalajului, manipularea greoaie sau producerea unor eventuale accidente.

6. Livrarea pe şantier a aparatelor, echipamentelor şi materialelor se va face cu puţin timp înainte de data montajului, când se va face dezambalarea şi verificarea stării lor, în

scopul depistării eventualelor defecte cauzate de transport şi depozitare, care vor fi aduse imediat la cunoştinţa furnizorului. Aparatele care prezintă oxidări puternice sau deteriorări mecanice nu vor fi montate în instalaţie.

7. La predarea instalaţiei către beneficiar, toate aparatele, echipamentele şi materialele vor fi însoţite de certificate de atestare a calităţii lor emise de furnizorii acestora.

4. CONDIŢII DE EXECUŢIE A LUCRĂRILOR DE MONTAJ

4.1 Generalităţi

1. Organizarea lucrărilor de montaj a instalaţiilor electrice revine şefului formaţiei de lucru, care trebuie să asigure materialele, sculele şi dispozitivele de lucru necesare în conformitate cu normativele în vigoare.

2. Lucrările de montaj vor fi executate numai de personal calificat, care trebuie să fie special instruit şi verificat în acest scop, astfel încât să cunoască toate fazele şi operaţiile tehnologice de execuţie a lucrării şi să respecte normele republicane de protecţia muncii care se aplică la acest tip de lucrare.

3. Protejarea cablurilor la trecerea prin zid, fundaţii sau planşee, se va face în ţevi PVC sau oţel.

4.2 Pregătirea locului de muncă

Această fază cuprinde următoarele operaţii tehnologice, de care răspunde şeful formaţiei:

- verificarea calitativă şi cantitativă a aparatelor, echipamentelor şi materialelor de montaj aferente, identificate în magazie şi scoaterea lor la montaj;

- verificarea calitativă şi cantitativă a sculelor şi dispozitivelor de lucru, a mijloacelor de protecţie şi a echipamentului de lucru care urmează să fie folosite la lucrare;

- verificarea finalizării lucrărilor la structură de rezistenţă inclusiv planşeele, zidăria portantă şi neportantă şi a fost obţinut avizul de începere a lucrărilor de montaj;

Notă: O atenţie deosebită se va acorda verificării existenţei golurilor prin pereţi şi fundaţii, necesare realizării instalaţiilor electrice pentru evitarea spargerilor ulterioare.

- intocmirea unui grafic de execuţie a lucrărilor;
- organizarea formaţiei de lucru.

4.3 Trasarea poziţiilor de montaj

1. Se identifică traseul instalaţiei pe elementele de construcţie în conformitate cu proiectul de execuţie, pentru sistemul de fixare al ţevilor de protecţie, al dozelor, aparatelor şi echipamentelor. Se au în vedere următoarele:

- traseele circuitelor se vor stabili în linie dreaptă (orizontale sau verticale), paralele cu liniile principale ale încăperilor;

- la instalaţiile îngropate circuitele se trasează pe construcţia ne-tencuită;

- se va acorda o atenţie deosebită locurilor unde instalaţia traversează elementele de construcţie (pereţi şi planşee) pentru a nu afecta structura de rezistenţă a construcţiei;

- traseul trebuie astfel ales încât să evite, pe cât posibil, intersectarea cu alte tipuri de instalatii.

2. Se marchează traseul circuitelor şi amplasamentul aparatelor şi echipamentelor.

3. La alegerea traseului se va verifica dacă:

- lungimea traseului este cea mai scurtă;

- au fost respectate distanţele minime admise până la conductele altor instalaţii, până la instalaţii legate la pământ, sau până la elementele de construcţie.

4. Pe traseele sistemului de cablare structurată pentru instalaţia comună de voce+ date + imagini se va evita paralelismul cu traseele electrice pe o distanţă mai mare de 1 m, fiind acceptată doar traversarea perpendiculară a traseului electric iar aria suprafeţei de contact (suprapunere) micşorată pe cât posibil.

4.4 Montarea tuburilor de protecţie şi a dozelor

1. La montarea tuburilor de protecţie şi a dozelor se fac următoarele precizări:

- la fiecare trei curbe pe traseu se instalează câte o doză intermediară, iar pe traseele în linie dreaptă, la maximum 10 m, se intercalează două doze de trecere;
- curbele tuburilor se vor executa astfel încât raza lor de curbură să fie de minimum 10 ori diametrul exterior al tubului;
- se interzice mufarea tuburilor în locurile de traversare prin pereţi şi plansee.

2. Circuitele montate pe suporţi combustibili se vor proteja în tuburi metalice, se vor instala pe console distanţate la 3 cm de suport sau se vor interpune straturi de tencuială de minim 2 cm grosime.

3. Pentru distributie, se monteaza doze de conexiune din PVC ignifugat, in care, conexiunile se vor realiza prin intermediul sirului de cleme cu surub pentru conexiunile cablului cu conductoare flexibile, capetele conductoarelor de cupru se vor cositori.

4.5 Montarea cablurilor în tuburi:

1. Introducerea conductoarelor în tuburi se face numai după ce acestea au fost montate şi după ce tencuiala s-a uscat.

2. Înainte de introducerea conductoarelor în tub, se recomandă suflarea tubului cu praf de talc.

3. La montarea conductoarelor în tuburile de protecţie se execută următoarele operaţii:

se ajustează tuburile care intră în doză;

- se controlează marginile tuburilor la intrarea în doze;
- se introduce in tuburi câte o sârmă de oţel cu diametrul de 2 mm pentru tragerea cablurilor sau a conductoarelor;
- se derulează cablul sau conductoarele de pe tambur sau de pe colaci, se întinde, se îndreaptă, se măsoară şi se taie la lungime;
- se dezizolează conductoarele la capete pe o lungime de 5-6 cm şi se răsucesc împreună cu sârma de oţel;
- se suflă cu praf de talc în tuburi şi pe cablu;
- se introduc cablurile în tuburi;
- se însemnează conductoarele pentru legăturile electrice de înnădire şi ramficaţie; se execută legăturile în doze;
- se montează capacele la doze.

4.6. Montarea aparatelor şi echipamentelor

1. Se identifică poziţia de montaj conform proiectului de execuţie şi/sau după caz conform instrucţiunilor furnizorului.

2. Se trasează şi se execută găurile de fixare.

3. Se fixează aparatul/echipamentul cu şuruburi, şaibe, piuliţe sau holdşuruburi.

4. Se execută conexiunile la borne.

5. Aparatele de conectare pentru instalaţiile electrice de iluminat se vor monta numai pe fază.

6. Toate aparatele de tip îngropat se vor monta numai în doze de aparat.

7. Legăturile electrice se vor executa numai în doze de legătură şi de tragere.

8. În tablourile electrice se vor utiliza numai siguranţe calibrate, în execuţie închisă având curentul nominal în conformitate cu specificaţiile din proiect.

9. Toate circuitele şi piesele componente ale tablourilor electrice vor fi inscripţionate.

10. Înălţimea de montaj de la pardoseala finită la latura de sus a tablourilor nu va depăşi 2m.

11. Montarea tuturor echipamentelor şi instalaţiilor se va face numai de către firme specializate şi cu respectarea strictă a instrucţiunilor puse la dispoziţie de producător (furnizor).

4.7. Pozarea cablurilor subterane

1. La montarea îngropată a tuburilor şi ţevilor de protecţie se va respecta următoarea ordine a operaţiilor:
   - măsurarea, însemnarea şi tăierea tuburilor sau ţevilor la dimensiunile cerute;
   - netezirea capetelor după tăiere;
   - montarea tuburilor;
2. Ingroparea cablurilor se face într-un strat de nisip de minim 200mm la o adâncime de 700mm de nivelul solului
3. Peste stratul de nisip se aşează o folie avertizoare, după care şanţul se va umple cu pământ şi va fi bătătorit.
4. La intrarea şi ieşirea din pământ, cablurile vor fi protejate cu tub de protecţie.
5. La pozarea cablurilor în şanturi de cabluri se execută următoarele operaţii:
   - pe tot traseul de cablu se aşează un pat de nisip;
   - se derulează cablul de pe tambur, se întinde, se îndreaptă;
   - se introduc cablurile în tuburi în zonele de subtraversare a străzilor sau a conductelor altor instalaţii sau utilităţi;
   - se acoperă întregul traseu de cablu cu nisip, în aşa mod încât cablurile să fie aşezate la mijlocul unui strat cu grosimea de 20cm;
   - peste stratul de nisip se aşează folia sau plăcile de PVC;
   - se acoperă cu pamânt întregul traseu de cablu.

4.8. Instalatia de protectie prin legare la pamant

1. Tablourile electrice de distribuţie precum şi construcţiile metalice ale instalaţiilor electrice, inclusiv carcasele metalice vor fi conectate la instalaţia de impamantare, conform prevederilor din proiect şi din Normativul I7-2011.

2. Priza de pamant artificială se va realiza prin platbandă OL-Zn montata orizontal şi teava zincata, de 1.5m lungime, montate vertical. Un numar suficient de electrozi vor fi introduşi în pământ la o distanţă de 3 m şi conectaţi cu banda din otel galvanizat (40x4mm

sectiune transversală) îngropaţi la cel puţin 800 mm sub pământ.

Priza de pământ artificiala va avea valoarea rezistenţei de dispersie cel mult 4Ω. La execuţie, dacă în urma măsurătorilor se constată că rezistenţa de dispersie este mai mare, priza va fi completată cu electrozi până când rezistenţa va scădea sub 4 ohm.

Priza de pamant pentru instalatia de protectie la trasnet:

Intr-un sistem de paratrasnet rezistenta de dispersie a prizei de pamant, izolata de alte elemente metalice, trebuie sa fie mai mica de 10 ohmi.

Prin urmare fiecare conductor de coborare va fi prevazut cu o priza de pamant formata din 3 electrozi dispusi in triunghi , acestia sunt realizati din OLZn cu lungimea de 1,5m conectati intre ei cu platbanda de OlZn 40x4mm.

Fiecare priza de pamant va fi prevazuta cu o piesa de control pentru a permite masuratorile necesare.

3. Instalaţiile realizate pentru serviciile publice de gaz şi apă nu se vor folosi ca electrod de împământare.

4. Legăturile şi conectările vor fi rezistente mecanic şi electric, prinse cu şuruburi, cu legături suprapuse(lungimea suprapunerii nu trebuie să fie mai mică de 20 mm), prin nituri sau sudate.

5. Toate conductele pentru duşuri, conductele calde si reci se vor lega daca sunt metalice si daca sunt la 2 m de locul prizei.

6. Banda de otel care armează cablurile, se va lega eficient la priza de pamant in tabloul de comanda, tablourile de distribuţie, etc.

7. Serviciile pentru gaz şi apă (conducte metalice) se vor lega la împământare cât de aproape posibil de punctul de intrare in cladire.

8. Materialele si echipamentele trebuie să fie în conformitate cu specificaţiile şi standardele respective şi cu specificaţiile prezentate aici. Caracteristicile electrice trebuie să fie conform indicaţiilor.

5. PROBE, VERIFICĂRI, RECEPŢIE.

5.1 Categorii de verificări

Se prevăd următoarele categorii de verificări din punct de vedere calitativ pentru instal electrică:

- verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj
- verificări de efectuat pe faze de lucrări
- verificări de efectuat la recepţia preliminară a instalaţiei

5.2 Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor de montaj

1. Pe parcursul executării lucrărilor de montaj verificările de calitate se fac de către şeful de lucrare (şeful formaţiei de lucru).

2. Se verifică preluarea frontului de lucru la montaj (prin proces verbal) şi se constată terminarea tuturor lucrărilor de construcţii aferente.

3. Toate aparatele, echipamentele şi materialele de montaj vor fi controlate pentru a corespunde caracteristicilor tehnice prevăzute în specificaţiile din proiect şi a calităţii funcţionale garantate de furnizori. Verificarea se va face atât scriptic cât şi vizual după cum urmează:

- scriptic: se compară datele şi caracteristicile de calitate şi dimensionale cu

datele similare prevăzute în specificaţiile din proiect.

- vizual: se verifică starea aparatelor, echipamentelor, sau materialelor după preluarea din magazie şi transportarea lor la locul de montaj.

4. După caz, mai ales în cazul materialelor de montaj se efectuează şi verificări prin măsurători de sondaj privind dimensiunile (secţiuni, diametre, lungimi, etc).

5. Înainte de montare, la conductorii electrici şi la cabluri se verifică continuitatea electrică pe fiecare colac sau tambur. Toţi conductorii electrici şi cablurile care sunt întrerupte se resping la montaj.

6. Aparatele, echipamentele şi materialele care prezintă defecte de calitate sau care nu corespund caracteristicilor tehnice prevăzute în specificaţiile din proiect, nu se introduc în lucrare.

Notă: Executantul lucrării nu poate face înlocuiri de aparate, echipamente sau materiale de montaj care nu îndeplinesc specificaţiile din proiect fără avizul proiectantului.

7. Înainte de începerea lucrărilor, după alegerea traseelor de cabluri şi a amplasamente- lor aparatelor şi echipamentelor, se fac următoarele verificări :

a) la traseele de cabluri se verifică dacă:
- lungimea traseului este cea mai scurtă posibilă;
- au fost respectate distanţele minime admise până la conductele altor instalaţii;
- au fost evitate locurile în care instalaţia ar putea fi deteriorată în timpul exploatării (datorită loviturilor mecanice, umezelii excesive, temperaturilor ridicate, agenţilor corozivi, etc.);

b) la traversările prin elementele de construcţii se verifică dacă amplasamentul şi execuţia respectă prescripţiile tehnice în vigoare (se interzice executarea de străpungeri sau tăierea elementelor care fac parte din structura de rezistenţă);

c) la locurile de montaj marcate sau executate pentru doze, aparate, echipamente se verifică dacă au fost respectate distanţele faţă de elementele metalice legate la pământ şi înălţimile faţă de suprafaţa finită a pardoselii;

d) la poziţiile alese şi trasate în vederea montării pe console, rame etc., pentru aparate şi echipamente se verifică dacă amplasamentul corespunde prevederilor proiectului şi dacă sunt evitate locurile care prezintă pericol pentru instalaţie, dacă sunt respectate distanţele faţă de elementele metalice legate la pământ.

5.3 Verificări de efectuat pe faze de lucrări

1. Acest tip de verificări se execută la terminarea unor părţi din instalaţie care pot funcţiona independent. Verificările şi probele se execută de către persoane competente în prezenţa delegatului beneficiarului, iar rezultatele se înscriu în registrul de procese verbale.

