ANEXĂ LA H.C.L. 686/2023

Proiectant,
S.C. OMNITEX CONSULT SRL
Ploiesti, Str. Lupeni Nr. 97

DEVIZ GENERAL

CONSTRUIRE SALA DE SPORT P+Ep

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA lei	TVA lei	Valoare cu TVA 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	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	120,000.00	22,800.00	142,800.00
Total capitol 2		**120,000.00**	**22,800.00**	**142,800.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	studiu geotehnic	0.00	0.00	0.00
	studiu topografic, relevee sau alte documentatii cadastrale	0.00	0.00	0.00
	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**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.3	**Expertizare tehnică**	**12,000.00**	**0.00**	**12,000.00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**5,000.00**	**950.00**	**5,950.00**
3.5	**Proiectare**	**32,000.00**	**950.00**	**32,950.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	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	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	27,000.00	0.00	27,000.00
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7	**Consultanţă**	**36,000.00**	**6,840.00**	**42,840.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	23,000.00	4,370.00	27,370.00
	3.7.2. Auditul financiar	13,000.00	2,470.00	15,470.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**27,000.00**	**3,800.00**	**30,800.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	7,000.00	0.00	7,000.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	5,000.00	0.00	5,000.00
	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	2,000.00	0.00	2,000.00
	3.8.2. Diriginţie de şantier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 3		**112,000.00**	**12,540.00**	**124,540.00**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	**944,180.01**	**179,394.20**	**1,123,574.21**
4.1.1	Lucrări de arhitectură si rezistenta	694288.47	131,914.81	826,203.28
4.1.1.1	Lucrări de arhitectură	667987.23	126,917.57	794,904.80
4.1.1.2	Rezistenta	6489.92	1,233.09	7,723.01
4.1.1.3	Confectii metalice	19811.32	3,764.15	23,575.47
4.1.2	Instalatii	249891.54	47,479.39	297,370.93
4.1.2.1	Instalatii termice	138827.47	26,377.22	165,204.69
4.1.2.2	Instalatii sanitare	26826.7	5,097.07	31,923.77
4.1.2.3	Canalizari	2807.12	533.35	3,340.47
4.1.2.4	Instalatii electrice	81430.25	15,471.75	96,902.00
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**57,104.00**	**10,849.76**	**67,953.76**
4.3.1	Obiectiv: Constructie şcoală de sport +anexe- şcoala gimnazială Sf. Vineri Ploieşti	57,104.00	10,849.76	67,953.76
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	108,600.00	20,634.00	129,234.00
4.5.1	Obiectiv: Constructie şcoală de sport +anexe- şcoala gimnazială Sf. Vineri Ploieşti	108,600.00	20,634.00	129,234.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**1,109,884.01**	**210,877.96**	**1,320,761.97**

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	15,061.95	2,861.77	17,923.72
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	15,061.95	2,861.77	17,923.72
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	11,871.66	0.00	11,871.66
	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 (0.5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	5,396.21	0.00	5,396.21
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0.1% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1, 5.1.2)	1,079.24	0.00	1,079.24
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	5,396.21	0.00	5,396.21
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare (0,5% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute (10% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.3)	112,128.40	21,304.40	133,432.80
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	12,000.00	2,280.00	14,280.00
Total capitol 5		**151,062.01**	**26,446.17**	**177,508.18**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
	Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	10,000.00	1,900.00	11,900.00
Total capitol 6		**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
TOTAL GENERAL		**1,502,946.02**	**274,564.13**	**1,777,510.15**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**1,079,241.96**	**205,055.97**	**1,284,297.93**

Data

Intocmit

BENEFICIAR

Proiectant

S.C."OMNITEX CONSULT"S.R.L.
STR. LUPENI, NR. 97

FOAIE DE CAPAT

- **DENUMIRE LUCRARE**

CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT / MODERNIZAREA / DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA "SFANTA VINERI PLOIESTI"

- **AMPLASAMENT**

MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19, JUD. PRAHOVA

- **BENEFICIAR**

MUNICIPIUL PLOIESTI

- **PROIECTANT DE SPECIALITATE**

S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.
ARH. IRINA MARIA AVRAM

PROIECT NR. 100/2023
FAZA PT-DDE

S.C."OMNITEX CONSULT"S.R.L.
STR. LUPENI, NR. 97

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

Denumirea obiectivului de investitii:
CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT / MODERNIZAREA / DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA "SFANTA VINERI PLOIESTI"
Amplasamentul (judetul, localitatea, strada si numarul):
MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19, JUD. PRAHOVA
Beneficiarul investitiei:
MUNICIPIUL PLOIESTI
Elaboratorul documentatiei:
Proiectant de specialitate: S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L. ,
Str. Lupeni, nr. 97, Ploiesti, Jud. Prahova
PROIECT NR. 100/2023
FAZA PT-DDE

• FOAIE DE CAPAT	
• BORDEROU	
• PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE	
• MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA	
• PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA	
• CAIET DE SARCINI	
• PLAN DE INCADRARE IN ZONA	SC:1/5000
• PLAN DE SITUATIE	SC:1/500
• PLAN PARTER	SC:1/50
• PLAN ETAJ PARTIAL/SUPANTA	SC:1/50
• PLAN INVELITOARE	SC:1/50
• SECTIUNE A-A	SC:1/50
• SECTIUNE A-A	SC:1/50
• FATADA PRINCIPALA, FATADA POSTERIOARA	SC:1/50
• FATADA LATERALA DREAPTA	SC:1/50
• FATADA LATERALA STANGA	SC:1/50
• TABLOU TAMPLARIE PLAN PARTER	SC:1/100
• TABLOU TAMPLARIE PLAN ETAJ PARTIAL/SUPANTA	SC:1/100
• TABLOU TAMPLARIE-FERESTRE EXTERIOARE-PLAN PARTER	SC:1/50
• TABLOU TAMPLARIE – FERESTRE EXTERIOARE -PLAN ETAJ	SC:1/50
• TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE INTERIOARE - PLAN ETAJ	SC:1/50
• TABLOU TAMPLARIE – USI EXTERIOARE -PLAN PARTER	SC:1/50
• TABLOU TAMPLARIE -USI INTERIOARE -PLAN PARTER	SC:1/50
• TABLOU TAMPLARIE -USI INTERIOARE – PLAN ETAJ	SC:1/50
• DETALIU PERETE REZISTENT LA FOC	SC:1/2
• DETALIU PERETE ZIDARIE	SC:1/10
• DETALIUL SARPANTA	SC:1/10

S.C."OMNITEX CONSULT"S.R.L.
STR. LUPENI, NR. 97

PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUTIE DETERMINANTE
-SPECIALITATEA ARHITECTURA-

Denumirea obiectivului de investitii:
CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT / MODERNIZAREA / DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA "SFANTA VINERI PLOIESTI"

Amplasamentul (judetul, localitatea, strada si numarul):
MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19, JUD. PRAHOVA

Beneficiarul investitiei:
MUNICIPIUL PLOIESTI

Elaboratorul documentatiei:
Proiectant de specialitate: S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L. ,
Str. Lupeni, nr. 97, Ploiesti, Jud. Prahova

PROIECT NR. 100/2023
FAZA PT-DDE

Nr. crt.	Lucrarile ce se verifica sau receptioneaza.	Documentul incheiat	Participanti	Observatii
1.	Verificarea lucrarii-structura si invelitoare acoperis	P.V.R.	E. ; B. ; P.	
2.	Verificare termoizolatie	P.V.	E. ; B. ; P.	
3.	Verificare tamplarie (usi-ferestre inainte de finisare)	P.V.	E. ; B. ; P.	
3.	Verificare probe de culori pentru lucrari interioare (tamplarie+zugraveli)	P.V.	E. ; B. ; P.	
4.	Verificare probe de finisaj la fatada	P.V.	E. ; B. ; P.	
5.	Participarea la receptia preliminara si finala	P.V.	E. ; B. ; P.	

Convocarea pentru participarea la fazele determinante se va face cu cel putin 7 zile inainte, de catre executant.

La receptia lucrarii, prezentul program, impreuna cu documentele incheiate, se anexeaza la cartea tehnica a constructiei.

Alte faze de control prevazute de norme (la care nu participa proiectantul) vor face obiectul programului propriu de control de calitate al executantului si beneficiarului.

Nota.

P.V.R. -Proces verbal de receptie
P.V. -Proces verbal
P. -Proiectant
B. -Beneficiar
E. -Executant

INTOCMIT
arh. IRINA MARIA AVRAM

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
5044
Irina Maria
AVRAM
Arhitect
cu drept de semnătură

S.C. "OMNITEX CONSULT" S.R.L.
STR. LUPENI NR.97, PLOIESTI

MEMORIU DESCRIPTIV DE ARHITECTURA

Denumirea lucrarii: CONSTRUIRE UNEI SALI DE SPORT/MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE A UNITATII DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA "SFANTA VINERI PLOIESTI"
Faza: DOCUMENTATIE TEHNICA
Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI
Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19

S TEREN =4286MP
S CONSTRUITA EXISTENTA (C1) = 763mp
S DESFASURATA EXISTENTA (C1) = 2289mp
POT EXISTENT=17.80%
CUT EXISTENT=0.53
SUPRAFATA CONSTR. PROPUSA =318.35mp
SUPRAFATA CONSTR. DESF. PROPUSA =384.35mp + 66.00mp=384.35mp
S CONSTRUITA PROPUSA TOTALA =763+318.35= 1081.35mp
S DESFASURATA TOTALA =2289+384.35= 2673.35mp
POT PROPUS =25%
CUT PROPUS=0.62

1. PREZENTAREA SITUATIEI EXISTENTE

Terenul în suprafata de 4286 mp apartine cf. act administrativ nr. 1359/ 27-12-2001 emis de GUVERNUL ROMANIEI, act administrativ nr. 015956/19.08.2014 emis de PRIMARIA PLOIESTI, Scolii „Sfanta Vineri" Ploiesti- Primaria mun. Ploiesti. Situat in intravilanul mun. Ploiesti, terenul prezinta urmatoarele vecinatati:

-la NORD: str. Italiana;
-la SUD: str. Postei;
-la EST: proprietate privata Popescu Felicia, Martinescu Romeo, Gradinita Nr. 38 Ploiesti;
-la VEST: proprietate Biserica Sf. Vineri, Roibu Costache, Petrescu Stefan.

Terenul are doua accese pe sit : dinspre str. Postei si dinspre str. Italiana.

Pe teren sunt amplasate 4 constr existente:

- C1 cu destinatia de constructi pentru invatamant P+2E cu SC= 763 mp
- C2 cu destinatia de garaj carturi cu SC= 16 mp-AFLATA IN CURS DE DESFIINTARE
- C3 cu destinatia de magazie metalica cu SC= 25 mp- AFLATA IN CURS DE DESFIINTARE
- C4 cu destinatia de magazie cu SC= 39 mp - AFLATA IN CURS DE DESFIINTARE

Lucrarea „ Construire sala de sport P+Ep" autorizata cu autorizatia nr. 581/15.12.2014, respectiv 362/11.08.2021 „Continuare lucrări autorizate cu AC 518/15.12.2014. a fost executata in proportie de 30%, astfel:

1. Lucrari de infrastructura constand in :
   -fundatii din beton armat cu grinzi de fundare din beton armat
   -lucrari pregatitoare pentru instalatia de canalizare

2. Lucrari de suprastructura constand in :
   -parter-cadre metalice cu profile verticale HEA
   -etaj partial -cadre metalice
   -suport scara metalica
   -cadre metalice pentru sustinere invelitoare
   -zidarie pentru zona spatiului tehnic

2. PROPUNERE

Mai sunt de executat lucrari in proportie de 70% constand in :

1.Lucrari de arhitectura:
-compartimentari interioare din prefabricate tip sandwich si gips-carton;
-lucrari de tencuieli si vopsitorii la interior;
-sape pardoseli, pardoseli, placari ceramice, pardoseli sportive;
-inchideri exterioare din panouri tip sandwich cu termoizolatie polistiren expandat si tencuieli decorative;
-Invelitori panouri dandwich cu sistem de evacuare a apelor meteorice, jgheaburi si burlane;
-montare tamplarie interioara si exterioara
-trotuare

2. Lucrari de rezistenta:
-sarpanta zona tehnica;
-fundatii stalpi copertina

3. Lucrari de instalatii sanitare:
-canalizare interioara
-conducte apa rece, apa calda
-dotari obiecte sanitare
-izolatii conducte

4.Lucrari de instalatii termice:
-conducte incalzire
-echipamente- radiatoare
-echipament camera tehnica (centrala termica, boiler, pompa, vas expansiune, distribuitoare)

5. Lucrari de instalatii electrice:
-montaj cabluri electrice
-montaj corpuri de iluminat
-aparataj electric
-priza pamant
-paratraznet cu dispozitiv de amorsare

Sunt propuse pentru sala sport urmatoarele suprafete:
- Suprafata utila: =301.20mp
- Suprafata desfasurata =384.35mp
- Suprafata construita =318.35mp
- Regim de inaltime P+Ep/supanta, cu înaltimea libera la parter +2.50 / +6.70, înalţimea la streasina +5.90m, inaltimea maxima la coama +7.50m.

La nivelul etajului partial/ supantei accesul este restrictionat copiilor, spatiile fiind utilizate exclusiv de cadrele didactice.

3. CARACTERISTICILE CONSTRUCTIILOR PROPUSE

SALA SPORT + C.T

Date tehnice ale constructiei:
- Fundatii izolate din beton armat cu grinzi de fundare.
- Structura - parter – cadre metalice, cu profile verticale
  - etaj partial – cadre metalice;
-Pereti - parter – inchideri panouri prefabricate tip sandwich, compartimentari din gips-carton;
  - etaj partial – inchideri panouri prefabricate tip sandwich, compartimentari din gips-carton;
  -inchideri exterioare din panouri tip sandwich cu termoizolatie polistiren expandat si tencuieli decorative.

- Centrala termica este gazduita in spatiul tehnic separat in Sc= 12.16mp pe structura din BA si zidarie de BCA cu pereti rezistenti la foc > 3 ore.
-Scara din beton armat; Peretii casei scarii sunt rezistenti la foc 2 ore si 30 minute, usile de aces UPC-usa plina cu autinchidere;
-Pardoseala - gresie ceramica antiderapanta - in holuri, casa scarii, vestiare, grupuri sanitare, sala consiliu,
- pardoseala sportiva - in sala de sport;
-Tamplarie - profile aluminiu cu geam dublu termoizolant;
-Finisaje obisnuite la interior zugraveli lavabile, placari faianta, iar la exterior panouri sandwich, tencuiala decorativa hidrofuga, soclu similipiatra;
-Invelitoarea este tip sarpanta in doua ape, din profile metalice, acoperita cu panouri sandwich;
- Iluminarea incaperilor se va face natural, conform normelor in vigoare (toate usile exterioare vor fi prevazute cu geam), dar si artificial.
-CATEGORIA DE IMPORTANTA „C", cf. H.G.R. 766/1997, ANEXA 3
-CLASA DE IMPORTANTA III, cf. P 100/1992
-GRAD DE REZISTENTA LA FOC II, cf.P118/99

SPATII CUPRINSE LA :

PARTER: - SALA DE SPORT= 234.8 mp
- SPATIU DEPOZITARE= 1.82 mp
- VESTIAR F= 9.87 mp
- VESTIAR B= 9.7 mp
- G.S B= 8.75 mp
- G.S F= 9.7 mp
- HOL= 7.5 mp
- CASA SCARII= 11.04 mp
- C.T= 7.5 mp
-

ETAJ: - CASA SCARII= 11.4 mp
- G.S= 4.45 mp
- MAT. SPORTIV= 3.57 mp
- VESTIAR PROFESORI= 9.2 mp
- SALA DE CONSILIU= 19.63 mp
- HOL= 8.25 mp

RACORDUL LA UTILITATI:

Se vor prelua următoarele racorduri la retelele edilitare:
- alimentare cu apã: bransament existent;
- canalizare: bransament existent;
- reteaua electricã: bransament existent;
- reteaua de gaze: bransament existent.

4. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE
4.01 CERINTA „A" REZISTENTA MECANICA SI STABILITATEA

In proiectul tehnic s-a tinut cont de: Codul de proiectare seismica-Partea I-Prevederi proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013.Elementele structurale au fost calculate astfel incat sa asigure rezistenta si stabilitatea constructiei la sarcinile si incarcarile specifice functiunii si a incadrarii in zona seismica (conform proiectului tehnic de rezistenta si a expertizei tehnice).
Tinand cont ca amplasamentul se afla in zona seismica, la asigurarea satisfacerii cerintei de rezistenta si stabilitate contribuie si unele masuri specifice:

-Asigurarea mobilierului impotriva deplasarii si/sau rasturnarii.

-Intocmirea unui plan de masuri specifice in caz de cutremur

-Desfasurarea organizata a activitatii de pregatire si educare a utilizatorilor privind comportarea in caz de cutremur (evitarea panicii, primul ajutor, etc.).

4.02 CERINTA „B" SECURITATEA LA INCENDIU

Pentru întregul compartiment de incendiu sau clădire, riscul de incendiu considerat va fi cel mai mare care reprezintă minimum 30% din volumul acestora, adică RISC MIC DE INCENDIU

Din punct de vedere al protectiei constructiei viitorului obiectiv la actiunea focului, documentatia tehnică se va întocmi tinând seama de următoarele norme, normative, regulamente:

-Norme generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea instalatiilor

-Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului, indicativ P 118/99

-Lista rezultatelor oficiale privind comportarea la foc a solutiilor si materialelor constructive elaborate de INCERC Bucuresti si anexată la P118/99.În sensul protejării constructiilor si instalatiilor la actiunea focului, la proiectare s-a urmărit si se va urmări si la următoarele faze :

-documentatia va fi întocmită astfel încât să se respecte în totalitate protectia oamenilor si a bunurilor prin :

-amplasarea clădirii fată de vecinătăti si căile de comunicatie să se facă astfel încât să nu se expună unui pericol de incendiu inacceptabil

-dimensionarea corespunzătoare a acceselor, rampelor de scări, în conformitate cu prevederile P 118/99.

-elementele de lemn vor fi protejate la foc prin imbibarea cu solutie ignifuga.

-Golurile de trecere prin plansee si pereti vor fi etansate cu materiale rezistente la foc 30minute conform normativului P118

-Conductele si ghenele de instalatii se vor dispune si realiza astfel ca sa fie protejate la socuri, coroziune, incendiu si sa nu constitue cai de propagare a fumului si incendiilor.

- Centrala termica este gazduita in spatiul tehnic separat in Sc= 12.16mp pe structura din BA si zidarie de BCA cu pereti rezistenti la foc > 3 ore.

-Scara din beton armat; Peretii casei scarii sunt rezistenti la foc 2 ore si 30 minute, usile de aces UPC-usi pline cu autinchidere;

4.03 CERINTA „C" IGIENA, SANATATEA SI PROTECTIA MEDIULUI

1. Protectia calitatii apelor

Alimentarea cu apa potabila se va realizeaza din reteaua prezenta in zona, sursa care trebuie sa corespunda conditiilor de calitate stabilite prin STAS 7706/88. Canalizarea apelor uzate este facuta prin intermediul instalatiei de canalizare prezenta in zona.

Din cadrul noii cladiri se vor colecta urmatoarele tipuri de ape uzate :

- Ape menajere conventional curate (ce nu necesita preepurare)

2. Protectia calitatii aerului

- sursele de poluanti pentru aer, poluanti

In perioada de construire – emisiile produse de autovehiculele care transporta materialele de constructii, echipamentele, personalul, (gaze de esapament, pulberi in suspensie antrenate de curentii de aer);

- In perioada de exploatare – nu exista substante de natura gazoasa sau in suspensie care sa fie eliminate in atmosfera pe durata utilizarii cladirii.

3. Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor

-sursele de zgomot si de vibratii

- In perioada de construire – zgomotul produs de autovehiculele care transporta materialele de constructie, echipamentele, personalul;
- In perioada de utilizare- nu este cazul

Constructia nu va fi generatoare de zgomot fiind asigurata norma Ordinului OMS 981/1994 cu privire la respectarea decibelilor.

4. Protectia impotriva radiatiilor

-amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor - nu e cazul

Nu vor exista surse de radiatii.

5. Protectia solului si a subsolului

Constructia a fost amplasata astfel incat terenul liber sa fie amenajat cu suprafete minime asfaltate, betonate sau dalate, in rest fiind prevazute peluze verzi cu plante floricole si arbori decorativi. Aceasta contribuie la sporirea zonei verzi de folosinta generala a localitatii, urmarindu-se atingerea normei de minim 2.3 mp spatiu verde/locuitor.

6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

-nu este cazul, amplasamentul nu este in zona de protectie naturala;
-identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect – nu e cazul;
-lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate - nu e cazul

Amplasarea obiectivului s-a facut astfel incat sa nu creeze riscuri pentru sanatate sau disconfort prin producerea de zgomot, vibratii, mirosuri, praf.

7. Protectia asezarilor umane

Vecinatatile spatiului de construit sunt:
-la NORD: str. Italiana;
-la SUD: str. Postei;
-la EST: proprietate privata Popescu Felicia, Martinescu Romeo, Gradinita Nr. 38 Ploiesti;
-la VEST: proprietate Biserica Sf. Vineri, Roibu Costache, Petrescu Stefan.

Cladirea se va incadra armonios in situl existent si va avea o volumetrie ce caracterizeaza tema propusa.