2. În timpul execuţiei instalaţiei se fac următoarele verificări:

a) modul de pozare al tuburilor de protecţie, respectiv:
- adâncimea de îngropare;
- distanţele dintre elementele de fixare;
- modul de racordare la doze;
- corectitudinea îmbinărilor;
- calitatea coturilor executate;
- trecerea prin pereţi şi peste materialele combustibile;

b) rectilinitatea traseului liniilor de iluminat si a paturilor metalice de cabluri;

c) calitatea execuţiei circuitelor electrice, care se verifică după ce conductoarele electrice sau cablurile au fost trase în tuburi sau pozate pe traseele metalice şi anume:

- numărul, tipul şi secţiunea conductoarelor electrice, respectiv a cablurilor;
- modul de execuţie a conexiunilor electrice în doze, la aparate şi la echipamente (se verifică vizual la cel puţin 15% din numărul total);
- existenţa etichetelor şi a inscripţiilor de marcare pentru conductoare electrice, cabluri, legături electrice la aparate şi echipamente

d) modul de montare a aparatelor şi echipamentelor şi anume:

- modul şi calitatea fixării lor pe suporţi;
- valorile admise pentru înălţimile de montaj cât şi distanţele până la elementele construcţiei;
- existenţa etichetelor de identificare şi a inscripţiilor de marcare prevăzute în proiect; legarea la pământ.

3. existenţa, pentru echipamente, a legăturilor la instalaţia de protecţie prin Se va efectua verificarea tablourilor electrice conform SR EN 60439-1.

4. Măsurarea rezistenţei de izolaţie se face pentru tronsoane de maxim 100m cu ajutorul unui megohmetru având tensiunea de încercare corespunzătoare tensiunii nominale a circuitului după deconectarea tuturor legăturilor la bornele aparatelor şi echipamentelor.

5.4 Verificări de efectuat la recepţia preliminară a instalaţiei

1. Aceste verificări se fac de către comisia de recepţie pe teren, la terminarea montajului şi a probelor de punere în funcţiune, în două etape:

- verificarea modului de execuţie a lucrării;
- verificarea funcţionarii instalaţiei.

2. La verificarea modului de execuţie a lucrării se vor urmări:

- modul cum au fost respectate la execuţie prevederile proiectului de execuţie;
- aspectul estetic al lucrării;
- modul de execuţie al conexiunilor electrice în doze, la aparate şi echipamente;
- modul de amplasare şi fixare a aparatelor şi echipamentelor;
- existenţa legăturii echipamentelor la instalaţia de protecţie prin legarea la pământ;
- asigurarea rezistenţei de izolaţie a instalaţiei (existenţa buletinelor de măsurători respective).

3. Se va verifica continuitatea electrică a conductorului principal de protecţie şi fiecare legătură la aceste conductoare.

4. Se verifică funcţionarea tuturor echipamentelor şi instalaţiilor electrice.

5. Pentru instalaţiile la care sunt obiecţii se vor întocmi note de remedieri.

6. După efectuarea remedierilor de către executant se procedează la recepţia definitivă, acordându-se o atenţie specială acelor elemente sau părţi ale instalaţiei ce au făcut obiectul notelor de remediere.

6. *RECEPTIA*

6.1. Precizari generale

1. Recepţia preliminară care poate fi pe total instalatie sau numai asupra unei parţi a instalaţiei care îndeplineste condiţiile cerute;

2. Recepţia finala se face după expirarea perioadei de garantie.

6.2. Condiţii de recepţie

1. Recepţia lucrărilor se face de catre Investitor, la solicitarea Contractorului cand acesta consideră că lucrările intrunesc condiţiile de recepţie şi au fost executate toate remedierile semnalate la verificări.

2. Investitorul, pe baza dosarului inaintat de Contractor la S.C. Electrica S.A. va obtine avizul de racord.

3. Înainte de punerea instalatiei sub tensiune se va face în prezenţa comisiei de recepţie şi a proiectantului dacă este necesar o verificare a tuturor documentelor (dosarului pentru recepţie inclusiv a procesului verbal în care sunt consemnate observaţiile şi rezultatele verificărilor efectuate pană la terminarea lucrarilor).

4. Înainte de punerea sub tensiune, se face o ultima verificare a instalaţiei şi se iau măsuri care să excludă posibilitatea unui accident la punerea în funcţiune.

5. Recepţia finală se va face după trecerea perioadei de garanţie stabilită prin contract de Contractor conform HGR 273/1994 cap III.

7. OBLIGATII

7.1. Precizari generale

- Lucrările trebuie realizate conform standardelor de calitate în vederea îndeplinirii exigenţelor beneficiarului care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material care nu corespund specificaţiei proiectului sau normelor în vigoare.
- Lucrările cuprinse în prezentul proiect vor fi efectuate în conformitate cu normele şi standardele în vigoare.
- Lucrările prezentate în proiect vor fi atent verificate de executant în ceea ce priveste caracteristicile tehnice, gabaritele, condiţiile de montaj pe teren, coordonarea corespunzătoare a lucrărilor de instalaţii electrice cu celelalte specialitaţi de pe şantier.
- Antreprenorul are obligaţia ca înainte de începerea lucrărilor de execuţie să semnaleze beneficiarului eventualele neconformităţi sau neconcordante constatate în proiect în vederea soluţionării.
- Lucrările exterioare vor fi verificate şi insuşite de beneficiar şi proiectant pe baza proceselor verbale de lucrări ascunse.
- Păstrarea materialelor de instalaţii electrice se va face în magazii sau spaţii de depozitare organizate în acest scop în condiţii care să asigure buna lor conservare şi securitate deplină.
- La manipularea materialelor se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorarilor. Se vor respecta normele de tehnica securitaţii muncii.
- Antreprenorul lucrărilor de instalaţii electrice va utiliza numai materiale şi echipamente omologate, cu agrement tehnic valabil la data montării.
- Antreprenorul si beneficiarul vor solicita certificate de calitate si garanţie de la furnizor. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepţie.
- Pentru fiecare material şi echipament / utilaj achizitionat şi care urmează a fi introdus în lucrare antreprenorul va transmite beneficiarului şi proiectantului spre aprobare fişa tehnică aferentă care prezintă cu claritate numele furnizorului, marca, tipul, caracteristicile tehnice şi

funcţionale, dimensiunile de gabarit etc.

- Dacă antreprenorul doreşte ca anumite lucrări specifice să fie realizate de către subantreprenorul de specialitate, acesta din urma va fi prezentat tuturor părţilor implicate printr-o fişă tehnică ce va fi supusă spre aprobare. Subantreprenorul poate să înceapă execuţia lucrărilor ce i-au fost încredinţate atunci când părţile implicate şi-au dat acordul.

- In timpul execuţiei, dacă este cazul se vor întocmi dispoziţii de şantier prin care se dau derogări sau modificări la soluţiile din proiect.

- Caietul de sarcini nu are caracter limitativ însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul proiectantului. Toate documentele aprobate, fişele tehnice, desenele, procesele verbale de lucrări ascunse, rapoartele de probe şi verificări trebuie păstrate în fişier la sediul antreprenorului astfel încât să poată fi consultate de către toate parţile implicate.

7.2. Obligaţiile proiectantului

– să urmărească pe tot parcursul execuţiei corectitudinea aplicării soluţiilor proiectate;

– să răspundă tuturor solicitărilor beneficiarului legate de executarea sau modificarea proiectului;

– să analizeze şi să soluţioneze toate neconformităţile apărute pe parcursul execuţiei;

– să participe la programul de verificare pe faze determinante;

– să acorde asistenţă tehnică la punerea în funcţiune a instalaţiilor proiectate, la cererea beneficiarului.

7.3. Obligaţiile beneficiarului

– să obţină acordurile şi avizele prevăzute de lege pentru executarea proiectului;

– să asigure verificarea execuţiei corecte a lucrărilor prin diriginţi de specialitate pe tot parcursul lucrărilor;

– să solicite avizul proiectantului pentru orice modificări dorite şi care influenţează într-un fel sau altul soluţiile proiectate;

– să participe la programul de verificare pe faze determinante;

– să asigure recepţia lucrărilor la terminarea acestora şi la terminarea perioadei de garanţie.

7.4. Obligaţiile executantului

– să sesizeze beneficiarul şi proiectantul asupra neconformităţilor şi neconcordanţelor constatate în proiect la începutul sau pe parcursul execuţiei, în vederea soluţionării acestora;

– să înceapă execuţia numai după obţinerea tuturor acordurilor şi avizelor prevăzute de lege;

– să convoace factorii ce trebuie să participe la verificarea lucrărilor ce devin ascunse sau ajunse în faze determinante ale execuţiei, în scopul obţinerii acordului de continuare a lucrărilor;

– să utilizeze în execuţie numai produse şi procedee prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice; înlocuirea produselor şi procedeelor prevăzute în proiect cu

– altele care îndeplinesc condiţiile precizate se poate face numai cu avizul proiectantului şi acordul beneficiarului;

– să participe la programul de verificare pe faze determinante;

– să supună la recepţie numai acele instalaţii care corespund cerinţelor de calitate şi pentru care a predat beneficiarului documentele necesare întocmirii cărţii tehnice;

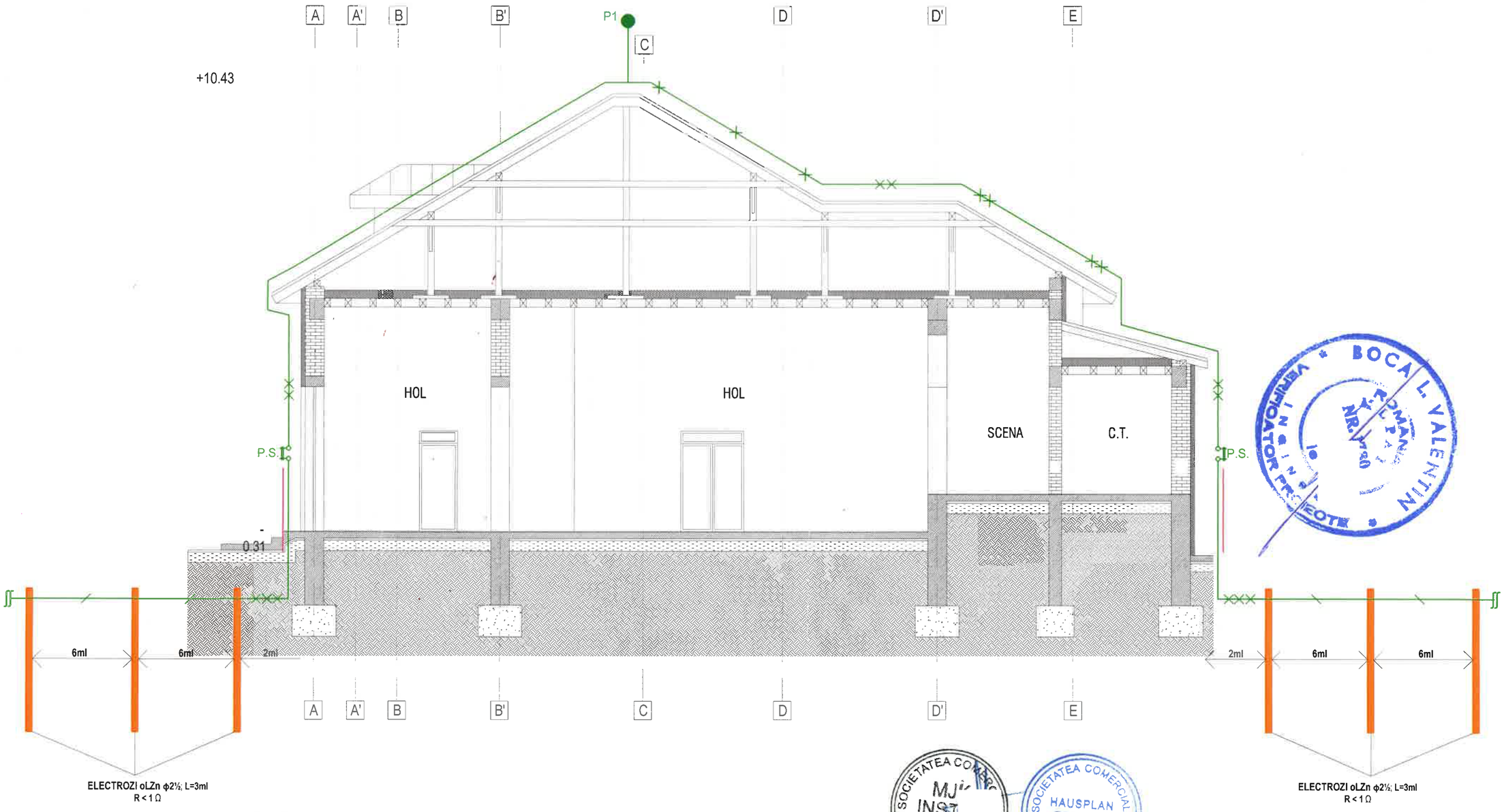
– să remedieze pe proprie cheltuială defectele calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuţie cât şi în perioada de garanţie;

– să nu facă înlocuiri sau să modifice soluţia tehnică privind instalaţia electrică fără avizul proiectantului.

Întocmit,

ing. Brebenel Alexandru

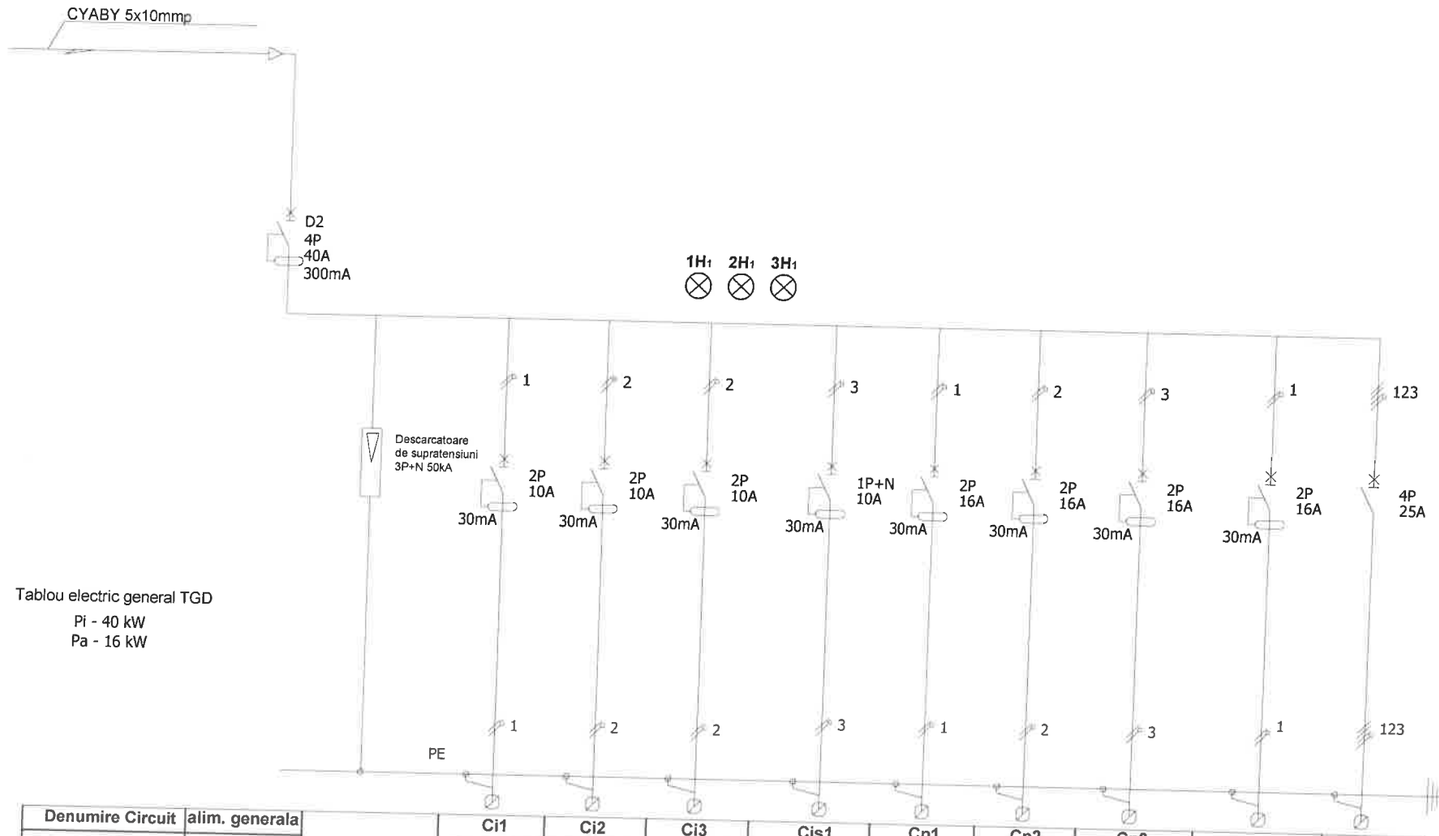
Atestat ANRE Grad IIA, IIB, Legitimatie Nr. 41504/2016



LEGENDA

	Retea de captare platbanda oLZn 20x3mm
	Retea de captare platbanda oLZn 20x3mm
	Conducta de legatura la priza de pamant oLZn 40x4mm
	Platbanda de priza de pamant oLZn 40x6mm
	Cornier protectie 50x50, oLng
P.S.	Piesa de separatie
P1	Dispozitiv de captare paratrasnet tip PREVECTROM

Proiectant instalatii: SC MJK INSTAL SRL J03/25/2017; CUI 36904269			SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA
Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com			Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/100	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu			Faza: P.T.+D.E.
PROIECTAT	Ing. Brebenel Alexandru		Data: IUL.2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6
DESENAT	Ing. Brebenel Alexandru			Titlu plansa: INSTALATII ELECTRICE -SCHEMA DE COBORARE A INSTALATIEI DE PARATRASNET-
				Plansa nr.: IE03



Tablou electric general TGD

Pi - 40 kW

Pa - 16 kW

Denumire Circuit	alim. generala	Descarcatoare de supratensiuni 3P+N 50kA	Ci1	Ci2	Ci3	Cis1	Cp1	Cp2	Cp3	Cecs	Cr1
Pi [kW]	32 kW		1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	2 kW	2 kW	2 kW	1 kW	5 kW
Cablu [mmp]	N2XH 5X10		N2XH 3x1.5	N2XH 3x1.5	N2XH 3x1.5	N2XH 3x1.5	N2XH 3x2.5	N2XH 3x2.5	N2XH 3x2.5	N2XH 3x2.5	N2XH 5X10
Protectie	4P 40A		2P 10A/30mA	2P 10A/30mA	2P 10A/30mA	1P+N 10A/30mA	2P 16A/30mA	2P 16A/30mA	2P 16A/30mA	2P 16A/30mA	4P 25A
Repartie Faza	L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L1L2L3
Destinatie	TABLOU TGD		CIRCUIT ILUMINA	CIRCUIT ILUMINA	CIRCUIT ILUMINAT	CIRCUIT ILUMINAT SIG. EVACUARE	CIRCUIT PRIZA	CIRCUIT PRIZA	CIRCUIT PRIZA	ECS	TCT

BOCA L. VALENTIN VERIFICATOR PROIECTE ROMANIA 1780

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN

SOCIETATEA COMERCIALA M. INS S.R. PITESTI-ARGES

Proiectant instalatii: SC MJK INSTAL SRL, J03/25/2017; CUI 36904269		SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA
Proiectant general: SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, J29/ 3487/2007; CUI 22966067, tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com		Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI, PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME / SEMNATURA	Scara: 1/100	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu		Faza: P.T.+D.E.
PROIECTAT	Ing. Brebenel Alexandru	Data: IUL.2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6
DESENAT	Ing. Brebenel Alexandru		Titlu plansa: INSTALATII ELECTRICE -SCHEMA DISTRIBUTIE CORP SCOALA- / Plansa nr.: IE04

ECHIPAMENT DE CONTROL SI SEMNALIZARE -ECS

T.G.D.

N2XH 3x2.5mmp

230V,50 Hz,
inaintea intreruptorului general

BUCLA 1

Cablu JE-H(St)H
E30/FE180 1x2x0,8mm

Contact oblon montcharge
TR 1.1

IN:
Alimentare 24V
-Monitorizare oblon
-Defect sursa
-Lipsa retea
-Nivel seazut baterie

SA

230V

OUT :
-Inchidere oblon montcharge
-Rezerva

Contacte delestare TGD
- curenti nevitali
TR 1.2

IN:
Alimentare 24V
-Rezerva
-Rezerva
-Rezerva
-Rezerva

OUT :
-Delestare TGD
-Rezerva

Contact instalatie ventilatie
TR 1.3

IN:
Alimentare 24V
-Monitorizare instalatie ventilatie
-Defect sursa
-Lipsa retea
-Nivel seazut baterie

SA

230V

OUT :
-Oprire instalatie ventilatie
-Rezerva

BUCLA 1

Cablu JE-H(St)H
E30/FE180 1x2x0,8mm

Cablu JE-H(St)H E30/FE180 2x2x0,8
RS 485

REP

Cablu JE-H(St)H E30/FE180 2x2x0,8mm

Cablu JE-H(St)H E30/FE180 2x2x0,8mm

Cablu JE-H(St)H E30/FE180 2x2x0,8mm

Cablu JE-H(St)H E30/FE180 2x2x0,8

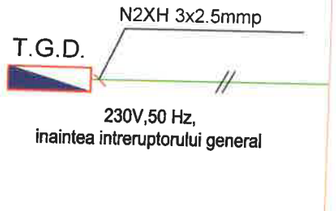
AT

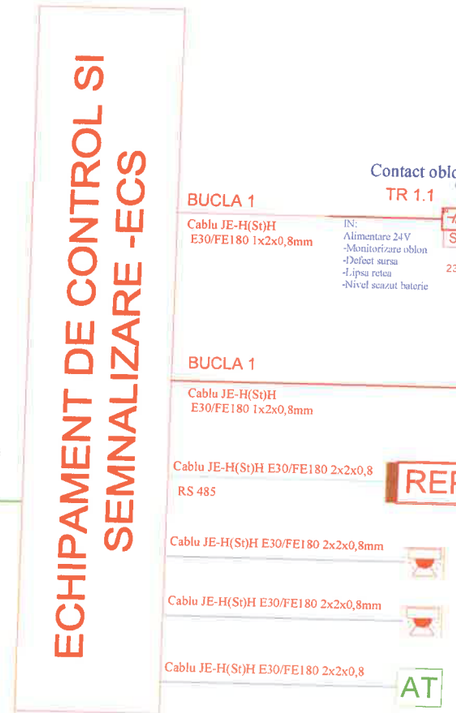
SOCIETATEA COMERCIALA MJK INS S.R.L. PITESTI-ARGES

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROJEKT S.R.L. PITESTI-PRAHOVA

PRIMARIA LOCALITATII VALENII DE MUNTE ROMANIA JUDETUL PRAHOVA 1730 PROIECT

Proiectant instalatii:	SC MJK INSTAL SRL J03/25/2017; CUI 36904269			SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA
Proiectant general:	SC HAUSPLAN PROJEKT SRL J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com			Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/100	Titlu proiect: MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA	Faza: P.T.+D.E.
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Ing. Brebenel Alexandru		Data: IUL.2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: IDSAI 02
DESENAT	Ing. Brebenel Alexandru			Titlu plansa: INSTALATII DETECTIE SI ALARMARE INCENDIU -SCHEMA CENTRALA ECS CORP SCOALA-	





SOCIETATEA COMERCIALA MJK INSTAL S.R.L. PITESTI-ARGES

SOCIETATEA COMERCIALA HAUSPLAN PROIECTE PLOIESTI-PRAHOVA

SOCIETATEA ROMANA DE INGINERIE A VALENTIN

Proiectant instalatii: **SC MJK INSTAL SRL** J03/25/2017; CUI 36904269				SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR. DATA
Proiectant general: **SC HAUSPLAN PROJEKT SRL** J29/ 3487/2007; CUI 22966067 tel: 0723374396; e-mail: teodorescuioana4@gmail.com				Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIESTI** PLOIESTI, PIATA EROILOR, NR. 1A	Proiect nr.: 225/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1/100	Titlu proiect: **MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOLARA**	Faza: P.T.+D.E.
SEF PROIECT	Arh. Ioana Teodorescu				
PROIECTAT	Ing. Brebenel Alexandru		Data: IUL.2023	AMPLASAMENT: PLOIESTI, STR. JUPITER, NR. 6	Plansa nr.: IDSAI04
DESENAT	Ing. Brebenel Alexandru			Titlu plansa: INSTALATII DETECTIE SI ALARMARE INCENDIU -SCHEMA CENTRALA ECS SALA EDUCATIE FIZICA-	

HAUSPLAN PROJEKT

PROIECT Nr. 225 / 2023

Denumirea proiectului: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”***
STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Faza : ***P.T.+D.E.***

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

MEMORIU TEHNIC

INSTALAȚII SANITARE

1. Date generale

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

2. Obiectul proiectului

Prezentul memoriu tehnic trateaza instalatiile sanitare la faza de P.T.+D.E. pentru modernizare si reabilitare scoala gimnaziala florin comisel si construire sala de educatie fizica scoalara.

Din punct de vedere al nevoilor tehnologice si igienico-sanitare, se considera necesare instalații sanitare interioare si exterioare de alimentare cu apă pentru consum menajer, precum și instalații de canalizare a obiectivului.

La baza intocmirii proiectului au stat:

- Planurile de arhitectura si rezistenta ale cladirii;
- Legea nr. 177/2015 privind calitatea in constructii;
- I9-2015Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- I 12-78 Normativ pentru efectuarea incercarilor de presiune la conductele de alimentare cu apa;
- C 56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor constructii si instalatii aferente;
- H.G. 273/94 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- Norme generale de protectia muncii-1996;
- STAS 1342-91: Apa potabila.Conditii de calitate;
- STAS 6819 -71: Alimentare cu apa potabila;
- STAS 1478 -90: Alimentare interioara cu apa;
- STAS 1504 -85: Distante de amplasare a obiectelor sanitare;
- STAS 1795 -90: Canalizari interioare.

3. Precizarea sursei de apă

3.1. Alimentarea cu apă potabilă

Apa se prevede a se folosi pentru satisfacerea nevoilor igienico-sanitare;

Sursa de apă: alimentarea cu apa centralizată a orasului.

Alimentarea cu apa calda de consum a constructiei se va realiza cu ajutorul unui boiler cu dubla

serpentina V = 150l, montat in camera centralei termice.

Pentru producerea apei calde pe timp de iarna, boilerul va fi legat la distributia agentului termic produs de centrala termica murala cu functionare pe combustibil gazos.

Se va prevedea la intrare un camin de apometru in apropiere de intrarea principala, prevazut cu un contor de apa Dn50, cu clapeta de sens si robineti de sectorizare.

4. Soluția proiectului

4.1 Dotarea cu obiecte sanitare

Pentru satisfacerea nevoilor de alimentare cu apa in scopuri menajere constructia a fost prevazuta cu grupuri sanitare pe fiecare etaj conform planurilor.

4.2 Instalația de alimentare cu apă

Instalația interioară de alimentare cu apă rece și caldă se va realiza din țeavă de polipropilenă de tip PP-R pentru alimentare cu apă având diametrele de 20,25,32,40,50 mm.

Dimensionarea conductelor de apă rece și caldă pentru consum menajer s-a făcut conform STAS 1478-90.

Debitul de calcul de apă rece s-a determinat pe baza sumei de echivalenți al punctelor de consum, tinind seama de tipul cladirii si regimul de furnizare al apei. A rezultat un debit de consum pentru apa rece potabila de Qzi.med = 0.15mc/zi; Qzi.max = 0.20mc/zi; Qorar.max = 0.025mc/h

Debitul de calcul de apa calda menajera s-a determinat pe baza sumei de echivalenti al punctelor de consum, tinind seama de tipul cladirii si regimul de furnizare al apei la o temperatura de 60°C.

4.3 Instalația de canalizare menajeră

Instalația de canalizare menajeră asigură colectarea și evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare.

Pentru evacuarea apelor uzate menajere s-a prevăzut o instalație de canalizare din tuburi de PP (polipropilenă cu mufe și etanșare cu garnitură din elastomeri). Conductele orizontale de canalizare vor fi montate cu pantele normale conform normelor (minim 2‰m/mm).

Evacuarea apelor uzate se va realiza prin conducte de PVC-KG având diametrul de Ø110mm, prevazandu-se in exteriorul cladirii camine de vizitare de diametru Ø800mm, care vor face racordul la reteaua centralizata de canalizare a orasului.

Ventilarea conductelor de canalizare se va realiza prin prelungirea coloanelor de canalizare peste sarpanta, si se vor monta caciuli de ventilatie in capetele acestora.

Apa pluviala de pe acoperis se va colecta cu ajutorul a opt receptoare de terasa, si evacuata prin intermediul coloanelor din PVC-KG in exterior la canalizarea pluviala a orasului.

Pentru fixarea conductelor pe pereţi s-au prevăzut brăţări de susţinere montate la o distanţă de 2-2,5 m.