8. Gospodarirea deseurilor

-tipurile si cantitatile de deseuri de orice natura rezultate;
-In perioada construirii obiectivului deseurile generate sunt:
- o deseuri menajere din activitatea personalului;
- o colectarea selectiva in europubele a deseurilor si eliminarea cu firma specializata;
- o colectarea selectiva a deseurilor din constructii si eliminarea cu firme specializate.

-In perioada de utilizare a constructiilor deseurile generate sunt: menajere

9. Gospodarirea substantelor toxice

Nu se folosesc substante toxice.

4.04 CERINTA „D" SIGURANTA IN EXPLOATARE

Compartimentarile interioare propuse au fost dimensionate si mobilate astfel incat sa asigure o circulatie fluenta a utilizatorilor. Finisajele pardoselilor sunt antiderapante. Pe traseul circulatiilor pietonale nu exista denivelari mai mari de 2.5cm. Accesul in cladire este retras de la circulatia stradala. Usile de acces in cladire sunt deschise catre exterior. Caile de circulatie orizontala dau posibilitate de manevra si nu prezinta obstacole, proeminente, muchii sau alte surse de ranire. Trotuarele de acces au pante mai mici de 5%, accesul la parter al persoanelor cu handicap se face prin rampe. Toate finisajele pardoselii, atat cele interioare cat si cele exterioare (inclusiv treptele), vor fi antiderapante „COF" =min.0.40

Scarile proiectate vor avea finisaje antiderapante si balustrade metalice de 90 cm

S-a prevazut deschiderea usilor conform reglementarilor, asigurand accesul principal si de serviciu cu gabarite de trecere corespunzatoare unei circulatii lesnicioase. Treptele scarilor de acces respecta relatia 2h+L=58-60cm.Instalatiile electrice (atat aparatajele cat si conductorii) sunt proiectate astfel incat sa includa masuri de protectie impotriva electrocutarilor sau provocarii unor accidente.

4.05 CERINTA „E" PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Elementele ce delimiteaza spatiile sunt prevazute, astfel ca zgomotul perceput de catre ocupanti sa se pastreze la un nivel corespunzator conditiilor in care sanatatea acestora sa nu fie periclitata. Se asigura astfel un confort minim acceptabil. In interiorul constructiei nu exista sunt surse suplimentare de zgomot si vibratii in afara activitatilor curente specifice functiunii.

Constructia este amplasata intr-o zona cu nivel scazut de zgomot exterior si care, la randul ei, nu ridica probleme de protectie fonica deosebita.

S-a limitat propagarea zgomotului exterior prin propunerea geamului termopan la inchiderea exterioara. S-a limitat zgomotul generat de instalatii prin folosirea de aparate performante cu nivel redus de zgomot, prin dimensionarea corecta a tevilor si inglobarea lor in ghene de ghips carton

4.06 CERINTA „F" ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA

In conformitate cu normativul C107/3/97, confortul termic interior al cladirii existente a fost imbunatatit astfel:
Se propune o solutie de termoizolatie cu polistiren expandat si panouri tristrat termoizolante.
Sub placa de la nivelul solului este prevazut un strat de polistiren extrudat de 8 cm.
-Invelitoare este facuta astfel incat sa asigure o buna etansare la posibilele infiltratii de apa. Pantele permit scurgerea eficienta a apelor meteorice si evacuarea lor prin intermediul sistemului de jgheaburi si burlane. Fundatiile sunt propuse a fi protejate prin refacerea trotuatelor si izolarea cu mastic de bitum.

4.07 CERINTA „G" UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Din faza de proiectare se au in vedere concepte care sa permita o utilizare sustenabila a resurselor naturale. Se urmareste ca, din punct de vedere arhitectural, pozitionarea ferestrelor sa determineiluminarea naturala a unei suprafete cat mai mari, pentru economisireaenergiei eelectrice. Anveloparea cladirii se va face corespunzator normativelor in vigoare, cu materiale de inalta calitate, pentru a permite un transfer de caldura favorabil intre constructie si mediul inconjurator, astfel incat energia necesara pentru mentinerea unei temperaturi ambientale optime sa fie minima.

5. NORME PRIVIND CALITATEA LUCRARILOR, RESPECTAREA NORMELOR DE SECURITATE SI SANATATEA IN MUNCA

Înainte de începerea lucrãrilor, personalul de santier are obligatia sã studieze si sã-si însuseascã documentatia tehnicã. Sunt interzise modificãrile de solutie sau schimbãrile de materiale fãrã avizul în scris al proiectantului de specialitate.La executie trebuie sã se respecte proiectul cât si normele si normativele în vigoare.Urmãrirea calitãtii executiei se va face de cãtre beneficiar, constructor si proiectantul de specialitate la solicitarea beneficiarului. La executie se vor respecta Normele de Protectia Muncii editate de Comitetul de Stat pentru Protectia Muncii si Ministerul Sãnãtãtii si Prevederilor Sociale.

Tuturor muncitorilor li se va face periodic instructajul de protectia muncii introductiv, precum si la schimbarea locului de muncã sau a tehnologiei. Se va prevedea legarea la pãmânt a pãrtilor metalice ce pot intra accidental sub tensiune. Golurile periculoase vor fi prevãzute cu parapeti de protectie si panouri de avertizare. Beneficiarul va intocmi si afisa la loc vizibil instructiuni de exploatare, masuri S.S.M.

6. MASURI PRECONIZATE LA ACEASTA FAZA PENTRU INTERVENTIE IN SITUATII DE URGENTA

Din punct de vedere al protectiei constructiei viitorului obiectiv la actiunea focului, documentatia tehnicã se va întocmi tinând seama de urmãtoarele norme, normative, regulamente:

-Norme generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea instalatiilor
-Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului, indicativ P 118/99
-Lista rezultatelor oficiale privind comportarea la foc a solutiilor si materialelor constructive elaborate de INCERC Bucuresti si anexatã la P118/99.

În sensul protejãrii constructiilor si instalatiilor la actiunea focului, la proiectare s-a urmãrit si se va urmãri si la urmãtoarele faze:
-documentatia va fi întocmitã astfel încât sã se respecte în totalitate protectia oamenilor si a bunurilor prin:
-amplasarea clãdirii fatã de vecinãtãti si cãile de comunicatie sã se facã astfel încât sã nu se expunã unui pericol de incendiu inacceptabil
-dimensionarea corespunzãtoare a acceselor, rampelor de scãri, în conformitate cu prevederile P 118/99.
-Spatiul tehnic Sc= 12.16 mp care adaposteste centrala tehnica are pereti din zidarie de BCA rezistenti la foc > 3 ore.
- Casa scarii este protejata prin pereti R.F. 2 ore si 30 min. grad de rezistenta la foc de celelalte functiuni.

INTOCMIT
Arh. Irina Maria Avram

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5044 Irina Maria AVRAM Arhitect cu drept de semnătură

S.C."OMNITEX CONSULT"S.R.L.
STR. LUPENI, NR. 97

PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Denumirea obiectivului de investitii:
CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT / MODERNIZAREA / DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA "SFANTA VINERI PLOIESTI"

Amplasamentul (judetul, localitatea, strada si numarul):
MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19, JUD. PRAHOVA

Beneficiarul investitiei:
MUNICIPIUL PLOIESTI

Elaboratorul documentatiei:
Proiectant de specialitate: S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L. ,
Str. Lupeni, nr. 97, Ploiesti, Jud. Prahova

PROIECT NR. 100/2023
FAZA PT-DDE

1. **NUMELE PERSOANEI DESEMNATE SA COORDONEZE EXECUTAREA LUCRARILOR:**

-

2. **DURATA LUCRARILOR, CU MENTIONAREA DATEI INCEPERII LOR:**

-Durata lucrarii:

-Data Inceperii:

3. **NUMARUL PERSOANELOR CARE LUCREAZA PE SANTIER:**

-

4. **STUDIUL PROCESELOR TEHNOLOGICE DE EXECUTIE CARE POT AFECTA SANATATEA SI SECURITATEA PERSOANELOR CARE LUCREAZA SI A CELORLALTI PARTICIPANTI LA PROCESUL DE MUNCA PE SANTIER**

4.1. MASURARE, TRASARE

4.1.a. Riscurile posibile:

-impiedicare si cadere de la acesasi nivel

-lovire de si cu echipamente de munca actionate manual

-intepare si zgariere cu obiecte ascutite

4.1.b. Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-dotarea si utilizarea de catre lucratori a incaltamintei de protectie specifica

-nu se vor efectua masuratori si trasari in perioada cand suprafata terenului este alunecoasa

-se va defrisa terenul de arbusti si se va elibera de resturile vegetale, pietre, bolovani, obiecte contondente, taietoare inainte de inceperea masuratorilor si trasarilor.

-se vor depozita corespunzator in locuri special amenajate deseurile, obiectele si resturile vegetale adunate de la nivelul terenului

-se va desemna o singura persoana pentru baterea tarusilor

4.2. SAPATURA MANUALA

4.2.a. Riscuri posibile:

-lovirea cu echipamentele de munca utilizate manual

-strivirea, lovirea si acoperirea de catre malurile surpate

4.2.b. Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Realizarea taluzurilor in vederea evitarii surparilor

-Inspectarea zilnica la baza a escavatiilor

-Depozitarea materialului escavat la o distanta de cel putin 1.2m de marginea escavatiei

-Utilizarea uneltelor de lemn pentru inlaturarea cablurilor in cazul in care se intalonesc in timpul sapaturilor instalatii electrice subterane

4.3. SAPATURA MECANIZATA, TERASAMENTE

4.3.a. Riscuri posibile:

-Strivirea, lovirea, blocarea de catre utilajele de munca in stare de functionare

-Stropire cu jet de lichid sub presiune

-arsuri, electrocutare

4.3.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Inainte de inceperea lucrarilor se va verifica daca exista la nivelul terenului conducte de energie electrica, telefonie, apa, gaze

-Se va face instruirea intregului personal participant la aceasta activitate in legatura cu riscurile de accidentare posibile

- Se vor respecta semnalizarile marcate

-Se va face verificarea autovehiculelor din punct de vedere al functionarii luminoase si acustice

-Se vor respecta de catre conducatorii utilajelor indicatiile legate de viteza, mersul in marsarier si instructajul SSM

-Lucrarile vor fi supravegheate de catre personele desemnate atributiile corespunzatoare

-Se va respecta incarcarile maxime conform cartilor tehnice ale utilajelor

-Se vor utilize echipamente si utilaje verificate thnic periodic si fara defectiuni

- In cazul defectiunilor utilajelor nu se vor face improvizatii, reparatiile facandu-se cu piese originale specifice

4.4. TRANSPORTAREA MATERIALULUI REZULTAT IN URMA ESCAVARII

4.4.a. Riscuri posibile:

-Electrocutare

-Lovire, strivire, blocare de catre echipamentele de transport de pe santier si drumurile publice

4.4.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Se va insista utilizatorilor de utilaje asupra cresterii atentiei la mersul in marsarier si respectarii instructiunilor SSM

-Inainte de inceperea lucrarilor se va verifica daca exista la nivelul terenului conducte de energie electrica, telefonie, apa, gaze

-Se va face verificarea autovehiculelor din punct de vedere al functionarii luminoase si acustice

-Se va face instruirea intregului personal participant la aceasta activitate in legatura cu riscurile de accidentare posibile

- Se vor respecta semnalizarile marcate

-Se vor efectua marcaje la nivelul cailor de circulatie de pe santier

-Vor fi montate indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei si limitarea vitezelor de circulatie

-Echipamentele de munca vor fi supuse unor revizii periodice

-Se va interzice plecarea in curse a autovehiculelor ce prezinta defectiuni sau a caror soferi sunt obositi

-Autospecialele si autovehiculele pentru transport folosite in vederea descarcarii sau incarcarii materialelor nu se vor pozitiona sub liniile electrice aeriene

4.5. TRANSPORT, DEPOZITARE, INCARCARE SI DESCARCARE MATERIALE

4.5.a. Riscuri posibile:

-Cadere de la inaltime a personalului si a materialelor

-Lovire, intepare, zgariere, strivire, blocare de catre materialele manevrate, echipamentele de munca, mijloacele de transport aflate in incinta santierului sau pe drumurile publice

-Suprasolicitare fizica

4.5.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tiputile de activitate si utilajele societatii

-Utilajele si activitatile mentionate la nivelul legislatiei in vigoare vor fi autorizate de catre forurile abilitate

-Inainte de inceperea lucrarilor se va verifica daca exista la nivelul terenului conducte de energie electrica, telefonie, apa, gaze

-Se va face verificarea autovehiculelor din punct de vedere al functionarii luminoase si acustice si mersul in marsarier

-Se va face instruirea intregului personal participant la aceasta activitate in legatura cu riscurile de accidentare posibile

- Se vor respecta semnalizarile marcate

-Se vor efectua marcaje la nivelul cailor de circulatie de pe santier

-Vor fi montate indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei si limitarea vitezelor de circulatie

-Echipamentele de munca vor fi supuse unor revizii periodice

-Se va interzice plecarea in curse a autovehiculelor ce prezinta defectiuni sau a caror soferi sunt obositi

-Autospecialele si autovehiculele pentru transport folosite in vederea descarcarii sau incarcarii materialelor nu se vor pozitiona sub liniile electrice aeriene

-Se vor marca caile de circulatie la nivelul santierului

-Lucratorii vor fi instruiti si supravegheati

-Autospecialele si autovehiculele vor fi asigurate inainte de parasirea lor

-Se vor mentine permanent curate treptele de acces in autospeciale

-Lucratorii vor utiliza Echipamentul Individual de Protectie

4.6. LUCRARI DE COFRARE

4.6.a. Riscuri posibile:

-Impiedicari, alunecari, caderea obiectelor sau a lucratorilor

-Lovire, strivire, intepare, zgariere in materialele manevrate

4.6.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Echipamentele de lucru folosite vor fi in conformitate cu tehnologia de lucru

-Vor fi folozite doar elemente omologate de sustinere si tensionare

-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic

-Se vor utilize mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice

-Caile de acces, podinele de lucru, , esafodajele, schelele se vor mentine permanent curate

4.7. TRANSPORTUL DE BETOANE

4.7.a. Riscuri posibile:

-Electrocutarea, lovirea, strivirea, prinderea de echipamente de munca si mijloacele de transport din cadrul santierului

4.7.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Autospecialele si autovehiculele pentru transport folosite in vederea descarcarii sau incarcarii materialelor nu se vor pozitiona sub liniile electrice aeriene

-Se va interzice plecarea in curse a autovehiculelor ce prezinta defectiuni sau a caror soferi sunt obositi

-La nivelul santierului vor fi marcate caile de circulatie

-Vor fi montate indicatoare rutiere pentru reglementarea circulatiei si limitarea vitezelor de circulatie

-Echipamentele de munca vor fi supuse reviziilor periodice

4.8. TURNAREA BETOANELOR

4.8.a. Riscuri posibile:

-Electrocutare, cadere de la inaltime, lovirea cu fluide aflate sub presiune sau de persoanele desemnate cu transmiterea fluidelor sub presiune

4.8.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Autospecialele si autovehiculele pentru transport folosite in vederea descarcarii sau incarcarii materialelor nu se vor pozitiona sub liniile electrice aeriene

-Echipamentele de munca vor fi supuse reviziilor periodice

-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic

-Se vor utilize mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice

-Echipamentele de munca vor fi supuse reviziilor periodice

-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tiputile de activitate si utilajele societatii

4.9. CONFECTIONAREA, MONTAREA ARMATURILOR DIN FIER BETON

4.9.a. Riscuri posibile:

-Electrocutarea, cadrerea de la inaltime, intepare, taiere, zgariere, lovire

4.9.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Echipamentele de munca vor fi supuse reviziilor periodice

-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic

-Se vor utiliza mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice

-Lucratorii vor utiliza Echipamentul Individual de Protectie

-Utilajele si activitatile corespunzatoare tratate in legislatia in vigoare vor fi autorizatete catre institutiile abilitate

4.10. ACTIVITATI DE SUDARE

4.10.a. Riscuri posibile:

-Caderea de la inaltime a lucratorilor, caderea sau proiectarea materialelor sau lucratorilor

-Lovire, strivire, intepare, zgariere de echipamentele de munca utilizate sau materialele manipulate

-Suprasolicitare fizica, arsuri si expunere la radiatii luminoase si termice

4.10.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tipurile de activitate si utilajele societatii

-Echipamentele de lucru utilizate vor fi conforme

-Esafodajele, schelele, podestele de lucru vor fi realizate in baza unui proiect predate in baza unui process verbal de predare-primire

-Lucratorii vor utiliza Echipamentul Individual de Protectie si vor fi instruiti asupra modului de folosire

-Se vor utiliza mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice

-Vor fi respectate tehnologiile de lucru

4.11. LUCRARILE DE DULGHERIE

4.11.a. Riscuri posibile:

-Caderea de la inaltime a lucratorilor, caderea sau proiectarea materialelor sau lucratorilor

-Lovire, strivire, intepare, zgariere de echipamentele de munca utilizate

4.11.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Lucratorii vor fi instruiti si permanent supravegheati

-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic

-Elementele de sustinere-tensionare folosite vor fi omologate

-Se vor utilize mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice

-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tipurile de activitate si utilajele societatii

4.12. LUCRARILE DE EXECUTIE A ZIDARIEI

4.12.a. Riscuri posibile:

-Caderea de la inaltime a persoanelor sau materialelor de constructii utilizate

-Lovire, strivire, zgariere, taiere in materialele manipulate, echipamentele de munca sau mijloacele de transport in incinta santierului

-Suprasolicitare fizica

4.12.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic

-Se vor utilize mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice

-Lucratorii vor utiliza Echipamentul Individual de Protectie
-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tiputile de activitate si utilajele societatii
-Se vor respecta caile de acces marcate si tehnologiile de lucru specifice
-Utilajele si activitatile corespunzatoare tratate in legislatia in vigoare vor fi autorizatete catre institutiile abilitate
-Echipamentele de lucru utilizate vor fi conforme
-Esafodajele, schelele, podestele de lucru vor fi realizate in baza unui proiect predate in baza unui proces verbal de predare-primire

4.13. LUCRARILE DE EXECUTIE A ACOPERISULUI, INVELITORILOR

4.13.a. Riscuri posibile:
-Caderea de la inaltime a persoanelor sau materialelor de constructii utilizate
-Lovire, strivire, zgariere, taiere in materialele manipulate, echipamentele de munca sau mijloacele de transport in incinta santierului

4.13.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:
-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic
-Se vor utilize mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice
-Lucratorii vor utiliza Echipamentul Individual de Protectie
-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tiputile de activitate si utilajele societatii
-Se vor respecta caile de acces marcate si tehnologiile de lucru specifice
-Utilajele si activitatile corespunzatoare tratate in legislatia in vigoare vor fi autorizatete catre institutiile abilitate
-Echipamentele de lucru utilizate vor fi conforme
-Esafodajele, schelele, podestele de lucru vor fi realizate in baza unui proiect predate in baza unui proces verbal de predare-primire
-Vor fi respectate tehnologiile de lucru

4.14. MONTAREA TAMPLARIEI DE LEMN, ALUMINIU, PVC

4.14.a. Riscuri posibile:
-Caderea de la inaltime a persoanelor sau materialelor de constructii utilizate
-Lovire, strivire, zgariere, taiere in materialele manipulate, echipamentele de munca sau mijloacele de transport in incinta santierului
-Electrocutare sau proiectare de materiale

4.14.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:
-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic
-Se vor utilize mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice
-Vor fi respectate tehnologiile de lucru
-Se vor efectua reviziile periodice ale echipamentelor de munca

4.15. EXECUTIA LUCRARILOR DE IZOLATII SI HIDROIZOLATII

4.15.a. Riscuri posibile:
-Caderea de la inaltime a persoanelor sau materialelor de constructii utilizate
-Ardere, contact cu materiale fierbinti, flacara, substante chimice si toxice

4.15.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:
-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic
-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tipurile de activitate si utilajele societatii si se vor foloi mijloace colective de protectie (verificate si intretinute periodic)

4.16. LUCRARI DE PLACARE CU GRESIE SI FAIANTA

4.16.a. Riscuri posibile:

-Taiere, lovire, intepare, zgariere, strivire de echipamentele actionate manual si electric

-Proiectare de materiale

4.16.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tipurile de activitate si utilajele societatii si se vor foloi mijloace colective de protectie (verificate si intretinute periodic)

-Vor fi respectate tehnologiile de lucru

-Lucratorii vor utiliza Echipamentul Individual de Protectie

-Echipamentele de lucru utilizate vor fi conforme

4.17. LUCRARI DE FINISARE INTERIOARE SI EXTERIOARE

4.17.a. Riscuri posibile:

-Caderea de la inaltime a persoanelor sau materialelor de constructii utilizate

-Taiere, zgariere, strivire de echipamentele actionate manual si electric

4.17.b Masuri in vederea evitarii riscurilor mai sus mentionate:

-Se vor intocmi instructiuni SSM proprii pentru toate tipurile de activitate si utilajele societatii

-Lucratorilor li se va efectua un control medical la angajare si ulterior periodic

-Vor fi respectate tehnologiile de lucru

-Lucratorii care deservesc instalatia de ridicat vor fi autorizati, de asemenea si instalatia va fi autorizata

-Se vor utilize mijloace colective de protectie ce vor fi verificate periodic si intretinute conform cartii tehnice

-Esafodajele, schelele, podestele de lucru vor fi realizate in baza unui proiect predate in baza unui proces verbal de predare-primire