La trecerea prin pereţi sau planşeu, conductele se montează în tuburi de protecţie. În porţiunile în care conductele traversează elemente de construcţie nu se admit îmbinări.

Distanţa minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea şi suprafaţa finită a elementelor de construcţie adiacente va fi de minim 5 cm.

Pentru conductele izolate termic, distanţa între feţele exterioare de izolaţie sau între acestea şi suprafaţa finită a elementelor de construcţii vecine trebuie să fie de minimum 4 cm.

Conducta de apă rece se va monta sub cea de apă caldă.

Instalatiile de apa rece, apa calda menajera si recirculare vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea la etanseitate la presiune la rece
- incercarea de functionare

Instalatia de apa calda menajera se va supune suplimentar la incercarea de etanseitate si rezistenta la cald.

5. Masuri de [illegible] și igiena muncii

La stab[illegible]rilor de proiectare, in conformitate cu :

- NGPM /96
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii MLPAT-1993;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii sanitare si de incalzire-1996,

s-au avut in vedere:

- prevederea de schele metalice pentru lucrul la inaltime;
- stabilirea conditiilor pe care trebuie sa le indeplineasca apele uzate pentru a putea fi deversate in retelele de canalizare;

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" - MLPAT 1993 si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire" - 1996.

6. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului.

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de catre executantul lucrarii conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C 300-94.

7. Verificarea materialelor

Inainte de punerea in opera, conductele si fitingurile vor fi verificate in vederea depistarii unor deficiente care ar putea sa afecteze montajul sau conditiile de exploatare ale instalatiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;
- controlul dimensiunilor, si dupa caz se vor lua masuri de remediere a eventualelor deficiente.

Controlul vizual va urmari ca:

- tevile sa fie drepte;
- suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri sau cojeli;
- suprafata filetului sa nu aibe deformari, zgirieturi care sa pericliteze etansarea imbinarilor.

Controlul dimensiunilor va urmari ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al tevilor si la diametrul interior al mufelor fitingurilor sa se incadreze in cele admise in standardele de produs. Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in opera.

PRINCIPALELE CERINTE DE CALITATE

a. Rezistență mecanică și stabilitate

Instalațiile s-au proiectat corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate impuse de zona seismică si de categoria de importanță a imobilului (dotările, materialele si echipamentele folosite potrivit gradului de confort necesar locuintelor).

Prin amplasarea instalațiilor s-a urmărit protecția lor astfel încât să fie asigurată rezistența la acțiunea agenților poluanți.

La executarea instalațiilor se vor lua măsurile necesare pentru ca acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcției sau terenului.

Se va asigurara rezistenta mecanica a instalațiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susținere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare.

Se vor lua măsuri de preluare a dilatării conductelor.

b. Securitate la incendiu

La amplasarea instalatiilor s-a avut in vedere respectarea instructiunilor Normativelor I 7 (instalatii electrice) si I 13 (instalatii termice), referitoare la distantele intre instalatii (minimum 1 m).

c. Igienă, sănătate și mediu înconjurător

La executia lucrarilor de instalatii sanitare se vor lua masuri pentru asigurarea etanșării sistemelor de distributie si colectare (prin utilizarea de tehnologii noi si performante).

d. Siguranță și accesibilitate în exploatare

S-a urmărit asigurarea securităţii personalului de exploatare a instalaţiilor prin:
- realizarea etanşării echipamentelor şi instalaţiilor pentru evitarea opăririlor;
- amplasarea echipamentelor şi realizarea instalaţiilor pentru asigurarea securităţii la intruziune din exterior;
- securitatea exploatării instalaţiilor prin măsuri de protecţie la creşterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie.

e. Protecţie împotriva zgomotului

Protecţia împotriva zgomotului se va realiza prin:
- amplasarea şi montarea utilajelor şi a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor şi echipamentelor de părţile construcţiei cu elemente care să amortizeze zgomotele şi vibraţiile.

Instalatiile sanitare aferente cladirii, nu sint producatoare de zgomot.

f. Economie de energie şi izolare termică

Pentru protecţia termică şi economia de energie s-a avut în vedere:
- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor şi a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor şi a risipei de apă.

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

Întocmit,

ing. Brebenel Delia

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII SANITARE

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la reteaua de alimentare cu apa a localitatii.

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului urmator :

Consum mediu zilnic

$Q_{zi\ med} = \Sigma\ (q_s \times N) / 1.000\ (m^3/zi)$

Consum maxim zilnic

$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ med}\ (m^3/zi)$

$K_{zi} = 1,2$ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)

Consum orar maxim

$Q_{orar\ maxim} = (1/24)*K_o * Q_{zi\ max}\ (m^3/h)$

$K_o = 2,8$ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)

Pentru calculul cantitatii de apa necesare constructiei au fost luate in considerare urmatoarele date:

- N= 197 copii.
- N= 33 angajati.

Necesarul zilnic: 25 l/om/zi;

Astfel:

- Q= 230 x 25 = 5750 l/zi =5.75 mc/zi
- $Q_{med,zi} = k_s * k_p * Q = 3,25$ x 1,07 x 1,15 = 3,99 mc/zi
- $Q_{max,zi} = k_{zi} * Q_{med,zi} = 1,25$ x 3,99= 4,99 mc/zi
- $Q_{med,orar} = Q_{max,zi} / t = 4,99 / 10 = 0,5$ mc/h
- $Q_{max,orar} = Q_{med,orar} * k_o = 0,5$ x 2,75 = 1,37 mc/h = 0,38 l/s

Pentru calculul cantitatii de apa calda necesare constructiei au fost luate in considerare urmatoarele date:

- N= 197 copii.
- N= 33 angajati.

Necesarul zilnic apa calda: 10 l,ac/om,zi;

Calculul volumului optim al boilerului:

230	--	n_{pers}	numărul de persoane care folosesc zilnic ACM
10	litri	V_{pers}	volumul necesar de ACM la 45°C sau 60°C / persoană / 24h
60	°K	T_{boiler}	temperatura apei în boiler
40	°K	T_{acm}	temperatura de utilizare a ACM, la punctul de consum
10	°K	$T_{apa\ rece}$	temperatura apei reci care intră în boiler
50	°K	ΔT_{boiler}	diferența de temperatură la încălzirea ACM = T_{boiler} - $T_{apa\ rece}$
0,35	--	f	factor de supradimensionare
1,163	Wh/kg*K	$C_{sp\ apă}$	caldura specifică a apei, în Wh/kg*K

Rezulta : V= 400 litri, se alege un boiler de 500 litri.

Întocmit,

ing. Brebenel Delia

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 --BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

HAUSPLAN PROJEKT

ANTEMASURATOARE
INSTALATII SANITARE

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA"***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

NR. CRT.	DESCRIEREA LUCRARII	CANTITATE	U.M.
1	2	3	4
	Lista de Utilaje - INSTALATII SANITARE		
1	• Sistem preparare apa calda menajera, continand: 1. Centrala termica in condesare putere 60kw 2. Boiler 500 litri bivalent cu doua serpentine 3. Supapa de siguranta 6 BAR pentru protectia boilerului 4. Automatizare solara cu 3 senzori de temperatura (1 senzor pentru centrala, 2 senzori pentru boiler) 5. Grup de pompare izolat termic 5-25l/min, cu termometru, debitmetru, manometru 6. Vas de expansiune 35 litri 7. Racord flexibil de inox pentru vas de expansiune 8. Antigel 80 litri	1	buc.
	Lista de Materiale - INSTALATII SANITARE		
	ALIMENTARE CU APA INTERIOARA		
1	Teava din polipropilena tip PP-R pentru apa rece si calda menajera, cu izolatie termica din cauciuc sintetic expandat, cu grosime S=9 mm - firma de executie va prevedea toate costurile necesare transportului, montajului (material marunt, pierderi de material, material de etansare, de fixare etc), probelor si punerii in functiune a sistemului de conducte. - Sistem complet de suporti pentru conducte de apa Φ ½" – 1", din otel zincat (bride, tije, mansoane antizgomot, sisteme de prindere, suruburi etc.)	100	ml
	Dimensiuni: Φ32mm;		

2	Prinderi prefabricate pentru tevi	100	buc.
3	Efectuare proba de etanseitate la presiune a instalatiei interioare; material marunt, sistem de ridicare a presiunii etc.	100	ml
4	Robinet separare 1 1/2"	5	buc.
5	Racordare la sistemul de alimentare cu apa existent	3	buc.
6	Robinet trecere Dn 25	4	buc.
7	Clapeta de sens Dn 25	1	buc.
8	Supapa de siguranta Dn 25	2	buc.
9	Spargeri sapa/pereti	1	mc

Cantitatile sunt aproximative. Pentru oferta/ licitatii se va lua in calcul o marja de aproximativ ±5%. Fiecare furnizor are obligatia sa calculeze cantitatile conform proiectului inainte de a emite facture si necesarul final tehnic.

Toate cantitatile de lucrari contin: procurare, transport, punere in opera. Contractorul este obligat sa verifice toate cantitatile din prezenta documentatie. In cazul in care apar diferente de cantitati de lucrari datorate diverselor tehnologii aplicate, a organizarii si esalonarii lucrarilor, a folosirii diversilor subcontractori etc, trebuie sa anunte in timp util beneficiarul. Orice solicitare ulterioara nu va fi luata in considerare.

Teurile si fitingurile sunt considerate materiale marunte, astfel vor fi procurate de constructor, in functie de amplasamentul echipamentelor si traseul acestora.

Întocmit,

ing. Brebenel Delia

SOCIETATEA COMERCIALA PROJEKT S.R.L. PLOIESTI-PRAHOVA

SOCIETATEA COMERCIALA MJK INSTAL

HAUSPLAN PROJEKT

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂTII EXECUTIEI LUCRĂRILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE

SPECIALITATEA : INSTALATII SANITARE

Denumirea obiectivului de investiții: *„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”*

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanți	Documente	Precizări
1	Verificarea la trasarea instalațiilor a concordanței planurilor de instalații cu lucrarile efectuate pe santier.	Constatări la vedere	E, B	PV	
2	Verificarea calitatii aparatelor si materialelor introduse în lucrare.	Constatări la vedere	E, B	PV	
3	Proba de presiune la rece a conductelor si armaturilor la retelele de alimentare cu apa rece si calda.	Constatări la vedere	B, E, P, I	P.V.C. P.V.R P.V.L. A. P.V.F.D.	
4	Proba de presiune la cald a conductelor si armaturilor la retelele de alimentare cu apa calda.	Constatări la vedere	B, E, P, I	P.V.C. P.V.R P.V.L. A. P.V.F.D.	
5	Proba de functionare instalatiilor, echipamentelor	Constatări la vedere	B, E, P	P.V.C. P.V.R.	

LEGENDA : P – proiectant

E – executant

B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului) I – inspector ICLPUAT

P.V.L.A.-proces verbal lucrari ascunse P.V.F.D.-proces verbal faza determinanta

P.V.R.-proces verbal receptie

P.V.C.-proces verbal constatare P.V.R.C-proces verbal receptie calitativ

NOTĂ : 1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.

2. Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.

3. La recepţia finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCŢIEI.

4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calităţii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării şi al beneficiarului prin dirigintele de şantier. Rezultatele acestui program, se concretizează in P.V. de lucrări ascunse, evidenţa certificatelor de calitate şi toate documentele de şantier prevăzute de legislaţia în vigoare.

5.Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

6.Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

7.Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât şi pentru toate celelalte lucrări de execuţie, analiza permanentă a calităţii revine beneficiarului.

8.Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control şi verificare prevăzute de legislaţia în vigoare.

9.La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcţiei.

BENEF EXECUTANT PROIECTANT INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII

HAUSPLAN PROJEKT

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE

INSTALATII SANITARE

Acest caiet de sarcini însoţeste proiectul şi cerinţele de performanţă a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru şi să dezvolte soluţii pe baza acestui caiet de sarcini şi a proiectului.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalaţii sanitare, electrice şi de termoventilaţii, desenele arhitecturale şi structurale.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile conveni rie a sistemelor de proiectare, criteriile şi conceptele de proiectare. Este tatea contractorului pentru a se asigura că el a inclus în oferta să toate elementele necesare pentru a îndeplini cerinţele de performanţă, cerinţele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectură şi structură precum şi cerinţele contractului.

Ofertanţii trebuie să includă în ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de execuţie, coordonare, instalare, testare şi punere în funcţiune pe deplin operaţională a instalaţiilor, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini şi cu cerinţele autorităţilor statutare.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate şi detalierea desenelor. În primul rând, ofertantul trebuie să îşi confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionării sistemelor şi echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

Ofertanţii trebuie să permită livrarea şi instalarea numai de echipamente aprobate de catre Beneficiar prin specialistii sai.

CONTROLUL MATERIALELOR SI RECEPTIA ACESTORA

Materialele propuse de antreprenor trebuie să fie în concordanţa cu prevederile specificaţiilor tehnice din cuprinsul proiectelor tehnice. Antreprenorul poate prezenta în vederea obţinerii aprobării de instalare şi materiale echivalente, cu caracteristici tehnice egale sau superioare celor prevăzute în proiect, provenite de la alţi fabricanţi. Aprobarea de instalare se va obţine de la consultant (diriginte de santier / CQ) dar si cu acordul scris al proiectantului de specialitate.

Toate materialele şi aparatele care se vor monta trebuie să corespundă caracteristicilor tehnice impuse prin proiectul tehnic.

La cererea consultantului (dirigintelui), antreprenorul va prezenta mostre sau file de catalog pentru materialele sau aparatele solicitate de acesta.

Mostrele vor fi însoţite de certificate de calitate emise de producător, care vor conţine informaţii despre normele de fabricaţie, specificând standardele (normele interne) de fabricaţie, testările efectuate şi rezultatele acestora.

Toate materialele şi aparatele vor fi admise la şantier pe baza certificatului de calitate emis de producător. Acesta trebuie să conţină rezultatele testărilor efectuate pe lotul respectiv şi garanţiile acordate de producător

Testările şi rezultatele acestora trebuie să corespundă cerinţelor cuprinse în standardele româneşti de fabricaţie ale materialelor şi/sau aparatelor respective.

Verificari se vor face in prezenta reprezentantilor autorizati ai producatorului.

Verifcarea materialelor si echipamentelor se face scriptic, vizual si prin masuratori de sondaj cu ocazia preluarii din magazie sau depozit conform C 56 cap XXII. Incercarile si

verificarile facute inainte de trimiterea materialelor si echipamentelor la locul de montaj trebuie sa se faca cat mai aproape de conditiile de functionare.