5.MASURI PENTRU ASIGURAREA SANATATII SI DSECURITATII LUCRATORILOR, MASURI DE PROTECTIE COLECTIVA SI MASURI DEPROTECTIE INDIVIDUALA SPECIFICE LUCRARILOR CE SE VOR EXECUTA PE SANTIER

5.1.MASURI TEHNICE

-Se va asigura iluminatul corespunzator atat la interior cat si la exterior

-Se va asigura apa potabine

-In vederea accesibilitatii lucratorilor la locurile de munca in incinta santieruluitrebuie hotarate, amenajate si marcate caile de acces si deplasare

- Se va asigura microclimatul corespunzator la nivelul tuturor locurilor de munca

-Echipamentele tehnice trebuie fixate ferm pentru a elimina tendinta de alunecare si cadere

-Se vor semnaliza orice defect sau uzura care apare apare la un cablu electric, acesta putand fi reutilizat doar dupa reparare sau inlocuire

-Este obigatoriu ca instalatiile electrice sa fie bine izolate, legate la pamant si la nulul de protectie

-Nu se vor plasa conductori electrici pe caile de acces sau de circulatie

-Este strict interzis accesul la instalatiile electrice sau repararea acestora fara a avea calificarea de electrician

-Se interzice scoaterea stecherelor din prin prin tragerea de cordon

-Este interzisa atingerea sau tinerea in mana a unui obiect metalic in timp ce cu cealalta mana se introduce strecherul in priza. De asemenea nu se vor manevra echipamentele electrice cu minile ude

-Se interzice punerea in functiune a unui echipament ethnic inainte de a fi cunoscuta modalitatea de functionare a acestuia

-Operatiile de reparare, intretinere, reglaj sau curatire la echipamentele de munca vor fi efectuate doar dupa intreruperea alimentarii cu energie electrica si deconectarea lor

-Se va verifica inainte de conectarea unui echipament ethnic la o priza electrica daca acesta se afla in pozitia de "deconectat"

5.2.MASURI IGIENICO-SANITARE

-Va fi amenajat la nivelul punctului de lucru un post de prim ajutor dotat cu minim o trusa de prin ajutor

-Vor fi desemnate si instruite persoanele care vor acorda primul ajutor in calitate de salvatori

-Se vor asigura spatii sociale prevazute cu vestiare pentru pastrarea tinutei personalului si a echipamentelor de protectie si se va amenaja locul unde lucratorii vor putea servi masa

-Santierul va fi dotat cu cabine WC ecologice, loc unde lucratorii se pot spala pe maini dotate cu hartie igienica si sapun

5.3.MASURI ORGANIZATORICE

-Toti lucratorii trebuie sa fie instruiti din punct de vedere SSM pentru lucrarile pe care le executa

-Vor fi desemnate si instruite persoanele care vor acorda primul ajutor in calitate de salvatori

-La nivelul societatii se va elabora si rezolva planul de prevenire si protectie

-Vor fi numiti conducatorii locurilor de munca cu stabilirea atributiilor de serviciu privind organizarea si supravegherea sanatatii

-Toti lucratorii trebuie instruiti cu tehnologia de lucru pentru lucrarile pe care le executa

-Toti lucratorii trebuie sa fie examinati medical si psihologic la angajare si periodic, nefiind admisi pentru lucru cei cu restrictii medicale si inapti

-Trebuie autorizate ISCIR echipamentele tehnice de ridicat si cele sub presiune

-Trebuie sa cunoasca toti lucratorii instructiunile de lucru, planurile de evacuare si interventie in caz de urgenta

-Se va realize intr-un mod organizat instruire si reinstruirea din punct de vedere SSM a tuturor lucratorilor in functie de tematica abordata

-Trebuie sa fie dotati lucratorii cu Echipament Individual de Ptotectie conform nomenclatorului societatii

-Terebuie efectuata autorizarea interna a meseriei de electrician si autorizarea ISCIR a meseriilor: legator de sarcina, macaragiu. De asemenea se va desemna si scolariza un responsabil ISCIR pe societate in functie de activitatile si utilajele existenta

5.4.MASURI DE PROTECTIE A MEDIULUI

-Va fi intocmita si respectata o procedura cu privire la modalitatea si locul de colectare a deseurilor in functie de natura lor

-Se interzice descarcarea si depozitarea molozului si a celorlalte deseuri in alte locuri decat cele hotarate

-Se interzice arderea deseurilor, ambalajelor, rezidurilor menajere rezultate din organizarea de santier si folosirea acestuia

- Se vor lua toate masurile tehnice in vederea evitarii riscului de poluare a solului cu hidrocarburi

5.5.MASURI PE LINIE DE INTERVENTIE IN SITUATII DE URGENTA

5.5.a. Prevenirea incendiilor:

-Amenajarea locurilor pentru fumat si interzicerea fumatului in afara acestor locuri. Se va interzice aruncarea chibritelor sau chistoacelor de tigari pe jos au in cosurile de gunoi.

-Se interzice blocarea sau incuierea iesirilor pentru evacuare, precum si depozitarea, blocarea holurilor, culoarelor, scarilor cu materiale

-Substantele inflamabile se vor depozita doar in locurile aerisite, departe de orice sursa de caldura, scanteie, in locuri special amenajate

-Lucrarile cu foc deschis se vor face numai in baza permisului de lucru cu foc

-Conducatorul locului de munca va fi informat asupra oricarei situatii care ar putea provoca un inceput de incendiu sau avarie de orice fel

-Prizele nu vor fi suprasolicitate cu mai multi consumatori deodata.

-Repararea instalatiilor electrice va fi facuta exclusive de electricieni calificati

-Nu se vor utiliza cabluri electrice deteriorate, rupte, taiate, fara stecher sau prize defecte

-La terminarea programului se va verifica daca toate utilitatile au fost inchise, daca toti consumatorii electrici au fost scosi din priza, daca resturile menajere si deseurile au fost corespunzator depozitate

5.5.b. Interventia in caz de incendiu :

-Se face apelul telefonic la 112 pentru anuntarea incendiului si se anunta conducerea societatii

-Se alarmeaza persoanele din zona afectata

-Se asigura prima interventie pentru localizarea si stingerea inceputului de incendiu folosindu-se mijloacele de stingere cele mai apropiate

-Se asigura evacuarea in urmatoarea ordine: personae, tehnica de calcul, arhiva, materiale si echipamente

-Vor fi desemnate persoane instruite sa duca la bun sfarsit sarcinile mentionate mai sus.

INTOCMIT

ing. JILAVEANU IOAN

arh. IRINA MARIA AVRAM

B O R D E R O U

CAIET DE SARCINI

NOTA DE PREZENTARE

1. ZIDARII
2. COMPARTIMENTARI DIN GIPS CARTON
3. TENCUIELI
4. ZUGRAVELI, VOPSITORII
5. PLACAJE FAIANTA, GRESIE
6. SISTEM DE IZOLARE TERMICA
7. (13)TAVANE SUSPENDATE
8. (14)PARDOSELI
9. (15)SAPE PARDOSELI
10. (18)IZOLATII HIDROFUGE
11. (19)HIDRO SI TERMOIZOLATII
12. (20)TROTUARE

NOTA DE PREZENTARE

In acest volum sunt cuprinse "Conditii tehnice generale pentru executarea lucrarilor de constructii", grupate pe capitole (grupe) de lucrari specifice lucrărilor de FINISAJE pentru constructii civile, constructii de locuinte si social culturale.

1. Fiecare asemenea capitol este prezentat în cadrul unei specificatii care contine:

Generalitati - Prezentele specificatil se vor folosi la întocmirea caietelor de sarcini pentru lucrari de finisaje la constructii civile.

Concept de baza - Specificatiile din acest volum fac trimiteri la standarde, normative si prescriptii tehnice si se citesc împreuna cu acestea.

Materiale si produse - Sunt enumerate si se descriu materialele si standardele sau normele de calitate si testare ale acestora.

Executia lucrarilor - Sunt descrise principalele conditii tehnice de executie a lucrarilor de finisaj, cu referire la tehnologiile specifice pentru fiecare capitol de lucrare în parte.

Teste, probe, verificari - Sunt indicate abaterile admisibile privind calitatea lucrarilor executate, de asemenea sunt indicate principalele operatiuni de verificare, facându-se trimiteri la standardele de verificari si teste necesare asupra materialelor utilizate.

Masurători si decontări - Se fac precizarile necesare privind modul si conditiile de masurare si decontare a lucrarilor de finisaje, în corespondenta cu listele de cantităti din lucrari.

2. Prezentare si utilizare

Specificatiile standard din acest volum se pot utiliza sub forma tiparită de "caiete de sarcini" sau sub forma de "dischete" cu utilizare pe calculatoare PC.

In varianta "dischete" este posibila completarea specificatiilor pentnu adaptarea lor direct prin calculatoarele PC, în functie de necesitatile si particularitatile concrete ale fiecarei lucrari.

3. Codificare

Sistemul de codificare adoptat pentru specificatiile standard din acest volum permite o identificare usoara si rapida a fiecarui capitol de lucrari.

S-a adoptat sistemul de ordonare în scara, astfel:

(14) 0000 - Capitolul "PARDOSELI"

(14) 1000 - Sectiunea "Pardoseli din placi mozaicate"

(14) 1100- Subcapitol "GENERALITATI"

(14) 1110 - Specificatia "Descriere si limite de aplicabilitate"

(14) 1111- Specificatia elementara

Acest sistem de codificare permite adaugarea de subcapitole, eliminarea sau completarea de articole de specificatii pentru fiecare treapta în aaa fel încât - utilizând de preferinta sistemul automatizat - acestea sa poata fi utilizate si adaptate la diverse lucrari concrete. Diversele subcapitale sau articole de specificatii elaborate pentru diverse lucrari civile vor putea fi inserate în specificatiile standard completându-le pe cele incluse în prezentul volum si constituindu-se în acest fel în banci de date pentru specificatii care vor permite folosirea lor la proiectare pentru elaborarea caietelor de sarcini si executia lucrarilor de constructii.

Caiet de sarcini

(1) 0000 **ZIDARII**

(1) 1000 GENERALITATI

(1) 1110 Obiectul specificatiei
(1) 1111 In acest capitol se includ specificatiile pentru zidării din cărămizi si blocuri ceramice, zidării din blocuri mici din agregate usoare, blocuri mici si placi BCA.
(1) 1112 Specificatiile pentru mortare si accesorii pentru zidarii sunt cuprinse la capitolele (1) 2000, respectiv (1) 3000.
(1) 1120 Concepte de bază
- Peretii portanti interiori si exteriori din zidarie trebuie sa reziste la sarcinile verticale, sarcinile orizontale si la alte solicitări rezultate din functiunile spatiilor pe care le închid.
- Peretii neportanti interiori si exteriori trebuie sa reziste la propria lor greutate, la sarcinile date de finisaje, la presiunea vântului si la alte solicitări rezultate din functiunile spatiilor pe care le închid.
- Peretii portanti si neportanti trebuie să asigure protectia termica, fonică si acustică fundatiilor pe care le închid.
(1) 1121 Domeniile de utilizare a peretilor din zidarie.
Daca nu se precizeaza altfel, contractorul va executa zidariile în conformitate cu normativele si STAS- urile în vigoare.
In tabelul de mai jos se prezintă o schema simplificata cu domeniile de utilizare a materialelor de bază pentru zidarii.

Simbol	Materialul de baza	Destinatia	Conditii de mediu	Gradul de rezistenta la foc si la explozie	Gradul de izolare fonica	Gradul de protectie Antiseismica
A	Caramizi si blocuri ceramice	- Zidarie simpla, armata sau complexa pentru pereti portanti sau nepoluanti la pereti de închidere sau compartimentare - Zidarie mixta la ziduri de subsoluri	Grosimea minima a zidurilor de caramida sau de blocuri rezulta din tabelul din ANEXE	Zidaria din caramida si blocuri ceramice este incombustibila si are rezistenta la foc diferentiata în functie grosimea ei. La peretii antifoc nu se vor folosi blocuri cu goluri orizontale.	Indicele de zgomot aerian trebuie să corespunda cu STAS 6150-68	Se alcatuieste si se dimensioneze în conformitate cu normativele P 100-78 sii P 2-75 (cu modificarile ulterioare). La peretii portanti nu se vor folosi caramizi si blocuri cu goluri orizontale

(1) 1130 Standarde si normative de referintă
P2-85 Normativ privind alcătuirea si calculul structurilor din zidărie.
C 17-82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidărie si tencuială.
C 126-75 Normativ pentru alcătuirea si executarea zidăriilor din caramizi si blocuri ceramice.
C 190-79 Instructiuni tehnice pentru proiectarea si executia peretilor despartitori din placi de fosfogips si ipsos cu zgura expandată.
P68-74 Normativ privind gradul de protectie termica a clădirilor.
C 125-81 Instructiuni tehnice de proiectare si executie privind protectia fonica a clădirilor.
C 16-79 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor si instalatiilor aferente.
C 56-86 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
C 198-79 Instructiuni tehnice privind tehnologia de fabricatie si montaj a plăcilor si fâsiilor de pereti din ipsos si alte materiale locale.

P 100-91 Normativ de proiectare antiseismica a constructiilor industriale.
C 140-79 Normativ pentru executarea lucrărilor de beton si beton armat.
C 19-79 Instructiuni tehnice pentru folosirea cimenturilor în constructii.
N.P.22-77 Norme provizorii privind stabilirea gradului de rezistenta la foc, categoriei si clasei de pericol de incendiu a constructiilor, instalatiilor si depozitelor.
N.P.23-77 Norme provizorii privind protectia contra incendiilor la proiectarea si realizarea elementelor de constructie.
STAS-6233/76 Cimenturi, adaosuri minerali si aditive clasificare si tehnologie.
STAS-902 1/78 Var hidratat în pulbere pentru constructii.
STAS-39 10/1-76 Var pentru constructii.
STAS-5445/l-75 Ipsos pentru constructii.
STAS-790/73 Apa pentru mortare si betoane.
STAS-1030/70 Mortare obisnuite pentru zidărie si tencuieli. Clasificare si conditii tehnice.
STAS-1480/63 Placi si fâsii din ipsos pentru pereti despartitori.
STAS-3281/75 Produse ceramice. Clasificare.
Cărămizi si blocuri cu goluri orizontale.
STAS-457/80 Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale. Conditii tehnice de calitate. Formate si dimensiuni.
STAS-10501/l,2/76 Corpuri ceramice pentru pereti si clădiri. Conditii tehnice de calitate, forme si dimensiuni.
STAS-8600/70 Tolerante în constructii, sistem de tolerante dimensionale.
STAS-l0104/75 Constructii de zidarie. Principii si metode pentru calculul sectiunilor.
STAS-l0109/0/75 Constructii civile, industriale si agricole. Lucrari de zidarie.
(1) 1140 Detalii
(1) 1141 Contractorul va executa schite si detalii curente, în care se vor prezenta modalitatile de executie, coordonarea modulara, goluri pentru usi si ferestre, buiandrugi, teseri, etc.
(1) 1142 Pentru peretii armati se vor prezenta detalii curente pentru colturi si îmbinări.
(1) 1143 Schitele, detaliile, planurile de detaliu elaborate de contractor se vor prezenta inginerului înainte de începerea executiei, spre aprobare.
(1) 1144 De asemenea se vor prezenta scheme de manipulare, depozitare, transport, etc pentru toate materialele utilizate, astfel încât Inginerul să fie convins de corectitudinea executiei acestor operatiuni.
(1) 1150 Mostre si testări
(1) 1151 Contractorul va prezenta Inginerului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la zidării.
(1) 1152 Certificate
Contractorul va furniza Inginerului:
a) Buletine de laborator pentru fiecare tip de mortar (1) 2131.
b) Buletine de laborator executate de fiecare data când este necesar să se schimbe furnizorul unui material.
c) Certificate de calitate pentru adausuri si materiale folosite (ciment, nisip, armături, căramizi, blocuri, etc.).
(1) 1153 Costul testelor
Toate costurile aferente testării si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent dacă sunt cerute prin specificatii sau de către Inginer se vor suporta de Contractor, adică se vor include în preturile unitare pentru lucrările de zidărie.
(1) 1154 Panouri mortar

Inaintea începerii lucrarii, contractorul va executa un fragment de perete-mostra, utilizând materialele, produsele, accesoriile si tehnologia aprobate.
Peretii mostră se execută acolo unde se cer de catre inginer. Pe durata executiei lucrarii peretii mostra nu se vor distruge sau deteriora.

(1) 1200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(1) 1210 Materiale si produse principale

(1) 1211 In cadrul acestor specificatii sunt luate în considerare materialele si produsele principale la executia zidăriilor curente.

(1) 1211 Materialele si produsele se pot clasifica în functie de rolul lor astfel:

a) Materiale de baza -.caramizi, blocuri, placi
b) Materiale auxiliare -mortare, armaturi
c) Accesorii - piese de prindere, ancore, etc.

Materiale principale

Simbol	Tipuri de pereli	Materiale	Caracteristici	Norma tehnica
A	Pereti din zidarie, caramida si blocuri ceramice	-Caramizi pline presate pe cale umeda, marca 50, 100	240 x 115 x 63 mm	STAS 457/1980
		-Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale,marca 50,100	240 x 115 x88 (138) mm 290 x 140 x 88 (138) mm 290 x 240 x 138 (138) mm 365 x 180 x 138 mm	STAS 5185/I-86 STAS 5185/II-86
		-Caramizi si blocuri ceramice cu goluri orizontale	290 x 240 x 188 mm 290 x 290 x 138 mm	STAS 8560/1980
D	Pereti din blocuri, placi sau panouri din ipsos si alte materiale	Blocuri si placi de ipsos	500 x 200 x 125(250) 666 x 500 x 70	N.T.R. 1293/1980
		Placi din ipsos cu miez din materiale usoare termo si fonoizolante	666 x 500 x 70	C 190/1973, C 198/1979
		Panouri si placi din gips-carton	Diverse	Import

(1) 1212 Calitatile materialelor folosite la prepararea mortarelor pentru zidarie trebuie sa corespunda normelor urmatoare:

- Var hidratat în pulbere pentru constructii STAS 9201/80
- Var pasta STAS 146/70
- Argilă pentru mortare pe baza de ciment STAS 4686/71
- Ipsos pentru constructii STAS 545/71
- Cimenturi STAS 1500/77
- Aracet pentru mortare STAS 388/80
- Agregate, nisip natural de carieră STAS 1667/76
- Apa STAS 970/73
- Adeziv plastifiant Disan STAS 7514/70
- Acceleratori pentru întarire STAS 2703-80
- Intârzietori de priza C17-1978

- Aditiv impermeabilizator STAS 8573-78

AUXILIARE (MORTARE)

TIPURI PRINCIPALE	COMPOZITIE (la 1 m^3)				
	Ciment kg	Var m^3	Nisip kg	Apa m^3	Aracet kg
Mortare pentru zidarii caramizi pline sau din blocuri de beton cu agregate usoare (var pasta sau var hidratat) :					
- M-10Z (var-ciment)	F/25-117 M/31-112	0,100	1660	0,310	
- M – 25Z (ciment-var)	F/25-165 M/31-157	0,100	1660	0,305	
- M – 50 Z (ciment-var)	F/25-165 M/30-157	0,090	1600	0,305	
- M-100 Z (ciment-var)	M/30-275	0,060	1600	0,310	
- M-100 Z (ciment)	M/30-323	-	1600	0,310	

TIPURI PRINCIPALE	COMPOZITIE (la 1 m^3)				
	Ciment kg	Var m^3	Nisip kg	Apa m^3	Aracet kg
Pasta pentru zidaria placilor de ipsos		Întârzietor priza (g)		Apa (l)	Ipsos (kg)
		2		0,7	1

Mortarele pentru zidarii pot fi preparate si cu cenusă de termocentrală, conform completărilor la Instructiunile tehnice C 17-78 publicate în Buletinul Constructiilor nr.6/1980.
(1) 1214 Pentru specificatii cu privire la mortare pentru zidarii, se va consulta capitolul (1) (2000)
(1) 1215 Cărămizile, blocurile si alte materiale pentru zidărie vor fi solide, nu vor prezenta fisuri, sparturi si alte defecte care ar putea afecta aspectul si rezistenta zidariei.
-Acestea vor fi curate si nu vor fi admise atunci când sunt murdare sau unse.
(1)1216 Materialele de zidarie ()(1211) care prezinta sparturi, deformari, fisuri sau abateri de la dimensiunile si tolerantele admise, vor fi sortate si respinse cu aprobarea Consultantului.
(1)1220 Livrare, depozitare, manipulare
(1)1221 Se vor asigura pentru toate tipurile de materiale pentru zidării cantitatile necesare conform programului de lucru.
(1)1222 Materialele pentru zidarii se vor aproviziona pentru fiecare sort de la unul si acelasi producator pentru întreaga cantitate necesara.
(1) 1223 Materialele pentru zidarii se vor aproviziona containerizat si se recomandă manipularea lor

mecanizată pe tot traseul de transportat pâna la punctul de lucru.
(1) 1224 Manipularile se vor face îngrijit, cu atentie pentru a se evita degradarile (ciobiri, spargeri, fisurari, etc).
(1) 1225 Materialele pentru zidarii se vor depozita ordonat, în stive, grămezi, lăzi, containere, în locuri ferite si protejate.
(1) 1226 Se vor acoperi imediat dupa livrare la santier astfel ca să se evite expunerea la intemperii si sa se asigure starea adecvată de uscare si temperatura la punerea în opera.
(1) 1227 Materialele pentru zidărie se vor pastra în stare uscata, ferite de actiunea ploii, zapezii, soarelui.