La aducerea materialelor pe şantier, acestea vor fi supuse unui nou control vizual atent de catre CQ, pentru a depista eventuale deteriorări apărute în timpul transportului. De asemenea, se
verifică corespondenţa cu proiectul şi/sau prospectele sau fişele tehnnice, în mod special din punct de vedere al respectării caracteristicilor tehnice ale materialelor şi aparatelor.

La începerea lucrărilor de execuţie propriu-zise se vor pune la dispoziţia consultantului fişele tehnologice de execuţie pentru categoriile de lucrări ce fac obiectul proiectului. Acestea trebuie să respecte legislaţia tehnică în vigoare în România, precum şi celelalte norme adiacente cum sunt normele de protecţie a muncii şi normele de protecţie a mediului.

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUŢIA INSTALAŢIILOR INTERIOARE DE APĂ RECE ŞI CALDĂ MENAJERĂ REALIZATE CU ŢEVI DIN POLIETILENĂ

Prevederi Generale

Instalaţiile se vor executa cu respectand prevederile Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare I9-2015, Legii nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcţii şi a instrucţiunilor de montaj ale furnizorului de materiale.

Documentatia se va citi impreuna cu Memoriul tehnic, breviarul de calcul si piesele desenate

Materiale

Pentru instalaţiile de alimentare cu apă potabilă se vor utiliza:

- ţeavă din polietilenă multistrat;
- ţeavă din cupru pentru legături la bateriile obiectelor sanitare;
- fitinguri şi manşoane glisante;
- robinete de închidere cu obturator sferă PN16;
- baterii amestecătoare, cu monocomandă;

Materialele vor fi însoţite de certificate de conformitate cu standardele europene pentru materialele provenite din U.E. si agremente tehnice conform legislaţiei în vigoare pentru materialele provenite din tari din afara U.E.

Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă, conductele şi fitingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficienţe care ar putea să afecteze montajul sau condiţiile de exploatare ale instalaţiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual,
- controlul dimensiunilor, şi după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficienţe. Controlul vizual va urmări ca:
- ţevile să fie drepte;
- suprafaţa exterioară să fie netedă, fară fisuri;
- suprafaţa filetului să nu aibe deformări, zgârieturi care să pericliteze etanşarea îmbinărilor.

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al ţevilor şi la diametrul interior al mufelor fitingurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs. Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă.

Manipularea, transportul, depozitarea şi conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securităţii muncii în aşa fel încât acestea să nu se deterioreze şi să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire ed.1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire ed.1996.

Păstrarea şi depozitarea materialelor se va face în spaţii de depozitare organizate în acest scop, în condiţii care să asigure buna lor conservare respectând pevederile pct. 2.4.4. din Norme generale de protecţie a muncii ed.1996.

Se vor respecta instrucţiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea şi conservarea materialelor.

Tehnologia de îmbinare, fasonare şi montare

Îmbinarea cu manşonul alunecător este nedemontabilă, ceea ce înseamnă că se poate pune sub tencuială sau sub sapă .

Se debitează conductele la lungimea dorită.

Se trage pe conductă mansonul alunecător. Partea interioară teşită a manşonului alunecătore va fi spre capătul conductei.

Conducta se lărgeşte la rece de două ori, a doua oara după rotirea ei cu 30 ^{0}. Manşonul nu se va afla în zona de lărgire.

Fitingul se introduce în conductă. După scurt timp fitingul va sta fix în aceasta.

Cu ajutorul unui dispozitiv de presare (presa), maşonul alunecător este împins pâna la gulerul fitingului .

Tehnica de îmbinare este conform procedurii producătorului şi necesită numai ţevi şi fitinguri corespunzătoare precum şi dispozitiv special de îmbinare.

Debitarea conductelor să va face la lungimea din proiectul de execuţie care să cuprindă şi lungimea suplimentară suficientă pentru a asigura cuplarea corectă a ţevilor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apa va fi de 1‰ pentru asigurarea aerisirii sau golirii.

Conductele ingropate în pereţi, respectiv izolaţiile acestora, vor fi retrase de la suprafaţa zidariei cu cel puţin 1 cm.

La trecerea prin pereţi şi planşee conductele de apă se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecţie. Partea superioară a manşoanelor de protecţie din încăperile dotate cu instalaţii sanitare, va depăşii nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

Conductele orizontale de apă caldă vor fi montate deasupra celor de apă rece cu 10-15 cm. Conductele pozate în sapă vor fi protejate în manşoane gofrate din polietilenă.

Confecţionareaa şi montarea dispozitivelor de preluare a dilatărilor şi eforturilor din conducte.

Dilatările conductelor de apa caldă de consum vor fi preluate prin montajul cu semicămăşi din oţel sau prin montajul arcuit cu braţ de dilatare. Realizarea acestor montaje se va face conform procedurii producătorului.

Susţinerea conductelor montate pe pereţi se face prin brăţări. Distanţele maxime între punctele de fixare:

- conducte de apă rece montate aparent fară semicămaşă de oţel: 1.0 -1.50 m funcţie de diametru;
- conducte de apă rece montate aparent cu semicămaşă din oţel: 2 m;
- conducte de apă caldă montate aparent cu semicămaşă din oţel: 2 m;
- conducte de apă caldă montate în nişă fară semicămaşă din oţel: 1.5 m;

Punctele fixe se vor realiza cu ajutorul braţărilor şi se vor plasa de-o parte şi de cealaltă a îmbinărilor şi în vecinătatea armăturilor de separare sau închidere.

Pe şantier suporţii se vor monta ţinând seama de sensul de dilatare al conductei.

Proba instalaţiilor

În conformitate cu prevederile normativului I9-2015, cap. 13 conductele de alimentare cu apă rece şi caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanşeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcţionare la apă rece şi caldă;
- încercarea de etanşeitate şi rezistenţă la cald a conductelor de alimentare cu apă caldă.

Instalaţiile montate dar încă neacoperite se umplu cu apă dar fară aer. Proba de presiune se face atât ca probă prealabilă cât şi ca probă principală.

Pentru proba prealabilă se introduce în instalaţie o presiune de probă de 10 bari, care trebuie restabilită pe parcursul a 30 minute de două ori la câte 10 minute. în continuare, după alte 30 minute de încercare presiunea de probă nu trebuie să fi scăzut cu mai mult de 0.6 bari şi să nu fi apărut neetanşeităţi.

Imediat după proba prealabilă se face proba principală la presiunea de 9 bar. Durata încercării este de două ore. În acest caz, presiunea de lucru citită imediat după proba prealabilă nu are voie să fi scăzut după alte ore, cu mai mult de 0.2 bari. Nu trebuie să fi apărut neetanşeităţi în nici un punct al instalaţiei încercate.

Încercarea de etanşeitate la presiune la rece - se efectuează înnainte de închiderea golurilor, încăperilor şi demontarea armăturilor şi a aparatelor de la punctele de consum, locurile lor fiind obturate cu flanşe sau dopuri.

După remedierea eventualelor defecte încercarea se reia.

Încercarea de funcţionare la apa rece şi caldă se efectuează după ce s-au montat armăturile şi aparatele de la punctele de consum, precum şi toate echipamantele (staţiei de pompe, staţiei de preparare apă caldă, etc.) şi instalaţia este adusă la presiunea de regim.

Prin deschiderea succesivă a armăturilor de alimentare se verifică dacă apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum. Prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzător se verifică simultaneitatea şi debitul de calcul.

Încercarea de etanşeitate şi rezistenţa la cald a conductelor de alimentare cu apă se efectuează prin punerea în funcţiune a instalaţiilor de apă caldă la presiunea de regim şi la temperatura de 55- 60^{0}C care trebuiesc menţinute cel puţin 6 ore. După răcirea completă se repeta încercarea la presiune la rece.

Măsuri de protecţie a muncii

Pe perioada de execuţie a lucrărilor se vor lua măsuri de protecţie a muncii specificate în NGPM-1996, Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii – MLPAT 1993 şi a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalaţii tehnico - sanitare şi de încălzire" din 1996.

CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAŢII DE CANALIZARE INTERIOARĂ REALIZATE CU TUBURI DIN POLIPROPILENĂ ŞI P.V.C.

Prevederi Generale

Instalaţiile se vor executa cu respectand prevederile Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare I9-2015, Legii nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcţii, Normativului pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor tehnico - sanitare cu ţevi din PP ind. N.P. 003 - 96" şi a instrucţiunilor de montaj ale furnizorului de materiale.

Documentatia se va citi impreuna cu Memoriul tehnic, breviarul de calcul si piesele desenate.

Materiale

Pentru instalaţiile de canalizare menajera vor utiliza:

- ţevi din polipropilenă pentru presiuni nominale 2,5 - 4;
- piese speciale pentru instalaţii de canalizare din polipropilenă, pentru etanşare cu garnituri de cauciuc, ambele cu caracteristici şi dimensiuni conform anexa 3A1 din "Normativ pentru proiectarea executarea şi exploatarea instalaţiilor tehnico-sanitare şi tehnologice cu ţevi din polipropilenă" ind. N.P. 003-96;
- obiecte sanitare din porţelan sanitar (lavoare, vase WC);
- obiecte sanitare din material plastic şi fibră de sticlă (căzi de duş, sifoane de pardoseală, guri de scurgere apă pluvială);
- rezervor îngropat pentru vas WC, din polietilenă, complet echipat;
- obiecte sanitare din inox (spalatoare);
- accesorii şi stelaje de montaj.

Obiectele sanitare vor fi însoţite de certificate eliberate de producător sau după caz vor fi agrementate tehnic conform legislaţiei în vigoare.

Verificarea materialelor

Înainte de punerea în operă materialele vor fi verificate vizual şi dimensional. Prin examinare vizuală se va urmări ca:

- ţevile să fie drepte, culoarea lor să fie uniformă şi de aceeaşi nuanţă;
- suprafaţă interioară şi exterioară să fie netedă, fără fisuri, arsuri sau cojeli;
- să nu fie bule de aer, incluziuni şi arsuri în secţiunea transversală a ţevii;
- suprafaţă interioară a mufelor fitingurilor trebuie să fie netedă, fără denivelări, incluziuni, cojeli etc;

Prin verificarea cu şublerul se urmăreste ca:

- abaterile la diametrul exterior, la diametrul interior al ţevilor şi al mufelor fitingurilor se vor înscrie în limitele valorilor înscrise în prospect.

Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în lucru.

Manipularea, transportul şi depozitarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică a securităţii muncii şi în aşa fel încât acestea să nu se deterioreze şi să nu se înregistreze accidente din rândul personalului manipulator. Pentru aceasta se va utiliza numai personal instruit care va respecta prevederile cap. 2.8.din " Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire" ed.1996.

Transportul materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze materialele iar personalul să nu fie pus în pericol. Pentru aceasta se vor respecta prevederile cap. 2.8. din "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire" ed.1996.

Păstrarea şi depozitarea materialelor se va face în spaţii de depozitare organizate în acest scop, în condiţii care să asigure buna lor conservare respectând pevederile pct. 2.4.4. din "Norme generale de protecţie a muncii" ed. 1996.

Manipularea materialelor din polipropilenă se va face cu grijă, pentru a le feri de lovituri sau de zgârieturi, nu vor fi arucate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Ţevile se vor aranja pentru transport numai orizontal, pe suprafeţe drepte şi netede, sprijinite continuu pe toată lungimea lor, în stive care să nu depăşească 1,50 m înălţime.

La transportul cu autocamioanele al ţevilor din polipropilenă cu lungimi mai mari de 4 m, autocamionul respectiv trebuie să fie prevazut, în mod obligatoriu cu remorcă monoaxă.

Pe durata transportului materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se răsturna unele peste altele.

Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale aşezate deasupra materialelor din polipropilenă. De asemeni, transportul materialelor din polipropilenă trebuie efectuat la adăpost de acţiunea directă a radiaţiilor solare, iar pe timp friguros trebuie luate măsuri suplimentare de asigurare contra loviturilor sau de zgârieturilor.

Materialele din polipropilenă vor fi depozitate în magazii închise, bine aerisite sau în locuri ferite de soare. Temperatura de depozitare recomandată va fi cuprinsa între 0 şi $+45^0$ C.

Ţevile se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente şi dimensiuni, stivuindu-se pe înălţimi de maximum 1,50 m. Ele se vor sprijini continuu pe toată lungimea, pe suprafeţe drepte şi netede.

Fitingurile se vor aranja în rafturi, de asemenea, pe sortimente şi dimensiuni.

Tehnologii de îmbinare şi fasonare

Temperaturile optime de prelucrare a materialelor din polipropilenă în atelier cât şi la montarea pe şantier sunt de +5 pâna la +300 C.

Nu se recomandă prelucrarea mecanică a ţevilor la temperaturi sub +50 C, însa deformarea la cald se poate efectua.

Prelucrarea materialelor din polipropilenă se va efectua numai de către personal tehnic de specialitate instruit în domeniul prelucrării materialelor plastice.

La efectuarea operaţiilor de prelucrare a materialelor din polipropilenă se va ţine seama de plasticitatea materialului la temperaturi relativ scăzute şi de coeficientul redus de transmisie a căldurii, ceea ce poate provoca încălzirea sculelor prelucrătoare şi împiedica lucrul prin îmuierea materialului.

Nu este permisă răcirea sculelor cu apă în timpul prelucrării.

Suprafaţa prelucrată nu trebuie să prezinte fisuri care se pot amplifica ulterior pâna la apariţia de crăpături.

Pentru operaţiile de taiere, lipire, polizare, găurire şi deformări la cald se vor respecta prevederile din normativul cu ind. N.P - 003 - 96, anexa 5.

Îmbinarea conductelor de canalizare din PP între ele sau cu piese fasonate se realizează cu inele de cauciuc pentru etanşare. Tehnologia de execuţie a acestor îmbinări va respecta prevederile din anexa 5 a normativului cu ind. N.P.- 003- 96.

Condiţii de montare

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcţii adiacente respectând pantele indicate în planuri. Nu se realizează îmbinări în zonele de trecere ale acestora prin planşee, pereţi, plafoane sau rosturi de tasare.

Ţevile din PP se pot monta aparent, mascat (în şliţuri, în elemente de construcţii), îngropate în pământ şi în canale vizitabile şi nevizitabile.

La trecerea prin pereţi şi planşee se va proteja conducta cu tub de diametru mai mare, tot din PP sau alt material (PVC, metal).

Diametrul interior al tubului de protecţie va fi cu 10-20 mm mai mare decât diametrul exterior al ţevii.

Spaţiul liber între ţeavă PP şi tubul de protecţie se va completa cu pâslă minerala, carton, etc.

La trecerile prin pereţi, tubul de protecţie va avea lungimea egală cu grosimea finită a pereţilor, iar la trecerile prin planşee tubul de protecţie va depăşi partea superioară finită a planşeului cu 20 mm şi va fi la nivelul părţii finite inferioare a planşeului.

Nu se admit îmbinări ale conductelor în manşoanele de protecţie.

Distanţă minimă între marginea tubului de protecţie şi cea mai apropiată îmbinare sau derivaţie va fi de 3 cm.

În cazul reţelelor aparente ţevile se vor monta numai după ce s-au executat tencuielile.

Distanţă liberă de la conducta la perete va fi maxim 3 cm.

Montarea obiectelor sanitare se va face pe stelaje specifice fiecărui obiect. Acestea, precum şi rezervoarele de spălare ale WC-urilor, se vor prinde în structura de rezistenţă a pereţilor, pe poziţiile şi la distanţele din proiectul de instalaţii sanitare, şi înălţimile normate în STAS 1504-85.

Pe stelaje se vor lega şi racordurile specifice obiectului la conductele corespunzătoare montate în pereţi. Montarea propriu-zisă a obiectelor şi a armăturilor caracteristice acestora, se face numai după executatea şi finisarea pereţilor.

Obiectele se fixeaza prin şuruburi de stelajele metalice, apoi se fac legăturile la armăturile obiectului.

Confecţionarea şi montarea dispozitivelor de preluare a dilatărilor şi eforturilor din conducte

În cazul tuburilor din PP îmbinate cu piese de legătura cu garnituri de cauciuc, preluarea dilatărilor se va realiza prin menţinerea unei distanţe de 10 mm între tubul de PP şi capătul fiecărei mufe.

Conductele orizontale de canalizare (colectoarele aparente) din PP, se vor susţine de elementele de rezistenţă cu coliere şi brăţări amplasate la o distanţă de 10 ø D. Punctele fixe se vor amplasa la fiecare tub după mufa acestuia.

Coloanele se vor susţine astfel:

- pentru coloanele care sunt încastrate la nivelul planşeului, se vor monta câte două brăţări de ghidaj la distanţa de 1-2 m pe fiecare nivel;
- pentru coloanele care traverseaza planşeele prin goluri, pentru fiecare tub se va prevedea câte un punct şi o brăţară de ghidaj la fiecare nivel

La baza şi vârful coloanei se vor monta puncte fixe.

Prinderea şi susţinerea conductelor orizontale se face cu:

- console de susţinere din resturi de ţeavă din PP (uşor turtită, fasonată la cald) fixate în perete;
- brăţări de perete.

Punctele fixe se vor realiza prin lipirea a două inele de ambele părţi ale unei brăţări încastrate în perete.

Distanţele între dispozitivele de susţinere pe orizontală ale conductelor din PP sunt conform tabel 1 pct.3.26 din normativ ind.N.P.- 003 - 96.

În cazul montajului aparent al conductelor distanţa între conducta şi peretele finisat (tencuit înainte de montaj) va fi de maximum 3cm.

Probarea instalaţiilor

În conformitate cu prevederile normativului I9-2015, cap.13 conductele interioare de canalizare a apelor vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanşeitate;
- încercarea de funcţionare.

Încercarea de etanşeitate la presiune la rece - se efectuează prin verificarea etanşeităţii pe tot traseul conductelor şi la punctele de îmbinare prin umplerea cu apă a conductelor până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseală şi obiectele sanitare.

Încercarea de funcţionare - se efectuează prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare şi a punctelor de scurgere la debitul nominal de funcţionare.

Recepţia şi punerea în funcţiune

Recepţionarea lucrărilor de canalizare este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde următoarele operaţii:

-verificarea conductelor montate pe suporţi;
-verificarea cotelor conductelor;
-verificarea armăturilor şi a accesoriilor;
-verificarea la etanşeitate;

Verificarea şi recepţia se fac cu respectarea Normativului C 56 şi a celorlalte acte normative care reglementează efectuarea recepţiei obiectivelor de investiţii.

La recepţie va participa în mod obligatoriu, în calitate de membru şi un delegat al unităţii care urmează să asigure exploatarea şi întreţinerea reţelei.

Beneficiarul va recepţiona:

-modul de execuţie a instalaţiei de canalizare;
-cartea construcţiei, cu toate lucrările executate precis specificate.

La recepţia finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidenţiate cu cea mai mare precizie modul de execuţie, eventualele modificări acceptate de proiectant şi beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentaţiei va asigura o calitate corespunzătoare a acestora şi o bună fiabilitate.

Cartea construcţiei, întocmită de antreprenor şi prezentată la recepţie va fi documentul principal pe baza căruia se va realiza recepţia finală.

Beneficiarul are obligaţia ca înainte de începerea execuţiei să înainteze spre verificare proiectul unui verificator autorizat "Is ".

Măsuri de protecţie a muncii

Pe perioada de execuţie a lucrărilor se vor lua măsuri de protecţie a muncii specificate în NGPM-1996. Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii – MLPAT 1993 şi a Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalaţii tehnico-sanitare şi de încălzire- 1996.

Măsuri de prevenire şi stingere a incendiilor

Pentru perioada de execuţie a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora C 300-94.

Normative şi standard de referinţă

. Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea în construcţii;

2. HGR nr. 273 / 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii;

3. HGR nr 766 / 1997 - Hotarârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii;

4. Ordin M.I. nr 775 / 1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire şi stingere a incendiilor;

5. Ordonanţa G.R. privind apărarea împotriva incendiilor nr. 60 / 1997;

6. H.G.R. nr.51 / 1992 privind unele măsuri pentru activităţi de prevenire şi stingere a incendiilor;

7. P118 / 2013 – Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;

8. I9 / 2015. Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare;

9. C – 56. Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;

10. Legea nr. 319/2005 privind securitatea si sanatatea în munca;

11. STAS 1478 / 90. Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii generale;

12. STAS 1795 -90. Instalaţii sanitare. Canalizari interioare. Pres mentale;

13. STAS 1504-85. Instalaţii sanitare. Distanţe de amplasare a o itare, armăturilor şi accesoriilor.

Intocmit ,

ing. Brebenel Delia

MEMORIU TEHNIC

INSTALATII TERMICE

1. Date generale

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA"***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***PIUL PLOIESTI***

Proiectant: ***C HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

2. Obiectul proiectului

Prezentul memoriu tehnic trateaza instalatiile termice la faza de P.T.+D.E. pentru modernizare si reabilitare scoala gimnaziala florin comisel si construire sala de educatie fizica scoalara.

Pentru realizarea confortului termic pe timp de iarnă este necesară dotarea cladirii cu instalație de încălzire.

La intocmirea prezentei documentatii s-a tinut cont de prevederile:

- SR 1907- Necesarul de caldura pentru incalzire;
- STAS 6972- Higrotermica in constructii;
- STAS 1797- Corpuri de incalzire;
- C107/1- Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica pentru cladiri cu destinatia de locuit;
- I 13 – 2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala
- P 118 – 99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca ;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994.

Toate echipamentele si materialele prevazute in proiect vor fi insotite de agremente tehnice pentru utilizare in Romania.

3. Soluția proiectului

Agentul termic pentru încălzire va fi furnizat de centrala termica amplasata in corpul C3, in camera tehnica, prin conducte (tur/retur) din otel preizolat cu diametrul de 70x3,5mm, PN16.

Încălzirea spațiilor interioare, la nivelul de temperatură precizat în standarde (1907/2-97), se va realiza cu ajutorul unei instalatii de incalzire cu radiatoare plate din otel, tip panou.

Instalatia de incalzire cu radiatoare va fi dimensionata tinandu-se cont de temperatura agentului termic 80/60°C si de temperaturile interioare.

Corpurile de incalzire vor fi alimentate cu agent termic apa calda 80/60°C, de la centrala termica.

Conductele de legatura la distribuitoare vor fi din teava de otel preizolat si se vor monta ingropat in sapa si in ghenele de instalatii.

Corpurile de incalzire statice (radiatoare) de tip panou din oţel, cu racord tur/retur de ½" vor fi dotate cu robinete tur/retur tip dublu pentru racordare in pardoseala şi cap termostatat. Toate radiatoarele vor avea robinet de aerisire, robinet de reglaj hidraulic pe retur, dop si suporti. Radiatoarele au fost dimensionate ţinându-se cont de temperatura agentului de încălzire şi de temperatura interioara reglementata de normativele in vigoare. Distribuţia agentului termic se va face cu ajutorul ţevilor din PP-R. Alimentarea radiatoarelor se va realiza prin conducte aparent la plinta. Dilatările conductelor vor fi preluate de schimbările de direcţie ale acestora sau de lire de dilataţie. Pe conducta de tur de alimentare cu agent termic pentru fiecare distribuitor se va monta cate un contor de agent termic, cu diametrul Dn 25mm.

Distanţele între conducte, perete şi finisaj vor fi în conformitate cu prescriptiile producatorului. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4 bar şi se va realiza cu ajutorul sistemului de fixare furnizat de producatorul conductelor.

La trecerea conductelor de la distribuţie, prin pereţi se vor monta (ţevi) manşoane de protecţie.

Aerisirea instalaţiei se va realiza prin dispozitive automate de aerisire montate în punctele cele mai ridicate ale coloanelor.

PRINCIPALELE CERINTE DE CALITATE

a. Rezistenţă mecanică şi stabilitate

Instalaţiile s-au proiectat corespunzător cerinţelor de rezistenţă şi stabilitate impuse de zona seismică si de categoria de importanţă a imobilului (dotările, materialele si echipamentele folosite potrivit gradului de confort necesar locuintelor).

Prin amplasarea instalaţiilor s-a urmărit protecţia lor astfel încât să fie asigurată rezistenţa la acţiunea agenţilor poluanţi.

La executarea instalaţiilor se vor lua măsurile necesare pentru ca acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcţiei sau terenului.

Se va asigura rezistenţa mecanica a instalaţiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susţinere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare.

Se vor lua măsuri de preluare a dilatării conductelor.

b. Securitate la incendiu

La amplasarea instalatiilor termice s-a avut in vedere respectarea instructiunilor Normativelor I 7 (instalatii electrice) si I 13 (instalatii termice), referitoare la distantele intre instalatii (minimum 1 m).

c. Igienă, sănătate şi mediu înconjurător

La executia lucrarilor de instalatii termice se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie si colectare (prin utilizarea de tehnologii noi si performante).

d. Siguranţă şi accesibilitate în exploatare

S-a urmărit asigurarea securităţii personalului de exploatare a instalaţiilor prin:
- realizarea etanşării echipamentelor şi instalaţiilor de incalzire pentru evitarea opăririlor;
- amplasarea echipamentelor şi realizarea instalaţiilor pentru asigurarea securităţii la intruziune din exterior;
- securitatea exploatării instalaţiilor prin măsuri de protecţie la creşterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie.

e. Protecţie împotriva zgomotului

Protecţia împotriva zgomotului se va realiza prin:

- amplasarea şi montarea utilajelor şi a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor şi echipamentelor de părţile construcţiei cu elemente care să amortizeze zgomotele şi vibraţiile.

Instalatiile termice aferente cladirii, nu sint producatoare de zgomot. Singurele situatii in care se pot produce zgomote sint la manevrarea robinetilor de trecere, la inchiderea retelei de distributie in caz de avarie - diametrele robinetilor fiind mici, efectul de lovitura de berbec, la inchiderea lor brusca, este insesizabil.

f. Economie de energie şi izolare termică

Pentru protecţia termică şi economia de energie s-a avut în vedere:
- asigurarea etanşeităţii şi protecţiei împotriva coroziunii utilajelor şi conductelor pentru transportul agentului termic;
- adoptarea vitezelor de circulaţie a agentului termic prin reţelele de conducte care să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;
- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor şi a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor şi a risipei de apă.

Pentru rezolvarea acestor aspecte, s-a prevazut izolarea conductelor de incalzire cu cochilii prefabricate din vata minerala sau poliuretan.

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

Protectia muncii

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii de incalzire, de montaj utilaje si de instalatii tehnologice care sa asigure evitarea accidentelor de munca, in acest scop este obligat:

- Sa analizeze documentatia tehnica din punct de vedere al securitatii muncii;
- Sa aplice prevederile cuprinse in legislatia de securitatea muncii specifice lucrarii;
- Sa execute toate lucrarile, in scopul exploatarii ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitate a muncii respectand normele, instructiunile, prescriptiile si standardele in vigoare;
- Sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia probelor si receptiei, astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de securitate maxima posibila;
- Sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitate a muncii, astfel ca sa evite sau sa se diminueze pericolele de accident sau imbolnavire profesionala.
- Inainte de inceperea lucrului se vor verifica: intregul personal muncitor sa aiba facut inscrisul de protectia muncii si vizita medicala periodica ; personalul muncitor sa nu fie bolnav, obosit sau sub influienta bauturilor alcoolice; sa fie dotat cu echipament de lucru corespunzator lucrarilor ce le au de executat conform Normativului pentru acordarea echipamentului de protectie si echipamentului de lucru.

Obligatii[illegible]underile pentru prevenirea si stingerea incendiilor revin conducatorilor locurilor de munca si pe[illegible] de executie. Mijloacele de stingere a incendiilor se amplaseaza la loc vizibil si usor accesibil si s[illegible]a termenele prevazute in instructiunile prevazute de furnizor.

Întocmit,
ing. Brebenel Delia

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII TERMICE

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA"***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E***

.

Calculul pierderilor de caldura

Pierderile de căldură au fost calculate conform STAS 1907/1- d urmatoarele premize de calcul:

Temperaturi de calcul :

- Temperatura exterioara te = -15 °C
- Temperaturi interioare iarna :

ti = +20 °C

Umiditate relativa: necontrolata

Clima judetului Prahova are un specific **temperat-continental**, caracterizându-se prin nota de tranziție dintre clima temperată de tip oceanic şi cea temperată de tip continental: mai umedă şi răcoroasă în zonele de munte, cu precipitații relativ reduse şi temperaturi uşor scăzute în zonele mai joase.

Inversiunile de temperatură nu sunt numeroase, de aceea, temperaturile minime din timpul iernii nu se înscriu în valorile extreme. **Temperatura medie** multianuală a aerului este de 9-10° C. **Umiditatea** aerului are valori medii anuale de 75%.

Precipitațiile atmosferice depăşesc media pe țară, oscilând între 680 şi 700 mm annual. Umezeala relativă a aerului oscilează în jurul valorilor medii anuale de 68%. În decursul anului valoarea medie oscilează între 78% iarna la 59% vara. Maximul de 78% înregistrându-se în luna noiembrie când advecția aerului cald şi mai umed dinspre Marea Mediterană este mai frecventă. Minimul de 59% se înregistrează în intervalul iulie-august datorită valorilor maxime ale regimului termic.