(1) 1300 **EXECUTIA ZIDARIEI**

(1) 1310 Abateri permise
(1) 1311 Tolerantele de executie:
Suprafetele peretilor, colturile interioare si exterioare se vor executa cu firul cu plumb, furtunul de nivel, nivela în montura de lemn, (boboboc), coltarul de lemn sau metal la 90° echere mari de lemn cu o latura de 70 cm, dreptare 1-4/4 x 15 sau 5 x 15, sablare sau orice alte scule si dispozitive de lucru care asigura calitate corespunzatoare zidariei.
(1) 1312 La executia zidariilor se vor respecta urmatoarele abateri maxime admisibile:
1. La dimensiunile zidurilor:
-latimea de pâna la 10 cm : +/- 4mm;
-latimea de 15 cm: +4 sau -6mm;
-latimea de 20 cm: + 5 sau -7mm;
-latimea de 25 cm: + 6 sau -8mm;
-latimea de 30 cm sau mai mare: + 10 sau 10 mm;
2. La dimensiunile golurilor:
- egal mai mic de 1 m: +/- 10 mm; - egal mai mare de 1 m: - 15 mm, - 10mm;
3. La dimensiunile în plan ale încaperilor:
- latura mai mica de 3 m: +/- 15 mm;
- latura mai mare de 3 m: +/- 20 mm;
4. La dimensiunea rosturilor:
- verticale: + 3, - 2 mm;
- orizontale: +3, - 2 mm;
5. La planeitatea suprafetelor:
- 8 mm la 2,5 m în orice directie:
6. La rectiliniaritatea muchiilor:
- 4 mm la 2,5 m sau 15 m pe toata lungimea;
7. La verticalitatea muchiilor si a suprafetelor:
- 6 mm la metru sau 10 mm pe etaj;
8. Abateri fată de orizontala asizelor:
- 3 mm la metru sau 15 mm pe toată lungimea peretelui.
(1) 1320 Operatiuni pregatitoare
(1) 1321 Inspectare:
Se vor inspecta zonele si conditiile în care urmeaza sa se execute zidariile.
Nu se vor începe lucrarile înainte de întrunirea conditiilor satisfacătoare.
(1) 1322 Inainte de închiderea cu zidarie a unui spatiu, se vor îndeparta resturile si se va curata zona ce urmeaza a fi închisa.

(1) 1323 Inainte de începerea executiei, se vor pregati:
- degajarea frontului de lucru;
- pregatirea zonelor de amplasare a schelelor;
- asigurarea cailor de acces pentru materiale si oameni;
- asigurarea spatiilor de depozitare în zona fronturilor de lucru a materialelor de zidărie si a mortarului;
- aprovizionarea frontului de lucru cu materiale, scule, dispozitive si utilaje necesare;
- montarea schelelor, balustradelor de protectie;
- punerea în functiune a echipamentelor si a utilajelor de ridicat;
- verificarea pompei de mortar si probarea ei;
- trasarea si verificarea axării zidariei;
- verificarea si îndreptarea materialelor verticale si orizontale care leagă zidăria de structura;
- pozitionarea golurilor de usi si ferestre, spaleti, alte goluri, etc.;
- rectificarea unor neregularităti din structură;

(1) 1320 Rosturi
- grosimea rosturilor orizontale este de 12 mm;
- grosimea rosturilor verticale este de 10 mm;
- umplerea rosturilor se face mai putin - 1- 1,5 cm de la fata zidului;

(1) 1330 Ancoraje
Ancorarea zidăriei de structura clădirii (stâlpi, diafragme) se face cu mustătile din otel beton prevazute în structură si/sau în zidărie, sau agrafe fixate cu bolturi împuscate sau forate.
(1) 1331 Legatura zidariei cu structura se face prin aplicarea unui sprit de mortar de ciment si rostul între zidarie si structură se umple complet cu mortar.
(1) 1332 Barele de armătură prevazute în zidărie sc vor pozitiona corect, iar grosimea rostului de mortar va acoperi corespunzător barele de armatura.
(1) 1340 Zidărie mixtă (complexa)
- de regula armătura stâlpilor se face în carcase, care se montează înaintea executiei zidariei;
- mustatile de legătura din rosturile zidăriei vor străbate carcasele stâlpilor si vor avea marginea de ancoraj necesara;
- mortarul din rostul orizontal al zidăriei pe latura adiacentă stâlpului se lasă neumplut 2 cm;
- turnarea betonului în stâlpi se face în straturi cu înăltimea de cca. 1 m după udarea prealabila a zidăriei si cofrajului: îndesarea se face manual cu vergele.
- deasupra si dedesubtul golurilor de zidărie (în primul rost de la gol, se vor prevedea armături orizontale, care se vor ancora de la gol 500 mm:

(1) 1350 Alte prescriptii
- zidaria se începe de la colturi;
- întreruperile se lasa sub forma de trepte;
- la întreruperea lucrului nu este permisă asternerea mortarului peste ultimul strat de cărămizi sau blocuri;

(1) 1351 Suprafetele verticale se vor peria în timpul executiei si se vor pastra în stare de curatenie.
(1) 1352 Spatiul dintre tocurile tâmplăriei si zidarie (când se montează anterior) vor fi bine umplute cu mortar;
(1) 1353 Deasupra golurilor, acolo unde se indică în planse, se vor prevedea buiandrugi din beton armat (prefabricati sau monoliti, conform detaliilor anterior aprobate si armati corespunzator specificatiilor:
(1) 1353 Se vor prevedea piesele înglobate în zidărie necesare prevăzute în planuri si specificatii

(ghermele, dibluri, piese metalice înglobate, etc.) a caror schite au fost aprobate în prealabil de inginer.
(1) 1360 Curătirea si protectia lucrărilor
(1) 1361 Lucrarile se vor executa mentinând pe cât posibil o stare de curătenie corespunzatoare, se îndeparta resturile de mortar de pe laturi, înainte de a se întari.
(1) 1362 Zidaria trebuie sa rămână curată, fara pete de mortar, sau cu scurgeri de mortar.
(1) 1363 Suprafetele de zidărie vor fi protejate pe durata executiei lucrărilor atunci când nu se lucrează la ele.
Pe timp de ploaie, ninsoare sau pe perioada întreruperii lucrănilor, zidurile expuse se vor proteja la partea superioara cu folii de polietilena.
(1) 1370 Verificări si remedieri în vederea receptie lucranilor
(1) 1371 Se verifica înscrierea în tolerantele admise (1) 1311, (01) 1312.
(1) 1372 Se indică modul de realizare a calitatii executiei conform prezentelor specificatii.
(1) 1373 Se consideră defecte ce trebuie remediate prin refacere partială sau totala a lucrărilor, functie de cum va decide Consultantul, urmatoarele:
- nerespectarea prezentelor specificatii;
- folosirea materialelor necorespunzatoare;
- trasare si executie gresita fata de axe;
- executia de goluri, dibluri, ghermele, piese înglobate, în alte pozitii decât cele specificate în planuri si schite;
(1) 1374 Reguli si metode de verificare:
- se vor respecta planurile si specificatiile lucrării;
- verificările se fac în timpul si după terminarea lucrărilor, pe sectoare si zone;
- materialele care prezinta îndoieli privind calitatea si încadrarea în clasele de calitate prescrise se vor supune verificărilor de laborator conform prescriptiilor;
- verificarea grosimii zidurilor se face la zidurile netencuite între două dreptare de 1 m asezate pe fetele zidurilor;
- verificările teserii corecte a zidăriei, armării, legaturii la colturi, ancorărilor, golurilor, pieselor înglobate se fac în cursul executiei prin examinari vizuale:
- verificarea planeitatii suprafetelor superioare a asizelor se face cu bolobocul si dreptarul de 2 m lungime;
- verificarea verticalitatii suprafetelor si muchiilor se face cu firul cu plumb, bobobocul si dreptarul de 2 m;
- verificarea dimensiunilor încaperilor, a golurilor pentru usi, ferestre, nise, etc., se face prin masuratori directe cu metrul si ruleta.

(1) 1400 **MASURATORI SI DECONTARE**

(1) 1401 Masuratoare
Cantitatile de lucrăni executate se masoară la unitatea de măsură înscrisa în listele de cantităti de lucrari.
(01) 1402 Decontare
Nu se vor deconta suplimentar mortarul, accesoriile, materialele de etansare, stivuire, schele, esafodaje, etc. si orice alte operatiuni legate de executia propriu-zisa a zidariilor.

Caiet de sarcini

(1) 2000 **MORTARE PENTRU ZIDARII**

(1) 2100 GENERALITATI

(1) 2110 Obiectul specificatiei
(1) 2111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru compozitia si prepararea mortarelor pentru zidăria din blocuri de beton.
(1) 2120 Standarde de referinta
(1) 2121 Acolo unde există contraindicatii între recomandările prezentelor specificatii si cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(1) 2122 Standarde de referinta:
1. STAS 388 - 68 Ciment Portland.
2. STAS 790 - 73 Apă pentru mortare si betoane.
3. STAS 3910/1-76 Var pentru constructii
4. STAS 9201 - 78 Var hidratat în pulbere pentru constructii.
5. C 17-18 - Mortare pentru zidarii si tencuieli.
6. STAS 1667 – 76 Agregate naturale dense pentru mortare.
7. STAS 2634 - 70 Metode de testare pentru mortare.
8. STAS 1030-70 Mortare obisnuite pentru zidărie.

(1) 2130 Mostre si testări
(1) 2131 Testarea mortarelor se va face pe fiecare tip în parte, în conformitate cu STAS 2634-70, prin prelevare de probe si încercari, de catre un laborator specializat., pe cheltuiala contractorului, dupa cum urmează:
- rezistenta la compresiune la 28 zile:
- consistenta si densitatea mortarului proaspăt : un test la fiecare schimb.

(1) 2132 Conditiile de acceptare la receptie a mortarului sunt:
- rezistenta la compresiune la 28 zile;
- consistenta mortar proaspăt;
- densitate mortar proaspat.

Acestea trebuie sa corespunda STAS 2634-70.
(1) 2133 Metoda de testare si încercările laboratorului se vor supune spre aprobare Consultantului.
(1) 2134 Se vor face testări, de asemenea pentru cimentul folosit la mortare, pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari.
(1) 2135 Se va pune la dispozitie de asemenea certificatul producătorului ca cimentul si varul livrate la santier sunt conform cu specificatiile din standarde.
(1) 2136 Mostre de culoare pentru mortar
Dacă în specificatii se solicita adaugarea unor pigmenti coloranti în amestecurile de mortar, se vor furniza esantioane din fiecare culoare de mortar pentru a fi aprobate de reprezentantul arhitectului, conform solicitărilor acestuia. Se va furniza numarul de esantioane care este necesar pentru acest scop.

(1) 2200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(1) 2210 Materiale
(1) 2211 Ciment Portland - cimentul va fi conform STAS 1500/77 si 380/88 fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenti care sa pateze.
(1) 2212 Var hidratat - conform STAS 920/80.
(1) 2213 Var pasta conform STAS 146/70.
Densitatea aparenta a pastei de var la consistenta de 12 cm va fi de circa 1300 kg/m^3.
(1) 2214 Agregatele vor fi conform STAS 4686/71, nisip natural de carieră sau de râu. Nisipul de carieră poate fi partial înlocuit cu nisip de concasare.
Continutul de nisip natural va fi cel putin 50%.
(1) 2215 Apa, conform cu STAS 970/73 va fi curata, potabilă, nepoluată cu petrol în cantitati dăunătoare, lipsita de săruri solubile, acizi, impuritati de natură organică si alte corpuri straine. Nu se va folosi apa de mare, decât în conditiile respectarii C 140/87, anexa VII-3.
(1) 2220 Livrare, depozitare, manipulare
(1) 2221 Agregate:
1. Agregatele vor fi transportate si depozitate în functie de sursa si sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât sa se evite separarea lor pierderea finetii sau contaminarea cu pamânt sau alte materiale străine.
2. Dacă agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuintare.
3. Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.
4. Nu se vor transfera agregatele din mijiocul de transport direct la locul de depozitare de la santier daca continutul dc umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de beton; în acest caz, agregatele se vor depozita separat, pâna ce umiditatea dispare.
(1) 2222 Agregatele se vor depozita în silozuni, lazi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregatirea depozitării agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni patrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri si masuri diferite se vor depozita separat. Inainte de utilizare agregatele vor fi lasate sa se usuce pentru 12 h.
(1) 2223 Cimentul:
1. Cimentul se va livra la locul dc amestecare în saci originali, etansi, purtând eticheta pe care s-au înscris greutatea, numele producatorului, marca si tipul. Cimentul se va depozita în cladiri închise, ferit de umezeala.
2. Nu se vor livra ambalaje care să difere cu mai mult de 1 % fata de greutatea specificată.
3. Dacă Consultantul aproba livrarea cimentului în vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului si protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca marcile si tipurile de ciment în siloz.
4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobare.
(1) 2224 Cimentul, varul si celelalte materiale cu praf se vor livra în saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate, aprobate, care vor avea o etichetă vizibila pe care s-au înscris numele producatorului si sortul.
(1) 2225 Materialele vor fi livrate si manipulate astfel încât sa se evite patrunderea unor materiale straine sau deteriorarea prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor. Materialele vor fi livrate în timp util pentru a se permite inspectarea si testarea lor.
(1) 2226 Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalajele sau containerele lor originale, având eticheta cu numele producatorului si astfel încât să se evite deteriorarea,

permitând în acelasi timp identificarea lor.
(1) 2227 Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate în structuri etanse, pe suporti mai înalti cu aproximativ 30 cm decât elementele din jur. Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.
(1) 2228 Se va îndeparta de pe santier cimentul nefolosit care s-a întărit sau a făcut priza.
(1) 2230 Amestecuri pentru mortare
(1) 2231 Generalităti
1. Se vor măsura materialele pentru lucrari, astfel încât proportiile specificate de materiale în amestecul de mortar să poată fi controlate si mentinute cu strictete în timpul desfasurarii lucrărilor.
2. Daca nu se specifică altfel, proportiile se vor stabili conform () 1211, () 1213.
3 In cadrul acestor specificatii, greutatea unui m^3 din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerată astfel:

Material	Greutatea pe metru cub
Ciment Portland	1 506 kg
Pasta de var (consistentă 12 cm)	1 300 kg
Nisip natural 0-7 mm cu umiditate 2%	1 350 kg

(1) 2240 Prepararea mortarelor
(1) 2241 Mortarul se amestecă bine si numai în cantitati ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacătoare, dar se va evita suprasaturarea cu apa a amestecului. Mortanul se va pune în opera într-un interval de 2 ore dupa preparare. In acest interval de timp se permite adaugarea apei la mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste în timpul stabilit va fi îndepărtat.
(1) 2242 Daca nu se aproba altfel, pentru loturile mici, prepanarea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlata cu precizie si uniformitate. Se va amesteca pentru cel putin 5 minute: două minute pentru amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului dupa adaugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depasi capacitatea specificata de producatorul mixerului. Tamburul se goleste complet înainte de adaugarea lotului urmator.
(1) 2243 Mortarul folosit de rostuire va fi uscat atât încât sa aiba proprietati plastice care sa permită folosirea lui la umplerea rosturilor.
(1) 2250 Tnansportul mortarului
Se va face cu utilaje adecvate.
Durata maxima de transport va fi astfel apreciată încât transportul si punerea în opera a mortarelor sa se facă:
- în maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var;
- în maxim 1 ora de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment-var, fara întârzietor de priză;
- în maxim 16 ore, pentru mortarele cu întânzietor de priză.

(1) 2400 **MASURATOARE SI DECONTARE**
Pentru lucrarile din aceasta sectiune nu se fac decontări cantitative separat, ci se cuprind în cadrul lucrărilor de zidarie, conform articolelor de cantitati de lucrari.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Irina Maria AVRAM
Arhitect cu drept de semnătură

Caiet de sarcini

2. COMPARTIMENTARI DIN GIPS - CARTON

Documentatia de ofertare va fi însotita de Agrementul Tehnic pentru toate obiectele ofertei.
Agrementul tehnic, conform legii nr. 10 / 1995 - privind calitatea în constructii, este documentul prin care se stabileste aptitudinea produselor, procedeelor si echipamentelor pentru a fi utilizate la realizarea constructiilor.
Agrementul tehnic se acorda de Comisia de Agrement Tehnic în Constructii din Ministerul Lucrărilor Publice si Amenajarii Teritoriului, pe baza documentatiei de agrementare elaborată de unitatile acreditate în acest scop, precum si a dosarelor tehnice puse la dispozitie de solicitanti.
Peretii despartitori din gips carton ofera un nivel ridicat de protectie fonică si termica pentru obtinerea careia altfel ar fi necesari pereti clasici, masivi si grei.
Acesti pereti sunt din punct de vedere acustic constructii mici, modulatoare, care prin intermediul unui strat elastic atenueaza energia sonora incidenta.
Caldura care se pierde prin ferestre, pereti exteriori, acoperisuri subsol trebuie înlocuită. Peretii despartitori si plafoanele din gips carton au proprietati excelente termoizolante, deoarece în spatiul liber interior contin un material termoizolator,
Suprafata peretelui se adapteaza pe deplin la temperatura camerei si din acest motiv devine imediat dupa încalzire calda si confortabila, mai ales termoplacile obtinute prin placare cu polistiren sau fibra minerala se preteaza la o aplicare usoara. Materia prima de baza pentru gips carton este gipsul. Amestecatoare specializate prepara din gipsul pulbere o pasta fluida si omogena de gips, care este distribuită uniform printr-un dispozitiv, pe foaia de carton ce se deplaseaza prin translatare pe masa de formare. Peste stratul de pasta de gips obtinut pe masa de formare se aplica alta foaie de carton desavârsindu-se astfel îmbracarea completa a miezului de gips cu carton. Placa de gips-carton înca moale parcurge, pentru întarire, o banda de transport până la taietorul care debiteaza placile. Apoi acestea sunt conduse la uscator, unde excedentul de apa este îndepartat.
Domenii de utilizare: pardoseli uscate, pereti despartitori, plafoane, protectie la foc.
Definirea peretilor. Peretii din gips carton cu schelet simplu sau dublu sunt pereti interiori despartitori neportanti care se monteaza în santier. Functiunile de rezistenta si fizică a constructiilor rezulta din conlucrarea scheletului din profile de tablă de otel cu placarea din placi de gips carton si straturile izolatoare, pozate functie de necesitati. Suplimentar, peretii pot suporta si încărcarile obiectelor agatate.
Domenii de utilizare. Peretii cu schelet se pot folosi în amenajarile interioare la cladirile civile (inclusiv încăperi umede). Nu se pot utiliza în spatii tehnologice umede, în aer liber în constructii zootehnice, în spatii cu temperaturi mari permanent peste 50° C. Realizarea peretilor - montajul – **OPERATII.**
- masurarea si trasarea pe planseul portant a axelor peretilor, a scheletelor autoportante, a usilor si a altor deschideri
- aceeasi operatie pe pereti
- aceeasi operatie pe tavane
- se fixeaza suprafata suport pentru profilele de contur
- înainte de începerea montarii profilelelor de contur, pe acestea se lipesc benzi de etanseizare sau se realizeaza etansarea cu alte procedee
- planseele de rezistenta care prezinta denivelari mari vor fi egalizate înaintea montarii

profilelelor mai sus mentionate
- se montează profilele verticale în profilele de contur
- se începe montarea placilor pe una din fetele peretelui
- prima placa de gips carton se pozeaza partial pe schelet si se fixeaza cu ajutorul nivelei cu bula de aer
- se fixează în continuare pe schelet cu ajutorul suruburilor de montaj rapid evitându-se tensionarea placii
- se monteaza în acelasi mod urmatoarele placi
- distanta de la scheletul de sustinere la elementele de completare din zona peretelui nu trebuie sa depaseasca aproximativ 52 cm, iar în cazul realizării acustice aceasta distanta trebuie să fie mai mica de 50 cm.
- în cazul placarii duble, al doilea rând de placi va fi însurubat dupa primul rând pun decalarea îmbinarilor libere, prin intermediul montarii de profile.
- daca se monteaza cadre, este necesara montarea de profile suplimentare pe ambele laturi ale acestor cadre; rezistenta acestor profile se orienteaza, pe de o parte, dupa constructia peretelui, pe de alta parte dupa înaltimea peretelui dupa marimea si greutatea canatului de usa.
- profilele de usi se monteaza pe întreaga înaltime a peretilor si se fixeaza foarte strâns de profilul de contur inferior si superior prin patrunderea unul într-altul, profilele verticale trebuie sa suporte o greutate de 25 kg a canatului de usa la o înăltime de pâna la 2,80 m pentru încapere, precum si greutati ale canatului de usa de pâna la 50 kg;
- în cazul unor înaltimi mai mari ale peretilor, se vor utiliza profile de rigidizare de cel putin 2 mm.
- spacluirea placilor din ipsos - carton poate demara numai după consumarea tuturor tensiunilor semnificative, cum ar fi, de exemplu, cele din actiunea umiditatii sau a temperaturii. Se presupune o temperatura a incintei de montaj si a constructiei de cel putin 5 ° C; umiditati exagerate ale aerului (în comparatie cu conditiile ulterioare de utilizare) în timpul spacluirii, precum si deshidratarea rapida sau încalzirea în scopul uscării pot duce la formarea de fisuri.
- turnarea de sape de asfalt fierbinte trebuie efectuata înainte de lucrarile de spacluire.
- rosturile placilor gips carton au, în mod obisnuit, muchii semirotunde si se spacluiesc fără straifuri de acoperire a rosturilor.
- în cazul introducerii unor benzi de acoperire a rosturilor din hârtie sau din împâslitura din fibra de sticla, este posibila si spacluirea cu umplutură pentru rosturi.
- în cazul în care apare necesitatea ca spăcluirea sa fie slefuită, trebuie evitata aparitia asperităților pe carton (sa nu se zgârie cartonul).
- în cazul racordarilor la alte elemente de constructie, se vor introduce benzi de separatie.
- rosturile de dilatatie în suport se vor executa prin constructia completa a peretelui cu scheleti.
- în cazul unor cerinte speciale privind suprafata (de exemplu : lacuiri cu luciu puternic sau dungi luminoase) este indispensabila spacluirea întregii suprafete.