Situaţia clădirii in raport cu actiunea vantului: cladire amplasata in judetul Prahova, zona climatica II, zona eoliana 4 , viteza de calcul convenţională a vântului : 4 m/sec.

Ferestre exterioare cu rama de PVC si geam termopan.

Metodologia calculului pierderilor de caldura, conform STAS 1907/ este detaliat in cele ce urmeaza:

$$Q = Q_T(1 + \frac{\sum A)}{100} + Q_i$$

unde QT – fluxul de căldura pierdut prin elementele de construcţie

Qi – debitul de căldura necesar încălzirii aerului rece pătruns in încăpere adaosurile la pierderile de căldura prin transmisie

$$Q_T = Q_e + Q_p$$

Unde: Qe- pierderile de căldura prin elementele de constructie care separa doua medii identice dar cu potentiale termice diferite.

Qp- pierderile de căldura prin elementele de constructie in contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j}(t_i - t_{ej})m_j$$

CM – coeficient de corectie al transferului de caldura prin transmisie (are valoarea `1` pentru cladiri cu inertie termica normala , si valoarea `0.9` pentru cladiri cu inertie termica ridicata.)

Sj – suprafata elementului de constructie prin care se face transferul de caldura.

Rj – rezistenta termica a elementelor de constructie.

ti – temperatura interioara conventionala alesa pentru realizarea confortului termic.

tej – temperatura exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial)

mj – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperatura exterioara

$$m_j = f(D_j)$$

cu Dj- indiice de inertie termica

$$D_j = R_j S_j$$

cu Sj - coeficient de asimilare termica

$$\Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$$

Qp – in cazul cladirii analizate in proiectul prezentat nu avem un flux de caldura prin elementele de constructie in contact cu solul avand in vedere existenta subsolului neincalzit.

∑A – adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie , se da numai incaperilor in contact cu cel putin un perete exterior.

Ao – adaosuri de orientare , se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite , partial insorite sau neinsorite.Toate aceste incaperi indiferent de pozitia lor in raport cu punctele cardinale trebuie sa se comporte din punct de vedere termic la fel. Ele se dau incaperii si nu fiecarui elemente de constructie in parte.

Ac- adaos de compensare a suprafetelor reci.Pentru incaperile care au elemente de constructie cu o rezistenta termica medie scazuta (datorita unei suprafete vitrate) pentru a compensa efectul de radiatie rece intre om si aceste suprafete , se impune compensarea acestui efect prin marirea pierderilor de caldura prin transmisie.Acest adaos se da tuturor incaperilor in contact cu exteriorul cu exceptia incaperilor in care omul este in tranzit.

$$A_C = f(R_m)$$

$$R_m = \frac{S_T (t_i - t_e)}{Q_T}$$

Qi – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

$$Q_i = \max(Q_{\text{inf iltratii}}, Q_{ventilare}) + Q_{usa}$$

Qusa – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{usa} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e)(1 + \frac{A_C}{100}) c_M$$

unde Su – suprafata usii

n_0 – numarul de deschideri pe ora

ti – temperatura in camera tampon

Qinfiltratii – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{\text{inf}} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3} (t - t_e)(1 + \frac{A_C}{100})$$

HAUSPLAN PROJEKT

$\sum L$ – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece.La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereastadubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior depinde de urmatorii parametrii :

- natura elementului mobil (lemn , metal)
- tipul de constructie (simplu , dublu , cuplat)
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer

- r /Si (suprafata elementelor mobile exterioare /suprafata elementelor mobile interiare).

Intocmit,

ing. Brebenel Delia

HAUSPLAN PROJEKT

ANTEMASURATOARE
INSTALATII TERMICE

Denumirea obiectivului de investiții: *„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”*

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

LISTA CANTITATI INSTALATII TERMICE

NR. CRT.	DESCRIEREA LUCRARII	CANT	U.M.
1	2	3	4
	Lista de Utilaje - INSTALATII TERMICE		
1	Pompa circulatie Q=4,5 mc/h, Hp = 6 mCA ***complet cu sistem de cuplare cu flansa si racorduri antivibrante, sistem sustinere pentru montaj vertical pe conducta	buc.	1
2	Unitate de ventilare interioara cu recuperare de caldura in contracurent si aport de aer proaspat, descentralizata, pentru scoli Q=500 mc/h	buc	9
	Lista de Materiale - INSTALATII TERMICE		
1	Radiator Pn 10 din tabla de otel cu doua randuri de tevi, cu urmatoarele dimensiuni HxL: 22k-600x400 -dop sau robinet de golire -kit de sustinere	buc	6
2	Radiator Pn 10 din tabla de otel cu doua randuri de tevi, cu urmatoarele dimensiuni HxL: 22k-600x1400 -dop sau robinet de golire -kit de sustinere	buc	8
3	Teava din PP-R, pentru agent termic apa calda, inclusiv fitingurile si dispozitivele de prindere si fixare.DN 20	ml	170
4	DN 25	ml	60
5	DN 32	ml	80
6	DN 40	ml	120

7	DN 50	ml	10
8	Spalarea hidraulica a conductelor	ml	440
9	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	ml	440
10	Proba de dilatare-contractare si de functionare a instalatiei	ml	440
11	Robinet coltar tur ½" si senzor termostatic	buc.	14
12	Robinet coltar retur ½"	buc.	14
13	Tuburi izolatoare tip Amaflex, 9mm grosime, inclusiv pentru robinete, valve, clapete de reţinere, inclusiv protecţie exterioară din tablă zincată pentru tevi de apă	ml	440
14	Vana cu sfera din fonta pentru separare/inchidere; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. DN 50	buc.	3
15	Filtru de impuritati "Y" din fonta prevazut cu sita de otel incorporata, dop de scurgere Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dn 50	buc.	1
16	Clapeta de sens cu arc din fonta Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dn 50	buc.	1
17	Robinet automat de aerisire 1/2"	buc.	4
18	Robinet cu sfera si portfurtun pentru golire 1"	buc.	2
19	Manometru (M), cu robinet de control; scala: 0-10 bar	buc.	2
20	Termometru incalzire (TI) cu teaca de imersie: R1/2", 100 mm lungime; scala: 0-120 °C;	buc.	2
21	Teava Otel 2 ½" pentru protectie tevi din cupru la treceri prin pereti si sapa	ml	30

NOTA!
Cantitatile sunt aproximative. Pentru oferta/ licitatii se va lua in calcul o marja de aproximativ ±5%. Fiecare furnizor are obligatia sa calculeze cantitatile conform proiectului inainte de a emite factura si necesarul final tehnic.
Toate cantitatile de lucrari contin: procurare, transport, punere in opera. Contractorul este obligat sa verifice toate cantitatile din prezenta documentatie. In cazul in care apar diferente de cantitati de lucrari datorate diverselor tehnologii aplicate, a organizarii si esalonarii lucrarilor, a folosirii diversilor subcontractori etc, trebuie sa anunte in timp util beneficiarul. Orice solicitare ulterioara nu va fi luata in considerare.

Întocmit,

ing. Brebenel Delia

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

HAUSPLAN PROJEKT

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂTII EXECUTIEI LUCRĂRILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE

SPECIALITATEA : INSTALATII TERMICE

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA"***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

Conf OGR nr. 2/94 şi Legii 10/95 (cu modificarile ulterioare republicate) privind calitatea în construcţii, fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuţia lucrarilor de instalatii sunt următoarele :

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Metoda de verificare	Participanţi	Documente	Precizări
1	Verificarea la trasarea instalaţiilor a concordanţei planurilor de instalaţii cu lucrarile efectuate pe santier.	Constatări la vedere	E, B	PV	
2	Verificarea calitatii aparatelor si materialelor introduse în lucrare.	Constatări la vedere	E, B	PV	
3	Proba de presiune la rece a conductelor si armaturilor	Constatări la vedere	B, E, P, I	P.V.C. P.V.R P.V.L.A. P.V.F.D.	
4	Proba de presiune la cald a conductelor si armaturilor	Constatări la vedere	B, E, P, I	P.V.C. P.V.R P.V.L.A. P.V.F.D.	
5	Proba de functionare instalatiilor, echipamentelor	Constatări la vedere	B, E, P	P.V.C. P.V.R.	
6	Verificari dupa încheierea lucrarilor de montaj al instalatiilor,receptia la terminarea lucrarilor de instalatii HVAC	Constatări la vedere	E, B, P	P.V.R.	

HAUSPLAN PROJEKT

LEGENDA : P – proiectant

E – executant

B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului) I – inspector ICLPUAT

P.V.L.A.-proces verbal lucrari ascunse

P.V.F.D.-proces verbal faza determinanta

P.V.R.-proces verbal receptie

P.V.C.-proces verbal constatare P.V.R.C-

proces verbal receptie calitativ

NOTĂ : 1. Prin fază determinantă se înţelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fără încheierea documentelor înscrise în col. 5 a tabelului.

2. Executantul va convoca participanţii la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înainte de termenul propus.

3. La recepţia finală a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCŢIEI.

4. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calităţii al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării şi al beneficiarului prin dirigintele de şantier. Rezultatele acestui program, se concretizează in P.V. de lucrări ascunse, evidenţa certificatelor de calitate şi toate documentele de şantier prevăzute de legislaţia în vigoare.

5.Executantul nu este îndreptăţit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.

6.Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

7.Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cât şi pentru toate celelalte lucrări de execuţie, analiza permanentă a calităţii revine beneficiarului.

8.Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control şi verificare prevăzute de legislaţia în vigoare.

9.La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcţiei.

BENEFICIAR	EXECUTANT	PROIECTANT	INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII

SC HAUSPLAN PROJEKT SRL, Str. Stefan Greceanu, nr. 33, Ploiesti, jud Prahova
CUI: RO 22966067, J29/3487/2007, IBAN: RO35 BRDE 300S V905 9133 3000 –BRD
Tel. 0723 374 396, E-mail: teodorescuioana4@gmail.com

HAUSPLAN PROJEKT

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE

INSTALATII TERMICE

Denumirea obiectivului de investiții: ***„MODERNIZARE SI REABILITARE SCOALA GIMNAZIALA FLORIN COMISEL SI CONSTRUIRE SALA DE EDUCATIE FIZICA SCOALARA”***

Amplasamentul: ***STR. JUPITER, NR. 6, PLOIESTI, JUD. PRAHOVA***

Beneficiar: ***MUNICIPIUL PLOIESTI***

Proiectant general: ***SC HAUSPLAN PROJEKT SRL***

Proiectanta instalatii: **SC MJK INSTAL SRL**

Faza: ***P.T.+D.E.***

OBIECTUL PREZENTULUI DOCUMENT

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalatiile de incalzire.

Proiectul a fost elaborat pe baza conditiilor cadru de tema, al planurilor de arhitectura si in concordanta cu normativele tehnice in vigoare.

NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

Instalatiile de incalzire si climatizare, in general, trebuie sa fie conforme cu urmatoarele norme si reglementari :

- Legea 10/1995 - privind calitatea in constructii cu toate completarile, modificarile si adaugirile ulterioare, inclusiv Legea nr.177/2015 si Legea 163/2016;
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire I 13/2015.
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de constructii.
- STAS 6648/1-82 Calculul apaorturilor de caldura din exterior
- STAS 6648/2-82 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 12025/2 Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire, limite admisibile.
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P.118-99.
- STAS 11357 Masuri de siguranta contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de constructie din punct de vedere al combustibilitatii.

- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentenabilitate.
- Norme generale de protectia muncii MMPM 1996.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii.
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente C.56-2002.
- HG 273/1994 – Regulamentul de receptie al lucrarilor in constructii si instalatii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a constructiei.
- HG 925/1995 Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor, si a constructiilor.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii.
- SR EN 15287 Prescriptii de calcul termotehnic pentru proiectarea cosurilor si canalelor de fum pentru instalatii de incalzire centrala
- Norme Tehnice ISCIR - NT –PTA1-2010 – Aparate de incalzit alimentate cu combustibil solid , lichid sau gazos cu puteri nominale ≤400 kW
- Norme Tehnice NT-PEE/2008 privind proiectarea, executarea si Exploatarea sistemelor de gaze naturale
- C4/90 Prescriptii tehnice privind instalarea recipientilor sub presiune
- STAS 7132 Masuri de siguranta in instalatii de incalzire centrala cu apa calda

Calculele relative de proiectare, calculele termice incalzire si climatizare, calculele de debit si de dimensionarea instalatiilor, vor fi efectuate in conformitate cu normele romanesti in vigoare. Proiectarea instalatiilor de incalzire, climatizare si ventilatie va tine cont de cerintele amplasamentului.

INCERCARI – RECEPTII

Incercarile se vor efectua dupa programul de faze determinante.

Incercarile de functionare a ansamblului de instalatii se vor efectua dupa criteriile antreprizei si vor fi consemnate in fisele de rezultate standardizate stabilite la inceputul santierului si transmise beneficiarului, pe masura ce lucrarile avanseaza.

Instalatiile de incalzire se vor supune urmatoarelor probe:

- Proba la rece;
- Proba la cald;
- Proba la eficacitate.

Inainte de proba la rece, instalatiile vor fi spalate cu apa potabila, sub jet continuu cu apa pana cand apa evacuata nu mai contine impuritati. Dupa spalarea instalatiei se umple cu apa rece in care se injecteaza solutie anticoroziva preparata in statia din centrala termica.

Proba de presiune a conductelor se va realiza la 10 bar, iar proba de presiune a intregii instalatii va fi realizata la 9 bar.

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, a circulatiei agentului termic.

Odata cu proba la cald se va efectua si reglajul instalatiei.

In timpul probelor se vor verifica imbinarile radiatoarelor, FC si armaturile. Se va verifica, de asemenea, daca se realizeaza o buna aerisire a instalatiei.

Dupa terminarea acestor operatii si dupa racirea instalatiei la temperatura mediului inconjurator, se va trece la repetarea incalzirii instalatiei, urmata de un control identic cu cel anterior prezentat. Daca si de aceasta data nu se constata neetanseitati, incalziri neuniforme si instalatia functioneaza normal, proba se considera corespunzatoare.

Dupa efectuarea probei, instalatia va fi golita pana la intrarea in functionare. Proba de eficacitate

Proba de eficacitate se va face cu intreaga instalatie in functiune, in conditii normale de exploatare, la temperaturi ale aerului exterior corespunzator normelor, cat mai apropiate situatiei de calcul si in conditiile depasirii inertiei termice a constructiei, respectiv, dupa minimum 3 zile de functionare continua.