Tratamentul suprafetelor
- placile din gips-carton si placile de protectie contra incendiilor sunt compatibile cu aproape toate tipurile de straturi de acoperire uzuale pentru interiorul încaperilor, cum ar fi: lacuri si vopsele de dispersie, aplicari de tapete, placute, straturi textile si altele

asemanatoare.
- nu este indicata folosirea colorantilor pe baza de silicati sau var.
- pentru aplicarea ulterioara a unor straturi suplimentare de tencuiala, substante minerale sau rasini artificiale, sunt necesare tratamente preliminare, cum sunt aplicarea de punti de lipire sau aplicarea de grunduri.

PERETI GK CU CADRU DE METAL
Generalitati:
-Sarcinile se preiau din planuri, în masura în care lucrarea executata are corespondentă în planuri. Daca astfel de planuri nu sunt întocmite, sarcina de lucru trebuie determinata prin masurători.
- Dimensiunile si greutatea se rotunjesc la doua zecimale, dacă nu este prevuzut altceva în caietul de sarcini.
- La baza executarii sarcinilor trebuie sa se afle dimensiunile constructiei (de exemplu, dimensiunile constructiei "In rosu").
-Prelucrarea colturior peretior nu se achita separat.

Specificatii:
Pereti cadru ca pereti de montaj , neportanti, constructie din profile zincate C si U din tabla de otel, grosimea tablei - cel putib 0,6 mm si stantari pentru instalatiile electrice si de tehnică casnica. Racordurile inferioare si laterale se executa numai folosind un strat intermediar, foarte bine fixat. Racordul superior la tavanele de orice tip cu strat intermediar, foarte bine fixat. Izolatie lipita, un singur strat de supoti de fibre minerale, etanse. In pretul unitar sunt incluse toate dotarile colturilor cu materiale de protectie a colturilor si muchiilor Alux si toate rostuirile rezistent-elastice ale racordurior.
La executia peretilor pe care urmeaza a se monta instalatiile trebuie folositi, în cazul chiuvetelor, vaselor de WC suspendate si pisoarelor, exclusiv suporti universali ai producatorilor. Trebuie sa se tina seama de elementele de montaj recomandate de producatori pentru bai si dusuri.

Pentru a izola zgomotele de curgere a apei, sistemul de conducte trebuie despartit de perete printr-un strat de cauciuc, pâsla sau ceva asemanător, iar tevile trebuie captusite. Conductele de apa rece trebuie învelite pentru izolare fonica dar si împotriva formarii de condens. Tevile de cupru neizolate nu trebuie sa se afle în contact cu elemente zincate din perete.

Orificiile pentru prize si pentru dozele de derivatie trebuie executate corspunzator planurilor pentru instalatiile electrice respectiv în conformitate cu indicatiile electricianului.

Pereti cadru GK,1 x 12,5, Min 40, d= 100mm
Perete din cadre de metal format din:
-constructie simpla de cadre din profile CW zincate de 75/50/06 mm, distanta între axe 62,5 cm si profile UW de 75/40/06 mm; montaj inclusiv a racordurilor aferente, puternic consolidata cu dibluri potrivite cât si prin folosirea de banda izolanta/chit.
-spatiu intermediar umplut cu material izolant din fibre minerale (clasa de material A 1, greutatea 40 kg/mc); materialul izolant trebuie aplicat astfel încât sa nu existe pericolul de alunecare.
-căptusirea pe fiecare parte cu placi groase de 1 x 12,5 mm;

- consolidarea cu bulonuri de executie rapida; rosturile de placi si capetele de suruburi trebuiesc acoperite cu o masa de spacluire care sa formeze un strat izolant.

Izolatia:	40 mm/40 kg/mc
Captusirea cu scândura:	1 x 12,5 mm GKF pe fiecare parte
Greutatea peretelui:	26 kg/mp
Grosimea peretelui:	100 mm

Traverse transversale pentru peretii cadru din gips carton, adaos:
Traverse transversale din profile U si C în peretii cadru de gipscarton, ca baza de consolidare pentru dulapurile de perete, obiecte de mobilier sanitar etc.
Lătimea traverselor: 150 mm

PLAFOANE SUSPENDATE

Generalitati tehnice:

Pentru fixarea plafoanelor suspendate de tavane din beton se folosesc numai dibluri de metal. Elementele suspendate si toate elementele portante se monteaza numai în executie zincata. Elementele suspendate pe baza de arc se pot instala numai dupa verficari. Legaturile cu magnet nu sunt permise. Pe tavanul " în rosu" din otel beton respectiv prefabricate din otel sau table trapezoidale se aplica elementele suspendate din benzi de otel ale fantei respectiv suspensii de tensionare. Fixarea elementelor suspendate pe tavanul "în rosu" se face prin racordare respectiv gaurire. Fixarea benzilor de olel ale fantei pe table trapezoidale se face exclusiv pe ambele parti la bordurile de tabla trapezoidala cu element de suspensie tip Wangell. Fixarea trebuie facuta la cel putin ca. 5 cm deasupra muchiei inferioare a borduri. Structura suspendata se instaleaza perfect oriontal si aliniat , corespunzator cu împartirea rasterului si dimensiunile înaltimii.

Toate profilurile se montează perfect aliniate. Profile orizontale de racord perete se monteaza cu dibluri la distanta de 60 cm si se însurubează. Pe stâlpi, suporturi, elemente de perete care ies în relief etc. se pun cel putin câte 2 dibluri de fixare. Dacă nu exista alte specificari, executia racordurilor perete, racordurilor tavan, orificiior de verificare la cablurile de curent electric sunt incluse în pretul de ofertă.

Toate elementele incorporate ce urmeaza a fi montate în contact cu tavanul, cum ar fi corpuri de iluminat, guri de aerisire, etc. se suspenda separat respectiv se asigura printr-o consolidare suficienta a subconstructiei, astfel încât sa nu se exercite o solicitare suplimentara.

Pentru suspendare se accepta numai sisteme verificate ca întreg, amestecul cu elemente ale altor sisteme nu este permis. Prestatorul garanteaza pentru întreaga constructie.

Materiale:
- Placi de gips carton 12,5mm, structura din profile zincate C si U din tablă de otel, grosimea tablei - cel putin 0,6 mm.
- tavan casetat sistem Rigips sau similar cu placi Decogips tip Capri cu sistem de suspendare aferent.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5041
Irina Maria AVRAM
Arhitect cu drept de semnătură

Caiet de sarcini

(3) 0000 TENCUIELI
(3) TENCUIELI INTERIOARE
1100 GENERALITATI

(3) 1110 Obiectul specificatiei
Prezentul subcapitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de tencuieli interioare
(3) 1111 Clasificarea tencuielilor
Tencuielile interioare sunt clasificate dupa :
1. natura suprafetei pe care se aplica :
   - caramida
   - beton
2. liantul întrebuintat :
   - care nu rezista la apa si umiditate
   - rezistente la umiditate
3. modul de prelucrare a fetei vazute :
   - obisnuite : brute, driscuite, driscuite fin, sclivisite, gletuite
   - speciale : impermeabile, torcretate, hidrofuge
   - decorative : calcio-vecchio, marmura artificiala

(3) 1120 Conceptul de baza
Tencuielile se aplica la interior pe suport din zidarie de caramida si beton (diafragme, stâlpi, tavane)
Din punct de vedere al modului de prelucrare a fetei vazute, în acest subcapitol sunt tratate tencuielile obisnuite, speciale si decorative.

(3) 1130 Standarde si normative de referinta
(3) 1131 Acolo unde exista contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse în standardele si actele normative enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(3) 1132 Standarde :

1. STAS 146-80 - Var pentru constructii
2. SR 388-1995 - Lianti hidraulici. Ciment Portland
3. STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii
4. STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare
5. STAS 1030-85 - Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuiala
6. STAS 1500-78 - Lianti hidraulici. Cimenturi cu adaosuri
7. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
8. STAS 2073-75 - Clorura de calciu tehnica
9. STAS 2542-82 - Impletituri din sârma. Plase cu ochiri hexagonale si trapezoidale
10. STAS 2634-80 - Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de încercare
11. STAS 3910/1-76 - Var. Reguli pentru verificarea calitatii
12. STAS 4686-71 - Argila pentru mortare pe baza de ciment argila
13. STAS 5296-77 - Cimenturi. Determinarea rapida a marcii cimentului
14. STAS 7055-87 - Ciment Portland alb
15. STAS 7058-91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase
16. SR EN 196-7/1995 - Ciment. Reguli pentru verificarea calitatii
17. STAS 8626-70 - Lignosulfonat de calciu tehnic
18. STAS 8819-88 - Cenusa de centrale termoelectrice utilizata ca adaos în betoane si mortare
19. STAS 9201-80 - Var hidrant în pulbere, pentru constructie.

(3) 1133 Normative :

1. C 18-83 – Normativ pentru executarea tehnologiilor umede
2. C 56-85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii, instructiunile pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse si modificarile la acestea.

(3) 1140 Mostre si testari

(3) 1141 Panou-mostra

1. Antreprenorul va executa în incinta santierului, la cererea Consultantului, un panou de perete cu dimensiunile de cel putin 2.00 m x 1.00 m, finisat cu tencuieli în toate variantele propuse prin proiect, cu materialele, compozitiile, modul de prelucrare a fetei vazute, culorile si tehnologia specificate în proiect.
2. Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare Consultantului, iar dupa obtinerea aprobarii, acesta va deveni panou-mostra, element de comparatie si verificare pentru lucrarile similare prevazute în întreaga lucrare.
3. Panoul –mostra nu va fi distrus si nici deteriorat pâna la terminarea întregii lucrari.
4. Aprobarea tencuielilor înseamna aprobarea tuturor materialelor, aditivilor si tehnologiilor de executie folosite de Antreprenor pentru realizarea lucrarilor prevazute în proiect.
5. Pe tot timpul executiei lucrarilor nu se vor folosi decât materialele si tehnologiile aprobate.

(3) 1200 MATERIALE SI PRODUSE

(3) 1210 Materiale

(3) 1211 Cimentul – Conform STAS 1500-78 – se va utiliza ciment Portland cu adaosuri marca 35N/mmp, simbol Pa 35, ciment metalurgic marca 30N/mmp simbol M30 sau ciment de furnal marca 25 N/mmp simbol F25, conform indicatiilor din proiect.

(3) 1212 Cenusa de termocentrala – conform STAS 8819-88 – se va utiliza ca adaos hidraulic împreuna cu cimentul sau ca adaos plastifiant conform indicatiilor din proiect.

(3) 1213 Nisipul – conform STAS 1667-76 – se va utiliza, conform indicatiilor din proiect, nisipul natural de râu (de forma rotunda) sau de cariera (zgrunturos) cu granulozitate 0÷3 mm sau 0÷7 mm, care trebuie sa fie curat, sa provina din roci stabile (nealterabile la aer, apa sau înghet), sa contina granule de diferite marimi, sa nu provina din roci feldspatice sau sistoase.

(3) 1214 Var pentru constructii – conform STAS 146-80-se va folosi sub forma de pasta de var de tip I cu randament în pasta de min.2,2 l/kg sau tip II cu randament min 1,6l/kg, conform indicatiilor din proiect.

(3) 1215 Var hidratat – conform STAS 9201-80 – se va utiliza sub forma de pasta de var de tip I cu densitate aparenta max. 680 g/dmc sau tip II cu densitate aparenta max.700 g/dmc conform indicatiilor din proiect.

(3) 1216 Ipsosul – conform STAS 545/I-80 – se va utiliza ipsosul de tip A sau tip B conform indicatiilor din proiect.

(3) 1217 Argila – conform STAS 4686-71 – se va utiliza sub forma de pasta având o consistenta de 13-15 cm determinata cu conul etalon si continut optim pentru tencuieli de 15-25%.

(3) 1218 Apa – conform STAS 790-84 – va fi apa potabila, curata, fara continut de saruri, acizi, grasimi. Nu se va folosi apa din alte surse (lacuri, râuri, izvoare, etc.) fara ca în prealabil sa fie supusa analizelor.

(3) 1219 Adaosuri pentru reglarea timpului de priza, plastifianti. Se vor utiliza conform aprobarii Consultantului.

- REPLAST – întârzietor de priza pentru mortare de ciment, ciment-var sau similar.
- Clorura de calciu – accelerator de priza sub forma de solutie cu concentratie 10% pentru prepararea manuala sau 20% pentru prepararea mecanizata a mortarelor.
- L.S.C. (lignosulfatul de calciu) – conform STAS 8626-70 – adaos plastifiant.

- DISAN – conform STAS 8625-90 – plastifiant mixt dispersat si antrenor de aer (utilizarea se va face conform Normativ C140-86, anexa V.3.1.)

(3) 1220 Coloranti si alte adaosuri

- Coloranti minerali – conform STAS 6632/2/3-91, STAS 6632/4-83; STAS 9537-85; STAS 2488/86; STAS 2539-79, trebuie sa nu reactioneze chimic cu apa, liantii sau agregatele din compozitia mortarului, sa se raspândeasca uniform în masa acestuia, sa nu-si schimbe culoarea si sa nu se decoloreze sub actiunea razelor solare, sa aiba putere mare de colorare, sa nu micsoreze rezistentele mecanice ale mortarului si sa nu fie toxice.
- Poliacetat de vinil (aracet) – conform STAS 7058-91 – se vor utiliza sortimentele DP 25 sau DP 50 pentru prepararea mortarelor adezive.
- Apastop P – adaos impermeabil – (utilizarea se va face conform Normativ C 140-86).

(3) 1221 Plasa sudata galvanizata pentru sustinerea tencuielilor pe rabit: retea din vergele de otel-beton rotund 6÷10 mm cu ochiuri patrate de 15÷25 cm.
(3) 1222 Plase cu ochiuri hexagonale si trapezoidale – conform STAS 2542-82 – plasa de rabit din sârma de otel cu diametrul de 0,4 pâna la 1,8 mm.
(3) 1223 Sârma rotunda trefilata din otel – conform STAS 889-89-sârma de otel moale neagra sau zincata de 0,5 pâna la 3.00 mm grosime pentru legat trestia, plasa de rabit sau pentru prinderea retelei din vergele de otel-beton de elementul de rezistenta.
(3) 1224 Sipci de lemn de rasinoase SR 1294-91 – cu dimensiuni de 1,8 x 3,8 cm sau 2,8 x 4,8 cm dreptunghiulare sau trapezoidale, care vor fi batute cu interspatii de 2...4 cm, înclinate la 45 grade pe pereti, iar pe tavan, perpendicular pe directia grinzilor.
(3) 1230 Amestecuri
(3) 1231 Pentru recomandari generale se vor consulta specificatiile de la capitolul (3)2300.
(3) 1232 Mortar de var pentru tencuieli marca M 4-T conform (3)2314.
(3) 1233 Mortar de var-ciment pentru tencuieli marca M 10-T conform (3)2315.
(3) 1234 Mortar de var-ciment pentru tencuieli marca M25-T conform (3)2316.
(3) 1235 Mortar de ciment-var pentru tencuieli marca M 50-T conform (3)2317.
(3) 1236 Mortar de ciment pentru tencuieli marca M 100-T conform (3)2318.
(3) 1237 Pentru prepararea mortarelor se vor consulta specificatiile de la capitolul (3)2300.
(3) 1238 Dozarea se va face volumetric cu tolerante de 2% pentru lianti si 3% pentru agregate, asa cum se specifica la (3)2313.

(3) 1240 Livrare, depozitare, manipulare
(3) 1241 Agregate
1. Agregatele vor fi manipulate astfel încât sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pamânt sau alte materiale straine.
2. Daca agregatele se separa sau daca diferitele sorturi se amesteca, ele vor fi din nou trecute prin sita înainte de întrebuintare.
3. Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.
4. Agregatele nu se vor transfera din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier, daca gradul de umiditate este astfel încât sa poata afecta precizia amestecului de mortar, în acest caz agregatele se vor depozita separat pâna ce umiditatea dispare.

(3) 1242 Agregatele se vor depozita în silozuri, lazi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregatirea depozitarii agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni patrunderea materialelor straine. Agregatele de tipuri si marimi diferite se vor depozita separat. Inainte de utilizare, agregatele vor fi lasate sa se usuce pentru 12 ore.

(3) 1243 Cimentul
1. Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etansi, purtând eticheta pe care s-au înscris greutatea, numele producatorului, marca si tipul. Cimentul se va depozita în depozite închise, ferit de umezeala.
2. Nu se vor accepta ambalaje a caror greutate sa difere cu mai mult de 1% fata de greutatea specificata.
3. In cazul în care Consultantul aproba livrarea cimentului în vrac, Antreprenorul va asigura silozuri pentru depozitarea si protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca marcile si tipurile de ciment, în siloz.
4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobarea Consultantului.
(3) 1244 Cimentul, varul si celelalte materiale se vor livra în saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate, aprobate de Consultant, care vor avea o eticheta vizibila pe care s-au înscris numele producatorului si sortul.
(3) 1245 Materialele vor fi livrate si manipulate astfel încât sa se evite patrunderea unor materiale straine sau deteriorarea prin contract cu apa sau ruperea ambalajelor. Materialele vor fi livrate în timp util pentru a se permite inspectarea si testarea lor.
(3) 1246 Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalajele lor originale, astfel încât sa se evite deteriorarea lor; ele vor avea eticheta producatorului care va permite identificarea lor.
(3) 1247 Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate în structuri etanse, pe suporti mai înalti cu aproximativ 0,30 m fata de elementele din jur . Pentru perioade scurte de timp, cimentul va putea fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.
(3) 1248 Cimentul nefolosit care s-a întarit sau a facut priza va fi îndepartat de pe santier.

(3) 1300 **EXECUTIA TENCUIELILOR**
(3) 1310 Operatiuni pregatitoare
(3) 1311 La începerea executiei lucrarilor interioare, urmatoarele lucrari vor fi terminate :
1. Zidaria peretilor despartitori trebuie sa fie terminata si împanarea peretilor din elemente prefabricate sa fie asigurata; eventualele spargeri si strapungeri pentru treceri de conducte trebuie sa fie executate si reparate.
2. Instalatiile electrice, de apa, de încalzire centrala prevazute sa ramâna îngropate sub tencuiala, vor fi complet executate si probate.
3. Plasele de rabit vor fi montate în zonele prevazute în proiect.
4. Suprafetele suport, de tencuit, trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii :
a) Sa fie rigide pentru ca tencuiala sa nu se fisureze sau sa se coscoveasca.
b) Sa fie curate si rugoase pentru a asigura o buna adrenta a mortarului.
c) Sa fie uscate; mortarul sa fie întarit în rosturile zidariei si suprafetele de beton sa fie uscate, pentru ca umiditatea acestora sa nu fie întarit în rosturile zidariei si suprafetele de beton sa fie uscate, pentru ca umiditatea acestora sa nu influenteze negativ aderenta tencuielilor.
d) Sa fie curatate de praf, noroi, urme de beton sau de mortar, pete de grasime sau bitum, etc.
e) Rosturile zidariilor de caramida sau înlocuitori sa fie curatate pe cca.3-5 mm adâncime.
f) Sa fie verificate daca se înscriu în abaterile maxime de planeitate admise, urmarind ca iesiturile locale mai mari sa fie cioplite, iar intrândurile mai mari de 4,0 cm sa fie acoperite cu o plasa de rabit prinsa în cuie în rosturile zidariei.
g) Tencuielile interioare se pot executa numai dupa terminarea executarii acoperisului sau în cazul teraselor, numai dupa executarea hidroizolatiei si probarea etanseitatii acesteia prin inundare, scurgerea apelor pluviale fiind asigurata.
(3) 1320 Trasarea suprafetelor
(3) 1321 Trasarea este obligatorie la tencuielilor finisate (la care stratul vizibil este prelucrat) pentru a se realiza suprafete plane, verticale, orizontale, înclinate, muchii, concavitati, etc. cu o grosime cât mai redusa si în concordanta cu indicatiile din proiect.

(3) 1322 Trasarea peretilor – se va face în faza I-a prin punctare, prin aplicarea pe suprafata de tencuit a unor martori de inventar, în asa fel încât fata lor sa corespunda cu fata nivelata a grundului; în cazul suprafetelor din beton martorii de inventar se vor înlocui cu martori din mortar, turtite din mortar, nivelate, având grosimea stratului de tencuiala ce va fi aplicata. In faza a II-a se va trece la fixarea reperelor, operatie care consta în pozarea unor repere metalice de inventar între martorii plantati pe suport. Nivelarea mortarului se va face obligatoriu cu dreptarul metalic de inventar.

(3) 1323 Trasarea tavanelor – se va face folosindu-se martori si fâsii de ghidaje din mortar.