Reglajul se va considera satisfacator daca temperaturile aerului interior corespund celor din proiect cu abateri de 2°C.Pentru efectuarea probei instalatiile vor fi alimentate cu agent termic la presiunea si temperatura prevederilor proiectului. Odata cu proba se va efectua si reglajul instalatiei.

Dupa minimum 2 ore de functionare se va verifica daca toate elementele corpurilor si echipamentelor s-au incalzit la aceeasi temperatura, si daca temperaturile diferitelor corpuri de incalzire nu prezinta diferente sensibile.

Se vor face masuratori de temperatura pentru cel putin 2 incaperi pe fiecare etaj.

SPECIFICATII GENERALE

ALEGEREA MATERIALELOR

Echipamentele propuse vor fi in conformitate cu reglementarile romanesti.

Materialul importat va trebui sa aiba certificatele de omologare ale autoritatilor romane. Acestea vor fi prezentate beneficiarului, inainte de montaj.

Materialul electric utilizat va avea un grad de protectie in raport cu riscurile prezentate de diferite localuri si amplasamente.

Toate materialele vor fi garantate printr-un proces verbal de conformitate la norme. In lipsa, vor fi propuse materiale :

- Conforme cu caracteristicile tehnice mentionate in specificatiile contractului.
- Rezistente (materialul propus va fi definit prin durata sa de viata, numarul de ore de functionare, numarul de manipulari).
- Cu intretinere usoara (posibilitatea de acces, piese de schimb, etc.).
- Avand un reprezentant local care sa aiba posibilitatea sa asigure :

1. piese de schimb a caror fabricatie sa fie mentinuta in timp pentru a se permite intretinerea,
2. Un serviciu de depanare si intretinere, cunoscand materialele si putand sa intervina rapid.

PROCURAREA UTILAJELOR

Echipamentele din lista de utilaje vor fi achizitionate de contractori pe baza specificatiilor anexate, la propunerea proiectantului,cu acceptul beneficiarului.

Se procura si monteaza numai utilaje însotite de agrement MLPAT, de cartea tehnica specifica utilajului si de certificatul de calitate.

Nu se accepta utilaje cu performante inferioare celor specificate în documentatia tehnica.

Toate utilajele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare pentru montaj, conform fiselor tehnice.

MONTAREA SI INSTALAREA UTILAJELOR

Inainte de montare, utilajele si echipamentele vor fi supuse unui control vizual pentru a constata daca n-au suferit degradari de natura a le compromite calitativ in cursul transportului, depozitarii sau manipularii.

Depozitarea utilajelor, armaturilor, fitingurilor, flanselor, aparatelor de masura, etc. ce se deterioreaza la intemperii, se pastreaza in magazii inchise.

La instalarea echipamentelor în centrala termica se va tine seama de prescriptiile tehnice ISCIR C 4/90, precum si cele din cartea tehnica a utilajului.Legaturile la aparate se realizeaza astfel incat sa permita demontarea lor sau a unora din partile lor componente, si sa nu solicite aparatele la eforturi.

ARMATURI

Generalitati

Armaturile vor trebui sa fie montate astfel incat sa fie usor accesibile si demontabile si sa nu suporte nici un efort anormal rezultat, in mod special, din greutatea tubulaturii si a aparatelor, ca si din dilatarea lor.

Fiecare corp de robinet va trebui sa aiba indicatia PN (presiune nominala), numele fabricantului, si sensul fluidului.

Numai diametrele nominale normalizate vor fi luate in consideratie.

Robinetaria instalata la tubulatura cu diametrul cuprins intre ½ si 2 " va fi cu filet interior.

Robinetaria instalata pe tubulatura cu diametrul > 2" va fi cu flanse.

Robinetaria cu filet interior va fi echipata de fiecare parte cu racorduri de cuplaj. Filetele vor fi prevazute cu banda de teflon.

Suruburile robinetilor cu flanse vor fi unsi cu vaselina grafitata.

Dispozitivele de protectie a orificiilor robinetilor nu vor fi inlaturate decat in momentul montajului.

Montarea armaturilor

În camera termica, conform "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiiilor de încalzire" I-13/2015, utilajele montate sunt prevazute cu armaturi de închidere, de retinere, golire si siguranta.

Armaturile utilizate în centrala termica sunt:

- pentru închiderea si deschiderea conductelor în care circula agentul termic robinete cu obturator sferic demontabile de Pn=6bar.
- pentru retinere - robinete de retinere cu clapa din fonta Pn=6bar

STAS 4631/90.

- Nu se vor monta decât supape de siguranta cu aviz ISCIR si agrement MLPAT.

La folosirea robinetelor cu obturator sferic se evita închiderea brusca a acestora pentru a nu se produce "lovituri de berbec" care pot dauna în special aparaturii montate în amonte. Periodic aceste robinete se vor actiona pentru verificarea funcionarii si evitarii pietrificarii depunerilor.

Toate armaturile folosite trebuie sa fie însotite de certificate de calitate emise de catre uzina producatoare.

La legarea armaturilor utilizate pe conductele de apa rece, apa calda de consum se tine seama de prevederile I 9/2015-cap. 11.9÷11.11.

Armaturile se curata si verifica la standul de proba înainte de montarea lor pe retea, verificarea realizandu-se din ambele parti ale sectiunii de inchidere.

Se utilizeaza conform proiectului- robinete cu obturator sferic cu Pn 6bar.
Montarea armaturilor se face în pozitia "închis".

Supapele de siguranta vor avea stantate presiunile de deschidere pentru care sunt garantate.La montarea armaturilor cu flanse se asigura paralelismul între flansele conductelor si cele ale armaturilor.

Îmbinarile prin flanse se etanseaza prin garnituri confectionate din marsit conform STAS 3498/87, STAS 1733/89 unse cu muniu de plumb si grafit îmbibat cu ulei de in fiert.

Garniturile îmbinarilor cu flanse nu vor obtura sectiunea de trecere a tevii, iar periferia garniturii va ajunge pâna la suruburile flansei.

Materiale

Robineti multifunctionali

Sunt instalati pe toate echipamentele care necesita un reglaj de debit.

Acesti robineti vor trebui sa permita urmatoarele functiuni, pentru vanele cuprinse intre diametrele ∅ ½" la le ∅ 2" :

- reglaj de debit
- inchidere
- golire
- masurare de debit

Legaturi la aparate

Legaturile tubulaturii la aparate vor trebui sa fie realizate in asa fel incat montajul elementelor amovibile sa se poata face fara a antrena demontarea dispozitivelor de reglare, robinetelor si accesoriilor.

Aceste legaturi vor trebui sa fie studiate astfel incat manevrarea sa se poata face prin simplul demontaj al mansetelor instalate intre flanse sau intre racordurile de cuplare.

Curatare

Conductele vor fi, dupa montare si inainte de a fi umplute cu apa, atent aerisite cu aer comprimat si spalate. In acest scop, antrepriza va trebui, inaintea montarii aparatelor, sa faca probe de circulare a apei prin conducte si sa curete foarte bine filtrele. Pentru aceasta, antrepriza

va trebui sa furnizeze materialul necesar care sa permita racordarea elementelor tur spre retur care vor servi la racordarea aparatelor.

Incercari

Toate conductele, dupa montaj, vor fi atent probate. Presiunea de proba va fi 1,5 din suma presiunilor statice si dinamice cele mai ridicate – conform I13/2015.

NORME DE PROTECTIE A MUNCII, MASURI DE PROTECTIE A MUNCII, NORME SI MASURI PSI

- Norme de protectie a muncii

- Norme Generale de Protectie a Muncii – Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii;
- Normativ I 5 – 2011;
- Normativ I 13 – 2015.

- Masuri de protectie a muncii

a. Locul de munca va fi curat de materialele nefolositoare, luminat si bine ventilat.
b. Uneltele folosite vor fi in perfecta stare.
c. Aparatele electrice vor fi in perfecta stare.
d. Iluminarea locului de munca cu lampi portative se va face de la o sursa de 24V.
e. Lucrarile de sudura se vor efectua de muncitori specializati care vor folosi echipamente de protectie.Spargerea gaurilor in plansee, pereti, precum si realizarea de santuri in pereti se vor executa cu echipamente adecvate (ochelari de protectie).
f. Uneltele pneumatice folosite la inaltime mai mare de 1,5 m, vor fi folosite numai pe schele construite in conformotate cu normele in vigoare.
Rezemarea materialelor lungi (tevi, profile, etc.) de pereti este interzisa.

- Masuri PSI

a. Instructajul tuturor muncitorilor din santier.
b. Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
c. Echiparea santierului cu mijloace de stingerea incendiului.
d. Asigura post telefon pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

Intocmit ,

ing. Brebenel Delia

MUNICIPIUL PLOIEȘTI
Nr. 431/16.09.2026

REFERAT DE APROBARE
la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnice (faza Proiect Tehnic) și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul «Modernizare şi reabilitare Școală Gimnazială „Florin Comişel'' - construire sală de educație fizică școlară»

În conformitate cu prevederile Ordonanței de Urgență nr.57/2019 privind Codul administrativ „Domeniul public al comunei, al oraşului sau al municipiului este alcătuit din bunurile prevăzute în anexa nr.4, precum şi din alte bunuri de uz sau de interes public local, declarate ca atare prin hotărâre a consiliului local, dacă nu sunt declarate prin lege ca fiind bunuri de uz sau de interes public naţional ori judeţean''.

În temeiul art.129, alin.(2), lit.b) și alin.(7) lit.a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, consiliul local are ca atribuție asigurarea cadrului necesar pentru furnizarea și asigurarea serviciilor publice de interes local cu privire la educație.

Programul Incluziune și Demnitate Socială (PIDS) vine cu un ansamblu de măsuri integrate prin care sprijină aplicarea strategiilor naționale și locale pentru a contribui în mod direct la susținerea procesului de reducere a fenomenului sărăciei și la susținerea grupurilor vulnerabile în vederea depășirii situației de excludere socială, în linie cu principiile Pilonului european privind drepturile sociale, contribuind astfel la atingerea țintelor pe care România și le-a asumat pentru 2030, ce vor fi monitorizate în cadrul Semestrului European: ocuparea forței de muncă de 74,7% și reducerea sărăciei cu 2.532 (reducere AROPE, mii persoane).

Obiectivul general al Strategiei de Dezvoltare Locală a Municipiului Ploiești este de reducere a numărului de persoane aflate în risc de sărăcie sau excluziune socială în Zona Urbană Marginalizată, alături de îmbunătățirea calității vieții, creșterea coeziunii sociale, îmbunătățirea mediului de viață și creșterea economică în teritoriu.

Pentru a dezvolta și consolida serviciile personalizate integrate, în special în zonele marginalizate, programul finanțează, prin Prioritatea 1, Strategiile de Dezvoltare Locală plasate sub Responsabilitatea Comunității - mediul urban.

Această prioritate vine în sprijinul comunităților cu provocări locale specifice și susține servicii integrate pentru incluziunea copiilor și menținerea acestora în educație, sprijin pentru vârstnici în situație de vulnerabilitate, pentru persoane de etnie romă în situații de vulnerabilitate și servicii pentru o mai bună incluziune a beneficiarilor de locuințe sociale.

Acțiunile care vizează populația romă în cadrul Dezvoltarii Locale plasată sub Responsabilitatea Comunității au fost fundamentate pe o analiză a nevoilor la nivel local realizată de Grupurile de Acțiune Locală (atât urban, cât și rural) și reflectă accentul pus pe principalele grupuri vulnerabile (persoane în vârstă, copii, romi), precum și pe principalele dimensiuni ale desegregării (teritoriale și educaționale). Strategiile care acoperă un teritoriu cu un procent semnificativ de populație romă vor prevedea intervenții care să vizeze comunitatea romă.

Municipiul Ploieşti doreşte depunerea Cererii de finanţare pentru realizarea proiectului Modernizarea şi reabilitarea Şcolii Gimnaziale „Florin Comişel", în cadrul Programului Incluziune şi Demnitate Socială 2021-2027, conform ghidului în vigoare.

Prin Hotărârea Consiliului Local nr.339/22.09.2020 s-a aprobat indicatorii tehnico-economici şi documentaţia tehnică - faza Studiu de Fezabilitate cu elemente de D.A.L.I. pentru proiectul «Modernizare şi reabilitare Şcoală Gimnazială „Florin Comişel'' - construire sală de educaţie fizică şcolară».

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Îmbunătăţirea procesului educaţional prin reabilitarea termoenergetică a clădirii şcolii;
- Asigurarea facilităţilor necesare desfăşurării orelor de educaţie fizică şi sport prin construirea unei săli de educaţie fizică şi sport.

Lucrările propuse clădire şcoală:

- Izolarea termică a pereţilor exteriori şi a soclului;
- Termoizolarea perimetrală a golurilor de tamplărie;
- Izolarea termică a planşeului peste parter;
- Înlocuirea învelitorii existente cu învelitoare din tablă falţuită şi realizarea întregului sistem de colectare a apelor pluviale;
- Se realizează compartimentări interioare din gips-carton;

Sala de educaţie fizică şcolară:

Regim înălţime: Parter;
Suprafaţa construită Sc: 752.22mp
Suprafaţa desfasurată Sd: 752.22mp
Suprafaţa utilă totală Su: 707.35mp

Suprafaţa de joc va avea dimensiuni maxime de 18x28m, fiind realizată din covor PVC cu strat de absorbţie al şocurilor, fiind incluse şi spaţiile de siguranţă perimetrale.

Se vor prevedea vestiare separate pe sexe, vestiar pentru profesori, grup sanitar pentru persoane cu dizabilităţi, precum şi un spaţiu de depozitare al materialelor sportive.

Lucrări de racordare la utilităţi (gaze naturale, energie electrică, apă şi canalizare).

Pentru realizarea unei clădiri la standardul nZEB, se impune montarea de panouri fotovoltaice 10KW şi pompă de căldură aer-apa în regim hibrid cu centrală termică.

Principalii indicatori tehnico-economici:

Total General, fără T.V.A: 7.338.466,49 lei;
cu T.V.A: 8.861.814,56 lei;
C+M, fără TVA: 4.255.372,28 lei;
cu T.V.A: 5.149.000,46 lei.

Având în vedere cele precizate anterior şi de avizul Comisiei Tehnico - Economice de Avizare a Municipiului Ploieşti din data 15.09.2026, solicit analizarea în regim de urgenţă a proiectului de hotărâre alăturat, ţinând cont de prevederile Ordinului Ministrului Investiţiilor şi Proiectelor europene nr.1330/27.08.2026.

VICEPRIMAR,
Zoia STAICU