Operatiile de punctare si trasare se desfasoara în succesiune începând cu aplicarea unui mortar central din mortar în grosime de 1-1,5 cm si continând cu aplicarea altor doi martori la capetele dreptarului lung asezat orizontal cu bolobocul paralel cu latura lunga a încaperii; repetând operatiile se realizeaza fâsii de ghidaj pe ambele directii, punând dreptarul pe martori si umplând cu mortar spatiul dintre acesta si tavan.

(3) 1324 In cazul peretilor si tavanelor realizate din sipci cu trestie trasarea se face prin folosirea reperelor metalice speciale, de inventar.

(3) 1330 Tipuri de tencuieli interioare

(3) 1331 Tencuieli obisnuite brute

Se vor executa simplu, fara o grija deosebita, pentru obtinerea unor suprafete plane, dându-se atentie însa acoperirii cu mortar a întregii suprafete de tencuit si grosimii stratului de mortar.

Tencuiala bruta consta dintr-un strat de mortar de 1-1,5 cm grosime, aplicat pe stratul suport cu mijloace mecanice sau manuale. Consistenta mortarului va fi de 10-12 cm pentru aplicarea mecanizata si 9-11 cm pentru aplicarea manuala.

Mortarul aplicat va fi un mortar de var marca M 4-T (3)2314 în încaperi uscate, iar pentru încaperi umede se va aplica un mortar de var-ciment marca M10-T(3) 2315. Inainte de începerea aplicarii mortarului, suprafetele de tencuit uscate se vor stropi cu apa.

Aplicarea mortarului pe pereti se face de jos în sus în strat continuu, nivelându-se dupa aceea cu mistria sau cu mahalaua lunga. Dupa ce s-a întarit putin, el va fi netezit cu drisca.

(3) 1332 Tencuieli driscuite

Operatia de tencuire se va executa numai dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit conform (3) 1310. Dupa trasare si executarea fâsiilor de ghidaj (stâlpisori sau fâsii orizontale) se vor aplica succesiv stratul de sprit, stratul de grund cu nivelarea lui si stratul vizibil care se va driscui.

(3) 1333 Tencuieli obisnuite, driscuite, pe zidarii de caramida.

Operatia de tencuire va începe dupa trecerea a 2-3 saptamâni de la executarea zidariei si dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit conform (3)1310

(3) 1335 Tencuieli obisnuite, driscuite, pe beton si beton armat

Operatia de tencuire se va executa dupa pregatirea corespunzatoare a suprafetelor de tencuit conform (3) 1310. Pe suprafata pregatita si trasata se va aplica stratul de sprit care se va netezi si apoi stratul de tinci care la rândul sau va fi aplicat direct peste stratul de sprit si care va fi netezit si finisat. Pentru finisarea suprafetelor de beton realizate în cofraje de inventar metlice sau din placaj bachelitizat (tego) se poate utiliza tencuiala cu paste sau vopsele speciale (ex.GIPAC).

(3) 1336 Tencuieli sclivisite

Intrucât se utilizeaza pentru tencuirea încaperilor cu umiditate foarte mare (peste 60%), se vor folosi mortare de ciment marca M 100T pentru grund iar stratul vizibil se va prelucra cu pasta de ciment, netezita cu drisca de otel. Operatia de executie va începe dupa executarea operatiilor de pregatire conform (3) 1310 si trasare (3) 1320 cu aplicarea spritului. Peste sprit se va aplica stratul de mortar de ciment de grund, iar dupa zvântarea acestuia (fara sa se întareasca complet) se va aplica stratul vizibil din pasta de ciment-nisip (dozaj 1:1, consistenta 11-13 cm).

Aplicarea grundului se va face cu drisca de otel, cu care se va face si netezirea. Suprafata astfel obtinuta se va umezi si se va freca cu drisca de otel, adaugând praf de ciment pâna la obtinerea unei suprafete netede si lucioase (stratul vizibil).

Pentru suprafetele la care suportul este din zidarie, grundul se va aplica fara sprit.

Pentru suprafetele la care suportul este beton armat stratul vizibil (0,5 cm grosime) se va aplica direct pe beton fara sa se mai aplice grundul.
Suprafetele sclivisite se vor proteja de actiunea vântului si a soarelui si se vor mentine în stare umeda, prin stropire cu apa, cel putin 7(sapte) zile.
(3) 1337 Tencuieli gletuite
Gletul va fi prevazut ca strat suport pentru realizarea finisajelor de calitate superioara (ex.: vopsitorii cu vopsea de ulei la pereti si tavane).
Tipul de glet care va fi folosit (var, var-ipsos, ipsos sau ipsos-var) se va stabili în functie de natura stratului suport prevazut în proiect, dupa cum urmeaza :

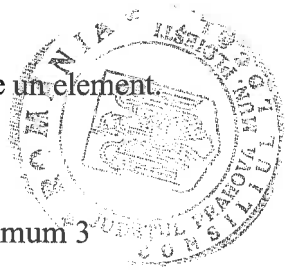
- glet de var : orice mortar de grund proaspat cu var în compozitie (nu se aplica direct pe suprafete de beton)
- glet de var-ipsos : orice mortar de grund uscat
- glet de ipsos : orice mortar de grund uscat
- glet de ipsos-var : orice mortar de grund pe baza de ciment var

Stratul de glet se va executa prin întinderea si netezirea pastei cu otelul de glet, pe suprafete de max.1 m pentru a se putea realiza netezirea înainte de întarirea pastei.
Grosimea stratului de glet de 1÷3 mm se obtine prin două-trei aplicari si nivelări succcsive. Se va verifica planeitatea suprafetei gletului, folosind dreptarul metalic.
Suprafata obtinută trebuie sa fie perfect netedă la pipăit, eventualele asperitati vor fi curătate si netezite cu hârtie fină sticlată.
Pentru suprafetele de beton rezultate netede după decofrare, tencuiala gletuita se poate realiza prin aplicarea pastei GIPAC.
Pentru suprafetele peretilor executati din blocuri sau placi din b.c.a., cu rosturi subtiri de 2-3 mm, se va aplica gletul de netezire pe bază de aracet si nisip fin având compozitia 1:2:0,5 (aracet DP 25 ; nisip fin 0,2 mm; apă) în volume.
Aplicarea gletului de netezire se va face cu drisca de glet, în straturi de 1 mm grosime sau folosind aparatul de zugrăvit manual sau electric, sau pistolul de tencuit.
Netezirea se va face manual, cu drisca de glet (otelul de glet).
(3) 1338 Tencuieli speciale (cu permeabilitate redusă)
Tencuielile cu permeabilitate redusă se vor executa de regula cu fata vizibila sclivisita. Mortarul se va prepara cu ciment Pa 35 (sau cu cimenturi metalurgice M30 sau F25) nisipuri silicoase, curate, cu max. 10% parte fină, adaos de var în proportie de 5- 10% din cantitatea de ciment si apă potabilă.
Suprafata de tencuit trebuie să fie pregătita corespunzător conform (3) 1310.
Aplicarea tencuielii se va face în straturi succesive după cum urmează:
- spritul din mortar de ciment-nisip (dozaj 1: 1 si consistenta 13-15 cm) nisipul având granulozitatea cuprinsă între 0-1 mm.
- grundul, din mortar cu marca indicata în proiect, se va aplica în 3-4 straturi succesive de grosime 0,5-0,7 cm; straturile vor fi frecate alternat (vertical-orizontal) si aplicate numai dupa ce stratul anterior s-a zvântat.
- stratul vizibil din pasta de ciment-nisip (dozaj 1:1 si consistenta 11-13 cm) se va aplica numai după ce grundul s-a zvântat ("a tras"); aplicarea si netezirea se vor face folosind drisca de otel.
- scliviseala tencuielii se va face numai dacă este indicată în proiect.
Pe timpul intrării, tencuiala va trebui protejată de actiunea soarelui si a vântului si va fi mentinută umeda, cel putin 7 (sapte) zile prin stropire cu apă.
Dacă prin proiect se cere ca tencuiala sa aibă o permeabilitate cât mai redusă, mortarul de ciment se va prepara cu adaos de "apastop P"; rezultatele vor fi bune dacă presiunea apei de infiltratie nu va depăsi 2 bar (20 m).
Mortarul preparat cu adaos de "apastop P' va fi pus în opera în interval de 45 minute de la preparare.
Aplicarea mortarelor cu "apastop P" se va face manual si numai pe beton care a atins 50% din

marcă, întâi pe suprafetele verticale si apoi pe cele orizontale.
Se vor aplica 4 straturi succesive de tencuială, din care straturile 2 si 3 cu adaos de "apastop P".
(3) 1339 Tencuieli torcretate
Mortarul se prepara mecanizat într-o instalatie specială, iar aplicarea se va face pneumatic.
Mortarele folosite se prepară din ciment si nisip, dozajele fiind conform celor din Normativul C 130 - 78.
Se va folosi de regula cimentul Portland cu max. 15% adaosuri; pentru medii agresive, calitatea cimentului va fi cea indicata în proiect.
Nisipul va fi natural, pentru cel de concasaj se vor face încercari prealabile.
Determinarea cantitătii de agregate necesară pentru un m^3 de mortar se va face în functie de dozajul de ciment adoptat, considerând o densitate aparenta de cca 2100 kg/m^3 si a cantitate de apa de cca 200 litri.
Folosirea de aditivi, acolo unde va fi cazul, va fi indicată prin proiect.
Suprafata de torcretat trebuie sa fie curătată prin sablare, după care se îndepărtează praful cu jet de aer, se spală cu apă si din nou se aplică un jet de aer comprimat; dacă proiectul prevede, suprafata suport se buciardează sau se sprituieste.
Operatia de torcretare va începe numai după îndepărtarea peliculei de apa si zvântarea suprafetei.
Torcretarea se va executa în cel putin două straturi : primul strat, de amorsaj, va fi constituit din ciment-nisip (dozaj 1:1) cu granulatie de 0-1 mm
Torcretul se va aplica prin miscari circulare si înaintare de jos în sus.
Dacă prin proiect se prevede un strat mai gros de 3 cm, mortarul se va aplica în straturi succesive.
Grosimea prevăzută în proiect se va realiza prin folosirea de martori rigizi.
De regulă, pentru a nu deranja structura, tencuielile torcretate nu se finiseaza. Dacă prin proiect se cere finisarea acestora, se va mai aplica un strat de mortar fin si fluid care dupa cca 30 minute se va finisa cu un dreptar metalic.
(3) 1340 Aplicarea spritului (strat amorsa)
(3) 1341 Mortarul pentru stratul de sprit trebuie să fie fluid (consistenta cu conul etalon sa fie între 1:1 si 1:3 cm), sa conțină nisip în cantitate mica, să fie de acelasi tip cu mortarul de grund si sa asigure o aderentă foarte bună la stratul suport.
(3) 1342 Inaintea aplicarii mortarului de sprit, suprafata de tencuit va fi stropita cu apa.
(3) 1343 Grosimea stratului de sprit va fi de cca.1-2 mm; acesta va fi continuu si va acoperi întreaga suprafata.
Suprafata stratului de sprit va fi rugoasa pentru a se asigura a buna legătură cu mortarul de grund.
(3) 1344 In functie de stratul suport, pentru stratul de sprit se vor folosi urmatoarele tipuri de mortare:
- suprafete de beton sau zidării din piatra : lapte de ciment (ciment-apă-o mica cantitate de nisip)
- zidarie de carămida : nu necesita acoperire cu strat de sprit
- suprafete acoperite cu plasa de rabit: spritul care se aplica se numeste "smir" si va fi mortar de tipul var-ipsos sau var-ciment, având consistenta măsurată cu conul etalon de 5-6 cm (mortar vârtos), care se va aplica manual astfel încât mortarul sa intre bine între ochiurile plasei de rabit, sa o acopere în întregime si să aiba o suprafata cât mai rugoasă pentru a asigura grundului a aderentă cât mai bună.
(3) 1345 Aplicarea spritului se va face fie mecanizat cu masina de tencuit, într-un singur strat si o singura trecere, prin deplasarea dispozitivului de pulverizare prin miscari circulare si obligatoriu de jos în sus în rânduri orizontale pe întreaga sunrafata de tencuit, între fâsiile de ghidaj (repere) fie manual prin stropire cu a matură scurtă, astfel încât grosimea stratului obtinut sa fie de maximum 3 mm.
(3) 1350 Aplicarea grundului
(3) 1351 Grundul va avea grosimea maxima de 1,5 cm, va acoperi toate neregularitatile suportului si va crea suportul pe care se va aplica stratul vizibil al tencuielii (tinciul).
(3) 1352 Mortarele pentru grund vor avea o consistenta mai redusă, respectiv 9-12 cm în cazul aplicarii lor cu mijloace mecanizate sau 7-8 cm în cazul aplicarii lor cu mijloace manuale.

(3) 1353 Aplicarea mortarului de grund se poate face numai dupa întărirea mortarului de sprit, dar nu înainte de 24 ore de la aplicarea acestuia.
(3) 1354 In cazul suprafetelar din beton armat, care din turnare au forme regulate, fara denivelari mari si fară abateri mari de la verticală sau orizontala, se va renunta la stratul de grund, aplicându-se stratul vizibil direct, peste stratul de sprit netezit si întarit.
(3) 1355 In cazul zidăriilor de carămidă (pe care nu se aplica spritul) suprafetele de tencuit se vor stropi cu apa (în cazul când acestea sunt uscate) înainte de a se trece la aplicarea grundului, pentru ca zidaria să nu absoarbă apa necesară întaririi mortarului.
(3) 1356 Aplicarea mortarului de grund se va face mecanizat cu masina de tencuit, într-un singur strat la fiecare trecere, între fâsiile de ghidaj, de jos în sus; grosimea finala a tencuielii se va obtine prin mai multe treceni, dupa zvântarea stratului aplicat anterior.
(3) 1357 In cazul când aplicarea mortarului de grund se va face manual, acesta se va aplica de jos în sus, în una sau doua reprize, prin aruncarea lui pe suprafata de tencuit. Mortarul se va întinde între fâsiile de ghidare, orizontale sau verticale (stâlpisori) într-un strat cât mai uniform si de grosimea indicata de repere.
(3) 1358 Indiferent de modul de aplicare, după ce stratul de grund a ajuns la grosimea indicată în proiect, nivelarea lui se va face manual.
(3) 1359 Dacă dupa nivelare grundul este prea neted, va fi crestat cu mistria pe adâncime de 2-3 mm.
(3) 1360 Se va acorda o atentie deosebita operatiilor de realizare a colturilor intrânde sau iesinde (usi, ferestre, nise, spaleti, intersectii de ziduri etc.); pentru executarea lor se vor fixa dreptane la cumpana sau boloboc, pentru ca acestea sa se realizeze drepte si verticale, respectiv orizontale.
(3) 1361 Se va acorda a atentie deosebită executiei racordurilor dintre tavane si pereti care se vor face fie în colt drept (colt viu) fie cu o scafa rotunda simpla, asa cum este indicat în proiect.
(3) 1370 Aplicarea tinciului (strat vizibil)
(3) 1371 Grosimea stratului vizibil va fi de 1-4 mm, variind dupa cum unmează:
- tencuieli driscuite: 2-4 mm
- tencuieli sclivisite : 1-3 mm
- tencuieli speciale (impermeabile) : 2-3 mm

(3) 1372 Mortarul pentru tinci se va prepara cu nisip cu granule cu diametrul maxim de 1 mm si va avea consistenta de 12-14 cm.
(3) 1373 Tinciul se va aplica numai după uscarea grundului, începând cu tavanul si continuându-se cu pereti.
(3) 1374 Daca grundul este complet uscat (a trecut multa vreme de la aplicarea lui), înainte de aplicarea tinciului, acesta se va stropi cu apă.
(3) 1375 Aplicarea tinciului se va face pe suprafete mici, se va întinde imediat cu drisca dreptar în suprafete regulate iar, dupa zvântare, stratul astfel aplicat se va netezi cu drisca de lemn, stropind cu apă, pâna la obtinenea unei supnafete cât mai netede si uniforme.
(3) 1380 Abateri admisibile
(3) 1381 La tencuieli brute
1. Umflături, ciupituri (împuscaturi de var), crapături, fisuri maximum una de pâna la 3 cm^2 la fiecare mp.
2. Zgrunturi mari (pâna la max. 3 mm) basici si zgârieturi adânci formate la driscuire la stratul de acoperire: maximum 2 la m^2.
(3) 1382 La tencuieli driscuite:
1. Neregularitati ale suprafetelor la verificarea cu dreptanul de 2 m lungime : maximum 2 neregularităti în orice directie, având adâncimea sau înaltimea pâna la 2 mm.
2. Abateri de la verticala a tencuielilor peretilor maximum 1 min/m si maximum 3 mm pe toată înăltimea încăperii.
3. Abateri fata de orizontala a tencuielilor tavanelor: maximum 1 mm/m si maximum 3 mm de la o latură la alta.
4. Abateri fată de verticala sau orizontală la intrânduri, iesinduri, glafuri, profile, pilastri, coloane,



brâie, cornise, ancadramente, solbancuri - până la 1 mm/m si maximum 3 mm pe un element.
5. Abateri fată de rază la suprafete curbe: până la 5 mm.
6. Abateri la muchii: până la 1 mm/m - o singură abatere.
(3)1383 La tencuieli sclivisite:
1. Neregularitati ale suprafetelor la verificarea cu dreptarul de 2 lungime .. maximum 3 neregularitati pe m^2 în orice directie având adâncimea si înaltimea până la 2 mm.
2. Abateri de la verticală ale tencuielilor peretilor - maximum 1 mm/m si maximum 3 mm pe toata înăltimea încaperii.
3. Abateri de la orizontală ale tencuielii tavanelor - maximum 1 mm/m si maximum 4 mm pe total.
4. Abateri la muchii . . . . maximum 3 mm/m - o singură abatere.
5. Abateri fata de rază la suprafete curbe ..... până la 5 mm.
(3)1384 Defecte ce nu se admit
1. Umflaturi, coscoviri, ciupituri (împuscaturi de var), pete, eflorescente, crăpături, fisuri, lipsuri la glaflurile ferestrelor, la pervazuri, plinte, obiecte tehnico-sanitare.
2. Zgrunturi mari (până la max. 3 mm), basici si zgârieturi adânci formate la driscuire, la stratul de acoperire.
(3)1390 Verificari în vederea receptiei
(3)1391 Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrările care nu respecta prevederile prezentelor specificatii precum si cele la care se remarca urrnătoarele neregularitati :
1. Nu respecta indicatiile prevăzute în proiect privind grosimea, trasajul, acoperirea, planeitatea, uniformitatea (ca prelucrare), muchiile de racordare ale zidurilor cu tavanul, glafurile, muchiile golurilor de usi sau ferestre, spaleti.
2. Nu respecta verticalitatea si orizontalitatea suprafetelor si muchiilor, planeitatea suprafetelor tencuite si nu respecta abaterile admisibile conform (3) 1380.
3. Nu s-a respectat tehnologia de executie specificata, fapt care a condus la deteriorări ale lucrarilor.
4. Nu s-au respectat indicatiile din tabloul de finisaje aprobat prin proiect.
5. Lucrările nu s-au executat în conformitate cu panoul-mostra.
(3)1392 Consultantul poate decide, functie de natura si amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate si daca acestea se vor face local, pe suprafete mai mari sau lucrarea trebuie refacuta complet prin decopertarea tencuielii si refacerea ei conform specificatiilor.
(3)1393 Prevederea (3) 1392 nu se aplică în cazul în care Beneficiarul este de acord să accepte unele lucrări executate necorespunzator specificatiilor, dar nu este afectat aspectul si protectia în timp a constructiei.
(3)1394 Pentru lucrarile ce devin ascunse, se va încheia proces verbal, în care se va specifica care sunt acestea si dacă s-au executat conform indicatiilor din proiect si din prezentele specificatii.

(3)1400 **MASURARE SI DECONTARE**

(3) 1410 Lucrările executate se vor măsura conform indicatoarelor **"C"** si **"RpC"** astfel:
(3) 1411 Tencuieli la pereti:
1. Tencuielile interioare la pereti, indiferent de modul de prelucrare a fetei vizibile, se măsoara desfasurat la m^2 , adăugând si suprafetele niselor, glafurilor, spaletilor, etc.
2. Masurarea se execută înaintea aplicarii tencuielii. Pentru determinarea suprafetei tencuite, înaltimea peretilor se va socoti ca distanta între fata brută a planseului (fara pardoseala sau strat de nivelare) si fata netencuită a tavanului, iar ca latime, distanta între fetele netencuite ale peretilor.
3. In zonele care rămân netencuite, pentru aplicarea altor finisaje, se ia ca înăltime distanta între tavanul netencuit si linia de terminatie indicată în proiect, plus 5 cm.
4. Din suprafetele calculate se scad toate golurile cu suprafata mai mare de 0,50 m^2, dar se adauga glafurile si spaletii.
5. Golurile cu suprafete mai mici de 0,50 m^2 nu se scad din suprafata calculata.

6. Golurile de usi ferestre se măsoară pe conturul exterior al tencuielii, iar alte goluri, pe conturul lor netencuit.
7. Muchiile se masoara la metru liniar, înainte de tencuire.
(3) 1412 Tencuieli la tavane
1. La tavane din beton, plasă de rabit, trestie si sipci, tencuiala se masoara la m^2 de suprafata masurata înainte de tencuirea ei.
2. La tavanele plane fara grinzi vizibile, suprafata se măsoară între zidurile netencuite ale încaperii.
3. La tavanele cu grinzi vizibile, la aceasta suprafată se adauga si suprafetele laterale ale grinzilor.
4. Din suprafata astfel stabilită, se scad toate golurile mai mari de 0,50 m^2.
(3) 1413 Lucrările se vor deconta conform articolelor din cantitativele de lucrari, functie de numărul de metri patrati de tencuieli, determinati pe baza planurilor din proiect.

(3)2000 **MORTARE PENTRU TENCUIELI**

(3) 2100 **GENERALITATI**

(3)2110 Obiectul specificatiei
(3)2111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru prepararea mortarelor folosite la executarea tencuielilor interioare.
(3)2112 Standarde si normative de referinta
Standarde:
1. STAS 146-80 - Var pentru constructii.
2. SR 388 -1995 - Lianti hidnaulici. Ciment Portland.
3. STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii.
4. STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare.
5. STAS 1030-85 - Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuiala.
6. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare.
7. STAS 2634-80 - Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de încercare.
8. STAS 3910/1-76- Var. Reguli pentru verificarea calitatii.
9. STAS 5296-77 - Cimenturi. Determinarea rapida a marcii cimentului.
10. SREN 196-7:1995 - Ciment. Reguli pentru verificarea calitatii.
11. STAS 9201-80- Var hidratat în pulbere, pentru constructie.
(3)2114 Normative:
1. C- 17-82- Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidanie si tencuială, îmbunatatirile si completările acestora.
(3)2120 Mostre si testări
(3)2121 Testarea mortarelor se va face pe fiecare tip în parte în conformitate cu STAS 2634-80, prin prelevare de probe si încercări, de catre un laborator specializat pe cheltuiala Antreprenorului, dupa cum urmeaza:
- rezistenta la compresiune la 28 zile; câte un test la fiecare 100 m^3.
- consistenta si densitatea mortarului proaspăt, un test la fiecare schimb.
(3)2122 Conditii de acceptare la receptie a mortarului:
- rezistenta la compresiune la 28 zile : 50 kg/cmp;
- consistenta mortarului proaspat : 5-8 cm;
- densitatea mortarului proaspat : minim 1950 kg/mc.
(3) 2123 Metoda de testare si încercarile laboratorului se vor supune Consultantului spre aprobare;
(3) 2124 Pentru cimentul folosit la mortare se vor face testari, pe loturi de câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari.
(3) 2125 Antreprenorul va pune la dispozitia Consultantului pentru verificare buletinul de analiza al producatorului cimentului, prin care se specifica calitatea si tipul acestuia în conformitate cu STAS 388-80 (sau 1500-78, 7055-87 daca sunt prevazute în proiect).
(3) 2126 Mostre de culoare pentru mortar : daca în specificatii se solicita adaugarea unor pigmenti

coloranti în amestecurile de mortar, Antreprenorul va furniza esantioane din fiecare culoare de mortar, pentru a fi aprobate de catre Consultant, conform solicitarilor acestuia. Se va furniza numarul de esantioane care este necesar pentru acest scop.



(3) 2200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(3) 2210 Materiale

(3) 2211 Ciment Portland : cimentul va fi conform STAS 388-80 fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenti care sa pateze.

(3) 2212 Var hidratat în pulbere : conform STAS 9201-80 amestecat mecanic cu aproximativ 25 litri dee apa la 25 kg de var. Amestecul se poate face cu 16 ore înainte de utilizare.

(3) 2213 Var pasta obtinut din var hidratat.

(3) 2214 Apa conform STAS 790-84, va fi apa potabila, curata, fara continut de saruri, acizi, grasimi.

(3) 2215 Agregate : nisip conform STAS 1667-76 utilizându-se nisipul natural de râu sau de cariera. Nisipul de cariera poate fi partial înlocuit cu nisip de concasare. Continutul de nisip natural este de cel putin 50%.

(3) 2220 Livrare, depozitare, manipulare

(3) 2221 Conform celor specificate la capitolul (3) 1240

(3)2230 Amestecuri

1. Se vor prepara materiale pentru lucrari, astfel încât proportiile specificate în amestecul de mortar sa poata fi controlate cu multa strictete în timpul desfasurarii lucrarilor.
2. Proportiile se vor stabili dupa volum.

In cadrul acestor specialitatii greutatea unui mc din fiecare material folosit este conform standardelor.

(3) 2300 **PREPARAREA MORTARELOR**

Se vor pregati numai în cantitati ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarelor se va folosi cantitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacătoare, dar se va evita suprasaturarea cu apa a amestecului. Mortarul se va pune în opera în interval de 2 ore după preparare. In acest interval de timp este permisă adaugarea de apă la mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaparată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste în timpul stabilit va fi îndepartat.

(3) 2312 Dacă nu se aprobă altfel de către Consultant, pentru loturile mici, prepararea mortarului se va face în malaxoare mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie si uniformitate. Se va amesteca cel putin 5 minute : 2 minute pentru amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului dupa adaugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăsi capacitatea specificată de praducatorul malaxorului. Tamburul se va goli complet înainte de adaugarea lotului următor. La întreruperea prepararii mortarului pe o durată mai mare de 1/2 ora, este obligatoriu ca tamburul să fie spălat cu apa amestecata cu pietris.

(3) 2313 Prepararea mortarelor pe baza de ciment si var hidratat se va face numai prin procedee mecanice, asigurându-se dozarea gravimetrică a componentelor solide ale mortarului cu tolerante de +/- 2% pentru lianti si +/-3% pentru agregate si amestecarea îngrijita a mortarului până la omogenizarea completă.

(3) 2314 Mortar de var marca M4-T - conform STAS 1030-85 va fi un mortar cu: var pasta 500 kg, nisip 0÷3 mm 1600 kg si apa 0,310 m^3 la m^3 de mortar.

(3) 2315 Mortar de var-ciment marca M10-T - conform STAS 1030-85. Va fi un mortar cu : var pasta 335 kg sau var hidratat 155 kg, nisip 0÷3 mm 1650 kg, ciment F 25 (saci) 147 kg si apa 0,210 m^3 la m^3 de mortar.

(3) 2316 Mortar de var-ciment marca M 25-T - conform STAS 1030-85 va fi un mortar cu : var pasta 267 kg sau var hidratat 123 kg, nisip 0÷3 mm 1660 kg, ciment F 25 (saci) 184 kg si apa 0,235 m^3 la m^3 de mortar.

(3) 2317 Mortar de ciment-var marca M 50-T - conform STAS 1030-85 va fi un mortar cu: var

pasta 113 kg sau var hidratat 53 kg, nisip 0÷3 mm 1660 kg, ciment F 25 (saci) 296 kg si apa 0,310 m^3 la m^3 de mortar.
(3) 2318 Mortar de ciment marca M 100-T - conform STAS 1030- 85 va fi un mortar cu: var pasta 60 kg sau var hidratat 28 kg, nisip 0±3 mm 1730 kg, ciment M 30 (saci) 377 kg si apa 0,310 m^3 la m^3 de mortar.
(3) 2319 Mortar de ciment marca M 100-T - conform STAS 1030- 85 (pentru tencuieli rezistente la umiditate) va fi un mortar cu : ciment M 30 (saci) 391 kg, nisip 0-3mm 1730 kg si apa 0,310 m^3 la m^3 de mortar.
(3) 2320 Mortar pentru tencuieli impermeabile: va fi un mortar de ciment cu 600 kg ciment M 30 (saci), nisip 0-3 mm 1730 kg, apa 0,310 m^3 la m^3 si adaos de "apastop P" în proportie de 3% din greutatea cimentului.
(3) 2330 Controlul calitătii mortarelor
Se va face conform STAS 103 0-85 urmărind caracteristicile:
1. Omogenitatea: se va controla vizual, daca amestecul are a culoare uniformă si nu contine bulgari sau pasta de var neomogenizata.
2. Consistenta : se va determina - în cm - cu ajutorul conului etalon.
3. Densitatea aparentă în stare proaspata.
4. Tendinta de segregane : se va stabili pentru mortarele ce urmează a fi transportate cu mijlaace auto sau prin pompe de mortar; coeficientul de segregare pentru mortare de tencuiala trebuie să fie mai mic de 40 cm^3.
5. Adeziunea la suport.
6. Capacitatea de retinere a apei.
7. Rezistenta la compresiune.
8. Rezistenta la întindere prin încovoiere.
9. Densitatea aparentă pe mortarul întărit (la 28 zile).
10.Rezistenta la înghet-dezghet.
(3) 2340 Transportul mortarului
(3) 2341 Transportul mortarului se va face cu mijloace de transport adecvate, care trebuie sa fie etanse, curatate si spalate la interior si exterior, ori de câte ori se schimba natura materialului transportat si la fiecare întrerupere a transportului mai mare de două ore si care sa permita golirea totala si rapida.
(3) 2342 Este interzisă descarcarea mortarelor direct pe pamânt, foi de tablă sau mese improvizate.
(3) 2343 Durata de transport si punerea în opera a mortarelor sa se faca:
- în maximum 10 ore de la preparare, pentru mortarele de ciment, ciment-var cu sau fara cenusa de termocentrala si fară întârzietor de priza;
- în maximum 16 ore de la preparare, în cazul mortarelor cu întârzietor de priză.
(3) 2400 **MASURARE SI DECONTARE**
(3) 2410 Pentru lucrările din aceasta sectiune nu se vor face decontări separate, ele fiind incluse în articolele de tencuieli interioare prevazute în proiect.

(3) 3000 **TENCUIELI EXTERIOARE**

(3) 3100 **GENERALITATI**

(3) 3110 Obiectul specificatiei
(3) 3111 Prezentul subcapitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de tencuieli exterioare.
(3) 3112 Clasificarea tencuielilor
Tencuielile exterioare sunt clasificate astfel dupa:
1. natura suprafetei pe care se aplică:
- caramida
- beton armat

2. liantul întrebuintat:
- rezistente la umiditate
3. modul de prelucrare a fetei văzute:
- obisnuite: brute, driscuite. stropite;
(3) 3120 Standarde si normative de referinta
(3) 3121 Acolo unde exista contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(3) 3122 Standarde:
1. STAS 146-80- Var pentru constructii
2. SR 388-1995 - Lianti hidraulici. Ciment Portland.
3. STAS 790-84- Apa pentru betoane si mortare
4. STAS 1030-85- Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuiala
5. STAS 1134-71 - Piatră de mazaic
6. STAS 1667-76- Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
7. STAS 2542-82- Impletituri din sârma. Plase cu ochiuri hexagonale si trapezoidale
8. STAS 2634-80- Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de încercare.
9. STAS 39 10/1-76- Var. Reguli pentru verificarea calitătii.
10. STAS 5296-77- Cimenturi. Determinarea rapidă a mărcii cimentului
11. STAS 7055-87 - Ciment Portland alb.
12. SREN 196- 795- Ciment. Reguli pentru verificarea calitătii.
13. STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere, pentru constructie.
(3) 3123 Normative:
1.C 18-83 Normativ pentru executarea tehnologiilor umede
(3) 3130 Mostre si testări
(3) 3131 Se vor respecta aceleasi conditii ca pentru tencuielile interioare (vezi () 1130).

(3) 3200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(3) 3210 Materiale
(3) 3211 Pentru ciment, nisip, var, var hidratat, apa, adaosuri, coloranti, plase pentru sustinerea tencuielilor, plase rabit, vezi (3) 1210. III. 4.1.2.1.
(3) 3212 Piatra de mozaic, albă, calcaroasă, din marmură sau din rocă dura cu gnanulatie 0-35,5 mm
(conform specificatiei din proiect) conform STAS 1134-71.

(3) 3220 Amestecuri
(3) 3221 Mortar de var-ciment (3) 2316. III.4.1.2.2.
(3) 3222 Mortarul de var-ciment va fi preparat cu agregate fine.
Agregatul va consta din piatra de mozaic de calcar sau mozaic de marmură alba (daca nu se specifica altfel):
Daca nu se specifica altfel. se va adauga un pigment colorant aprabat de Consultant.

(3) 3230 Livrare, depozitare, manipulare
Conform specificatiei de la capitolul (3) 1240.III.4.1.2.3.

(3) 3300 **EXECUTIA LUCRARILOR**

(3) 3310 Operatiuni pregatitoare
(3) 3311 La începerea executiei lucrarilor de tencuieli exterioare, următoarele lucrari vor fi terminate:

- lucrarile de zidărie (închideri si căptuseli la diafragmele de beton armat);
- montajul instalatiilar electrice si sanitare prevăzute sa ramâna îngropate sub tencuiala vor fi complet executate si probate;
- plasele de rabit vor fi montate în zonele prevăzute în proiect;
- montajul diblurilor din lemn si al pieselor metalice înglobate pentru fixarea altor elemente ale constructiei;
- montajul tâmplariei si protejarea ei.

(3) 3312 Nu se vor executa tencuieli exterioare înainte de terminarea executării acoperisului sau hidroizolatiei la terase si probarea etanseitatii acesteia, iar evacuarea apelor pluviale nu este asigurata.

(3) 3313 Suprafetele suport, de tencuit, trebuie să îndeplinească aceleasi conditii indicate la (3) 1310- 5 (a,b,c,d,e,f,g).

(3) 3320 Trasarea suprafetelor

(3) 3321 Trasarea peretilor se va face conforrn (3) 1320. In cazul tencuirii unor suprafete verticale de înăltimi mm, trasarea suprafetelor de tencuit se poate face si sub forma de fâsii verticale (stâlpisori) care pot fi repere metalice sau martori si fâsii de mortar.

(3) 3322 Procurarea agregatelor, cimentului si varului din surse diferite pe timpul executarii lucrarilor se va face numai cu aprobarea Consultantului.

(3) 3323 La executarea tencuielilor exterioare se vor utiliza aceleasi materiale, mortare cu aceeasi compozitie (acelasi ciment, acelasi colorant, aceleasi dozaje, aceleasi agregate).

(3) 3330 Conditii climatice si protectia lucrarilor

(3) 3331 In timpul verii la executarea lucrărilor de tencuieli exterioare vor fi luate următoarele masuri de protejare:

1. Stropirea lor cu apa pe durata de cel putin 7 zile (pentru completarea apei pierdute prin evaporare);
2. Acoperirea cu rogojini, folii de polietilenă sau cu prelate umezite (protejare fata de actiunea razelor solare sau a vântului).

() 3332 Pe timp friguros, când temperatura scade sub —5°C, nu se vor executa tencuieli exterioare decât cu luarea unor masuri de protectie corespunzătoare.

(3) 3340 Tipuri de tencuieli exterioare

(3) 3341 Tencuieli obisnuite brute - se vor executa conform (3) 1331 folosind mortar de var -- ciment marca M25-T în grosime medie de 2 cm.

(3) 3342 Tencuieli obisnuite driscuite - se vor executa conform (3) 1332.

(3) 3343 Tencuieli obisnuite driscuite pe zidării din cărămida, blocuri mici de beton si b.c.a. se vor executa conform (3) 1333 si (3) 1334 cu mortar de var-ciment marca M 25-T în grosime medie de 2,5 cm.

(3) 3345 Tencuieli obisnuite, stropite la pereti din zidărie de caramida, din blocuri mici de beton sau din b.c a., se vor executa cu mortar de var-ciment marca M 25-T în grosime medie de 2,5 cm.

(3) 3346 Tencuieli speciale în similipiatra (piatră artificiala) se vor executa cu grundul din mortar de ciment marca M 100-T cu adaos de var, driscuit din gros, în grosime medie de 1,5 cm peste care se va aplica stratul vizibil cu mortar de ciment marca M 100-T preparat cu piatra de mozaic de calcar cu granulatia indicata în proiect (care va înlocui nisipul).

Supnafata stratului vizibil va putea fi finisată :

- frecat în câmp continuu, cu grosimea stratului superior de 0,5...0,8 cm.
- buciardat sau pieptanat în câmp continuu cu grosimea stratului superior de 1 cm, împartita sau nu în asize cu rosturi adâncite.
- sprituite în câmp continuu, cu grosimea stratului superior de 3 cm împartita sau nu în asize cu rosturi adâncite.

(3) 3349 Tencuieli speciale în calcio stropit - se vor executa cu grundul din mortar de var-ciment marca M 25-T în grosime de 2 cm, peste care se va aplica stratul vizibil în grosime de 1 cm preparat cu mortar de var si adaos de ciment (în dozajul indicat în proiect, de regula 100 kg la m^3), nisip si pietris margaritar (granulatie 3...5 mm).

(3) 3360 Aplicarea spritului (strat amorsa)
Se va face conform specificatiilor de la capitolul (3) 1440.
(3) 3370 Aplicarea grundului
(3) 3371 Se va face conform specificatiilor de la capitolul (3) 1450.
Grosimea stratului de grund va fi conformă cu tipul de tencuială indicat în proiect.
(3) 3372 Inainte de aplicarea grundului se pozeaza, conform trasajelor efectuate pentru nuturi (conform indicatiilor din proiect), baghete din lemn de esenta moale, lustruite, cu sectiunea de 2x2 cm care se fixează provizoriu cu cuie.
Baghetele vor constitui repere pentru formarea câmpurilor pe care se va aplica grundul.
(3) 3373 Grundul se driscuieste fin si se aplică în limitele (câmpurile) formate de baghetele pentru nutuni, astfel ca la întreruperea lucrului să fie încheiata lucrarea pe zone cuprinse între baghete.
(3) 3380 Aplicarea tinciului (strat vizibil)
(3) 3381 Se va face conform specificatiilor de la capitolul (3) 1470. Grosimea stratului vizibil va fi conformă cu tipul de tencuială indicat în proiect.
(3) 3382 Inainte de aplicarea tinciului după ce grundul s-a uscat, se îndeparteaza cu grijă baghetele din lemn, astfel ca muchiile nuturilor sa nu se deterioreze.
(3) 3383 Tinciul se aplica pe zone restrânse, în limitele (câmpurile) formate de nuturi, astfel ca la întreruperea lucrului, sa se fi executat numai zone cuprinse complet între nuturi.
(3) 3390 Abateri admisibile
(3) 3391 Lucrările de tencuieli exterioare se vor înscrie în abaterile maxime admisibile conform (3) 1380. Defectele ce nu se admit sunt expuse în cadrul specificatiilor (3) 1384.
(3) 3395 Verificari în vederea receptiei
(3) 3396 Vor fi clasificate drept lucrari defectuoase, lucrarile care nu respecta specificatiile (3) 3390.

(3) 3400 **MASURARE SI DECONTARE**

(3) 3410 Măsurarea lucrarilor se va face după cum urmeaza:
1. Tencuielile se măsoară la m^2 de suprafată tencuita măsurată pe zidăria netencuită, adaugând nisele, spaletii, etc.
2. Suprafata acaperita cu plinte, la pereti, pe conturul balcoanelor si logiilor si la terase nu se masoara.
3. Nu se scad golurile cu suprafata mai mica de 0,50 m^2.
4. Golurile cu suprafata mai mare de 0,50 m^2 se scad, dar se adaugă suprafetele glafurilor si spaletilor.
5. Profilurile trase cu sablonul la fatade, cu iesinduri mai mici de 5 cm si cu lătirma până la 20 cm nu se masoara separat.
6. Muchiile se masoara la metru liniar, înainte de tencuirea lor.
(3) 3420 Lucrarile se vor deconta cantitativ conform articolului respectiv de tencuieli exterioare, functie de numarul de metri pătrati de tencuieli executati pe baza planurilor, aprobate, din proiect.
(3) 3430 Lucrarile de executare a nuturilor la fatade, se masoara la numărul de metri liniari executati, conform planurilor, aprobate, din proiect, decontându-se în cadrul articolului pentru tencuieli exterioare.

Caiet de sarcini

(4) 0000 **ZUGRAVELI SI VOPSITORII**
(4) 1000 **ZUGRAVELI LA PERETI SI TAVANE**
(4) 1100 GENERALITATI

(4) 1110 Obiectul specificatiei
(4) 1111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea zugrăvelilor interioare la pereti si tavane.
(4) 1120 Conceptul de baza
(4) 1121 Zugravelile la interior se fac în culori de apa cu humă, calcio vechio de apa, cu vopsea pe bază de poliacetat de vinil, aplicate pe pereti si tavane, pe rectificare si glet de netezire.
(4) 1130 Standarde si normative de referintă
(4) 1131 Acolo unde există contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos vor avea prioritate prezentele specificatii.
(4) 1132 Standarde:
1. STAS 88-90 - Clei de oase
2. STAS 89-86 - Clei de piele
3. STAS 146-80- Var pentru constructii
4. STAS 189-77 - Săpun de rufe
5. STAS 232/1-76 - Caolin spalat de Arghires
6. SR 388: 1995 - Ciment Portland gri
7. STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii
8. STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare
9. STAS 1903-85 - Concentrat de grafit de Baia de Fier
10. STAS 2488-86 - Pigmenti anorganici. Galben de crom
11. STAS 2539-79 - Pigmenti anorganici. Albastru de fier
12. STAS 2706-86 - Creta de Murfatlar Dobrogea. Creta macinată
13. STAS 4888-76 - Caolin spălat de Harghita
14. STAS 6632/2-91 - Oxid de fier rosu
15. STAS 6632/3-91 - Oxid de fier galben
16. STAS 6632/4-83 - Oxid de fier negru
17. STAS 7058-91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase
18. STAS 7359-89 - Vopsele pe bază de dispersii apoase de poliacetat
19. STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere, pentru constructie
20. STAS 9537-85 - Oxid verde de crom

(4) 1133 Normative:
1. C 3-76 - Normativ pentru executarea lucrarilor de zugrăveli si vopsitorii, cu completarile ulterioare.

(4) 1140 Mostre si testari
(4) 1141 Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, specificatiile producătorului pentru materialele utilizate la zugraveli, precum si certificate prin care se va atesta conformitatea cu conditiile specificate.
Se vor furniza de asemenea instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.

(4) 1142 Panou martor
Inainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va executa un fragment de perete mostră, utilizând materialele, produsele, culorile si tehnologia specificate în proiect pentru întreaga lucrare. Panoul se va executa la santier si dupa aprobarea lui de către Consultant, acesta va constitui panoulmartor, element de comparatie pentru întreaga lucrare. Pe durata întregii lucrari nu se va distruge sau deteriora panoul-martor.

(4) 1200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(4) 1210 Materiale
(4) 1211 Ipsos pentru constructii conform STAS 545/1-80.
(4) 1212 Var hidratat conform STAS 9201-80.
(4) 1213 Apa pentru betoane si mortare conform STAS 790-84.
Apa va fi curată, potabilă, fară săruri, urme de ulei, acizi sau alte impurităti.
(4) 1214 Nisip cuartos cu granulatie 0,2 mm respectiv 0...3 mm conform STAS 3844-76.
(4) 1215 Pigmenti coloranti diversi conform (4)(1132).

(4) 1220 Produse:
(4) 1221 Vopsea pe bază de poliacetat de vinil tip VINAROM seria 8204 sau alta similara, conform STAS 7359-89.
(4) 1222 Grund din vopsea tip VINAROM în dispersie apoasă (apă:VINAROM 1:1), sau altul similar.
(4) 1223 Chit din mortar de ciment cu adaos de Aracet (poliacetat de vinil) în proportie de 3: 1: ½ - nisip : ciment, aracet. sau altul similar.
1. Aracetul va fi de tip DP25 sau D50 sau altul echivalent
2. Granulozitatea nisipului va fi functie de mărimea adânciturilor în stratul suport:
-adâncime 0,5 - 10 mm nisip 0,2 mm
- peste 10 mm nisip 0...3 mm.
(4) 1224 Glet de netezire pe baza de Aracet (poliacetat de vinil) cu urmatoarea compozitie: 3:1:1/2 (în volume) nisip sub 0,2 mm:aracet DP25:apa.
In cazul aplicării mecanice, proportia poate fi pâna la 3:1:2 prin sporirea volumului de apa.
(4) 1225 Mortar de ciment-var marca M50 - T pentru rectificarea tencuielilor, în vederea aplicarii zugrăvelilor cu lapte de var.

(4) 1230 Livrare, depozitare, manipulare
(4) 1231 Pentru receptia fiecărui lot de niateriale livrate. Antreprenorul va verifica certificatul de calitate al producatorului.
(4) 1232 Produsele pe bază de poliacetat de vinil se vor depozita în ambalajul original-saci de polietilenă în bidoane de carton sau P.V.C.
Se va controla ca bidoanele să fie închise ermetic pentru a se evita evaporarea apei din dispersie.
(4) 1233 Ipsosul se va livra în saci de hârtie de 35 kg.
(4) 1234 Varul bulgari si huma se livreaza în vrac.
(4) 1235 Colorantii si alti compusi chimici se livreaza în bidoane metalice.
(4) 1236 Cleiurile animale se livreaza macinat în saci de polietilenă sau sub formă de plăci.
(4) 1237 Materialele se vor grupa într-un spatiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de înghet si de variatii de temperatură (+7 si +20° C); materialele von fi depozitate pe categorii, cu etichete

vizibile pentru a nu se confunda continutul.
(4) 1238 Pentru manipulare si transport la locul de lucru se vor folosi cutiile de ambalaje, bidoanele cu toartă si găletile si se vor transporta numai cantitătile necesare unui schimb de lucru.

(4) 1300 **EXECUTAREA ZUGRAVELILOR**

(4) 1310 Operatiuni pregatitoare
(4) 1311 Lucrările se încep numai la o temperatura a aerului mediului ambiant de -5°C. Acest regim se va mentine cel putin 8 ore după executarea zugravelilor.
(4) 1312 Zugrăvelile se vor executa numai după terminarea următoarelor operatiuni de finisaj:
1.Montajul tâmplăriei
2.Montajul instalatiilor electrice, de apă si canalizare, de încălzire.
3.Executarea pardoselilor reci (gresie ceramică, dale de mozaic, etc.) exclusiv lustruirea lor.
4.Lucrările de reparatii la tencuieli.
5.Executarea placajelor la pereti.
(4) 1320 Executarea spoielilor
(4) 1321 Pregătirea suprafetelor se va face tinând seama de natura suportului. Pe tencuieli noi, compozitiile de zugraveli se aplica numai după întarirea si uscarea acestora, admitându-se o umiditate permanentă de 8%.
Suprafata va fi netezită cu grija pentru înlăturarea asperitatilor iar stropii si scursorile de mortar se freaca până dispar. Se curata de praf.
(4) 1322 Prelucrarea suprafetelor se va face la maximum 2-4 ore de la terminarea lucrărilor pregătitoare, executându-se următoarele operatiuni:
1.Umezirea intensă cu apă a suprafetei suport.
2.Aplicarea grundului sau paciocul pâna la obtinerea unui aspect umed - lucios al suprafetei grunduite, fară urme sau dâre de bidinea si fara asperitati.
3.Chituirea fisurilor, rosturilor si adânciturilor, numai după uscarea stratului de grund.
4.Slefuirea si grunduirea locurilor chituite.
5.Aplicarea straturilor de acoperire se va face numai după uscarea completa a stratului de grund. Incepând cu tavanul si apoi peretii. Straturile succesive se aplică numai după ce se constată ca cel anterior este complet uscat.
(4) 1323 Prelucrarea suprafetelor se va face la maximum 2-4 ore de la terminarea lucrărilor pregatitoare, astfel:
1.Prima grunduire cu solutie de săpun cu apă aplicata manual cu bidineaua.
2.Chituirea crăpăturilor cu pasta de ipsos.
3.Slefuirea locurilor chituite, stergerea prafului si grunduirea locurilor chituite.
4. Spacluirea suprafetelor (numai în cazul zugravelilor de calitate superioară) prin aplicarea compozitiilor de spăcluit cu bidineaua, cu spaclul de lemn sau de cauciuc.
5.Slefuirea suprafetei spacluite, stergerea prafului si aplicarea celei de a doua grunduiri.
6.Aplicarea compozitiei de zugrăvit. preparată pe bază retetei: humă 100 kg, clei 6 kg, pigmenti 12 kg, apă 200 l. Aplicarea se va începe cu tavanul si apoi cu peretii. Straturile succesive se aplică numai dupa ce se constată că cel anterior este complet uscat.
(4) 1324 Pregătirea suprafetelor de beton:
1.Se curata cu spaclul toate neregularitatile suprafetei si se perie cu peria de paie.
2.Se completează adânciturile existente în stratul suport cu chit de mortar () 1223.
Mortarul se netezeste cu spaclul.

Fiecare strat va fi lăsat să se usuce minimum 16 ore înainte de aplicarea stratului urmator.
3.Suprafata pregătită astfel nu va avea abateri mai mari astfel:

- la planeitate: maximum 5 mm sub dreptarul de 2 m;
- nici o undă mai mare de 2 mm sub dreptarul de 0,5 m.

(4) 1342 Pregătirea suprafetelor tencuite:
1.Se rectifică tencuiala cu mortar de ciment-var (4) 1225 după ce în prealabil s-au îndepărtat bavurile si dungile iesite în relief.
2. Se curată suprafata de praf, pentru a se asigura o buna aderentă a stratului de finisaj pe suprafata suport.
(4) 1332 Prelucrarea suprafetelor.
1. Grunduirea cu grund (4) 1222 se va face prin aplicare cu bidineaua si se va lasa sa se usuce timp de minimum 2 ore la temperatura de -15°C si de o ora la temperatura de +25°C sau mai mare.
2. Daca dupa grunduire se observă neregularităti ale suprafetei nerectificate initial, se va face o chituire cu chit de mortar (4) 1223 si apoi o slefuire locală.
3. Gletul de netezire se execută acolo unde este specificat cu glet (4) 1224.

- Gletul se aplica intâi pe o suprafata de cca. 1 m^2 si se netezeste cu spaclul de cauciuc si dupa netezirea completă, operatiunea se continua pe restul suprafetei.
- Se vor evita scurgerile de material spre partea de jos.
- Gletul se va aplica în grosime de 1 mm adică 1200 - 1400 gr/m^2.
- Stratul de glet se va lasa să se usuce minimum 16 ore înainte de aplicarea vopsitoriei.

(4) 1333 Executarea vopsitoriei.
1.Vopsitoria se va realiza cu vopsea tip Vinarom (4) 1221 diluata în apa în proportie 4:1 (volumetric). Se vor aplica 2 straturi, cca. 150 gr/m^2 pentru fiecare strat.
2.Inainte de aplicare. vopseaua se strecoara prin sita cu 900 ochiuri/cm^2, si se amesteca cu apa necesară care va fi perfect curată.
(4) 1340 Protejarea si întretinerea lucrărilor
(4) 1341 Suprafata pardoselii în încăperile unde se execută zugrăveli, se va proteja cu hârtie sau folie de polietilenă.
(4) 1342 Pe suprafetele învecinate: tâmplarie, placaje. vopsitorii, etc. se vor aplica plăci din PFL dur sau carton pentru a se evita stropirea cu jetul de la pistol.
(4) 1343 Pentru a împiedica uscarea brusca si cojirea zugrăvelilor, se va evita aplicarea acestora pe suprafete expuse la soare puternic.
(4) 1344 Zugrăvelile cu lapte de var si huma se vor întretine prin curatirea de praf cu perii cu coadă lungă.
(4) 1345 Suprafetele finisate cu Vinarom se pot spăla cu o cârpa înmuiata în apa si stoarsă. Este interzisa spălarea unei vopsitorii cu o vechime mai mica de 30 zile.
(4) 1350 Verificări în vederea receptiei lucrarilor
(4) 1351 Conditii privind calitatea lucrarilor
1.Suprafata zugrăvita trebuie să aibă ton si culoare uniformă, sa nu aibă pete, scurgeri, stropi, cojiri, fire de par. Nu se admit corectari sau retusuri locale care distoneaza cu tonul general chiar la distante mai mici de 1 m. Pe suprafetele stropite, trebuie ca stropii sa fle distribuiti uniform.
2.Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie uniforme, fara a lasa sa se vada prin ele stratul suport.
3.Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie aderente, iar la frecarea usoara cu palma nu trebuie sa se ia pe palma.
(4) 1352 Remedieri:
1.In cazul gletului de netezire lipsa, se repara local suprafata cu glet si se aplică manual straturile

de zugraveala sau vopsitorie necesare.
2.In cazul deteriorării ultimului strat vizibil, se vor aplica manual unul sau două straturi de zugrăveala sau vopsitorie diluata cu apa, în aceeasi proportie cu cea initială.
3. In cazul ca nuanta zonei reparate nu este identică cu restul suprafetei, ultimul strat de reparatie se va aplica pe întreaga suprafata a panoului respectiv.
(4) 1353 In afară de defectele enumerate la () 1351, se mai socotesc defecte următoarele:
1. Nerespectarea prezentelor specificatii.
2. Lipsa de corespondenta si concordantă dintre lucrările executate si prevederile proiectului si a dispozitiilor de santier.
3. Nerespectarea tehnologiei de aplicare specificate în normativul C 3-76 () 1133 si a completarilor la acesta.
4. Nerespectarea dozajelor, numărului de straturi si a matenialelor specificate.
(4) 1354 La cererea Consultantului, Antreprenorul va executa remedierea acestor defecte fie prin remedieri locale, fie prin refacerea lucrarii pe suprafete mai mari, dupa cum va fi cazul.

(4) 1400 **MASURARE SI DECONTARE**

(4) 1410 Măsurarea lucrarilor (conform cotei articolului din cantitativul de lucrari) se va face la metru patrat de suprafata zugravită sau vopsită, pe baza planurilor din proiect.
(4) 1420 In cadrul pretului unitar pe articol din cantitativul de lucrări, pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii sunt cuprinse (acolo unde se specifica) rectificarea suprafetei suport si gletul de netezire.

(4) 2000 **VOPSITORII LA PERETI**

(4) 2100 **GENERALITATI**

(4) 2110 Obiectul specificatiei
(4) 2111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea lucrărilor de vopsitorii la pereti.
(4) 2120 Concept de baza
(4) 2121 Aplicarea vopsitoriilor numai pe baza de ulei se prevede a se face în spatiile umede (băi, bucatarii, WC-uri, spalatorii, etc.) la pereti, acolo unde nu s-au prevăzut placaje cu faianta sau gresie ceramica. In alte spatii se pot aplica vopsitorii cu emailuri pe baza de răsini alchidice sau pe bază de rasini epoxidice.
(4) 2130 Standarde si normative de referintă
(4) 2131 Acolo unde exista contradictii între prevedenile prezentelor specifcatii si prescriptiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(4) 2132 Standarde:
1. STAS 16-80 - Ulei de in sicativat.
2. SR 18: 1994 - Ulei tehnic de in.
3. STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii.
4. STAS 2706-86 - Cretă macinata.
5. STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare.
6. STAS 2710-70 - Ulei tehnic de floarea soarelui.
7. SR 2993: 1993 -Lacuri si vopsele. Reguli pentru verifcarea calitătii, ambalare, marcare,

depozitare si transport.
8. STAS 3097-80 .Grunduri pe bază de ulei.
9. STAS 3123-85- Diluanti pentru produse pe bază de rasini alchidice.
10.STAS 3124-75 - Diluant 104 pentru produse pe baza de ulei.
11.STAS 3509-83 - Vopsele pe baza de ulei. Vopsea Kaki 1003.
12. STAS 3706-69- Lacuri pe baza de ulei. Lac incolor 1060.
13. STAS 3744-69 -Vopsele pe bază de ulei. Vopsea gri 1000.
14. STAS 5192-79- Grunduri pentru astupat porii
15. STAS 6592-80 .Chituri pe bază de ulei.
16. STAS 7058-91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase.
17. STAS 8308-69- Răsină sintetică Romalchid R60.
18. STAS 8311 -87 - Lacuri si vopsele. Culori si nuante.
19. STAS 8512/1-79 - Răsini epoxidice tip 040 si 040T.
(4) 2133 Normative:
1.C3-76 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli si vopsitorii.
(4) 2140 Mostre si testări
(4) 2141 Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului, specificatiile producătorului pentru materialele utilizate la vopsitorii, precum si certificatele de calitate prin care sa se ateste conformitatea cu conditiile specificate.
(4) 2142 Se vor furniza, de către producător, instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.
(4) 2143 Panou - martor
Inainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va executa un fragment de perete de probă utilizând materialele, produsele, culorile si tehnologia specificate pentru întreaga lucrare.
Panoul se va executa la santier si după aprobarea lui de către Consultant, acesta va constitui panoul martor, element de comparatie pentru întreaga lucrare.
Pe durata întregii lucrări nu se va distruge sau deteriora panoul-martor.

(4) 2200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(4) 2210 Materiale (în plus fata de (4) 2132)
(4) 2211 Vopsea pe bază de ulei vegetal tip linoxin Conform N.I.90-61 a M.I.Ch. sau similară.
(4) 2212 Vopsea email pe baza de răsini alchidice (tip hexol E 105-1; E405-l0) sau similara.
(4) 2213 Solutie de clei de oase conform STAS 88-90.
(4) 2230 Produse
(4) 2231 Grund de îmbibare pe bază de ulei sau rasini alchidice:
1. Grundul va fi de tipul G001-5 respectiv G005-2 conform STAS 3097-80 sau altul similar.
2. Grundul se poate prepara pe santier cu urmatoarea compozitie:
   - ulei de in fiert - 3,00 kg.
   - pigment pentru montare - 0,05 kg.
   - white spirit - 5-10 %.

(4) 2232 Chit de stropit
1.Chitul va fi de tipul conform STAS 6592-80 sau altul similar.
2.Chitul se poate prepara pe santier cu urmatoarea compozitie:
   - ulei de in fiert - 3,00 kg
   - sicativ naftenic - 0,15 kg



- solvent (terebentina) - 0.60 kg
- solutie de clei 10% -0,30 kg
- sapun de rufe - 0,05 kg
- creta cca.5,90 kg

(4) 2233 Chit de cutit pe bază de ipsos.
1.Chitul va fi de tipul cf. STAS 6592-80 sau altul similar.
2.Chitul se poate prepara pe santier cu următoarea compozitie:
- ipsos- 1,00 kg
- cretă măcinată sau humă - 2,00 kg
- solutie de clei 2% - până la consistenta de lucru.

(4) 2234 Chit pe bază de ulei.
1. Chitul va fi de tipul cf. STAS 6592-80 sau altul similar.
2. Chitul se poate prepara pe santier cu compozitia :
- ulei de in fiert - 1,00 kg.
- solutie de clei 10% - 0,10 kg.
- cretă – pâna la consistenta de lucru.

(4) 2240 Livrare, manipulare, depozitare
(4) 2241 Pentru receptia fiecărui lot de materiale livrate. Antreprenorul va verifica certificatul de calitate al producătorului.
(4) 2242 Produsele se vor depozita în ambalajele originale, grupate pe categorii, într-un spatiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de înghet si de variatii de temperatură (-7°C si +20°C), cu etichete vizibile pentru a nu se confunda continutul.
(4) 2243 Pentru manipulare si transportul la locul de lucru se vor folosi cutiile si bidoanele de ambalaje, galetile si se vor transporta numai cantitătile necesare unui schimb de lucru.

(4) 2300 EXECUTAREA LUCRARILOR

(4) 2310 Operatiuni pregătitoare
(4) 2311 Lucrări care trebuie terminate înainte de începerea executării vopsitoriilor:
1. Reparatii la tencuieli si placaje de faianta sau gresie.
2. Montajul instalatiilor electrice, de apa, canalizare, gaze si încălzire.
3. Executarea pardoselilon reci (gresie ceramica, dale de mozaic, marmură, etc.) exclusiv lustruirea lor.
4. Aplicarea ultimului strat de vopsitorie se va face numai dupa terminarea lucrărilor de zugrăveli.
5. Protejarea prin acoperire cu hârtie sau folie de polietilenă a pardoselilor si obiectelor sanitare.
6. Infundarea cu hârtie si apoi cu ipsos a gurilor de scurgere, a sifoanelor de pardoseala, etc.
7. Demontarea usilor si cercevelelor si depozitarea lor într-un loc ferit, sau daca tâmplaria este deja vopsită, aceasta se va acoperi cu hârtie sau plăci de P.F.L.

(4) 2320 Executarea vopsitoriilor cu ulei
(4) 2321 Vopsitoriile de ulei se vor aplica pe suprafete cu tencuiala gletuită. Lucrările vor începe numai la o temperatura a aerului de cel putin +15°C si acest regim se va mentine în tot timpul executiei si cel putin înca 15 zile după executarea lor.
Pe tencuielile noi vopsitoriile se vor aplica numai dupa întarirea si uscarea tencuielii si a gletului. admitându-se o umiditate remanenta de 2-5%.
Netezirea pentru înlăturarea asperitatilor trebuie efectuata cu grija, astfel încât suprafata să nu zgârie prin frecare.

(4) 2322 Prelucrarea suprafetelor se va face imediat dupa pregătirea suprafetelor, executându-se urmatoarele operatiuni:
1. Grunduirea cu grund de îmbibare (4) 2231 insistându-se în dreptul fisurilor deschise ale tencuielii. Stratul de grund se va aplica cu bidineaua si va fi subtire, continuu si fara prelingeri, dâre sau fire de par.
2. Chituirea locală cu acoperirea cu chit (4) 2234 a zgârieturilor, fisurilor, adânciturilor, stirbiturilor, etc. Chitul se va aplica cu spaclul de otel.
3. Slefuirea locurilor chituite se va executa cu hârtie san pânza de slefuit iar după slefuire suprafata se va curata bine de praf.
4. Grunduirea locurilor chituite se va face conform pct.1
5. Spăcluirea generala I se va face folosind chitul de cutit (4) 2233 sau chitul de aplicare prin stropire (4) 2232.
Chiturile sc vor dilua cu diluant special (D-001-3) sau cu ulei sau vopsea la culoare. Spacluirea generala II se va executa numai pentru vopsitoriile de calitate superioară.
6. Slefuirea genenală I se va face umed sau uscat, folosind unelte electrice cu disc de perie pâsla sau disc abraziv cu granulatie fină. După slefuirea uscată, suprafata se va curata bine de praf, iar dupa slefuirea umedă se va spăla cu apă si se va sterge.
Slefuirea generală II se va executa numai după spăcluirea generală II.
7. Aplicarea straturilor de acoperire se va face mecanizat cu pistolul de pulverizat, în 2-3 straturi, în functie de prevederile din proiect.
Fiecare strat se va aplica numai după uscarea completă a celui precedent si după slefuirea acestuia. Vopseaua se va aplica în straturi uniforme, iar ultimul strat se va întinde de preferinta de sus în jos, netezindu-se si urmărind sa se obtina un aspect lucios si placut al peliculei.

(4) 2350 Conditii de receptie
(4) 2351 Suprafetele vopsite vor trebui să se prezinte ca un strat uniform, continuu, neted si care să acopere perfect straturile inferioare.
(4) 2352 Portiuni transparente, pete, desprinderi, cute, scurgeri, discontinuităti ale peliculei, aglomerari de pigmenti, neregularitati datorate unor chituri sau slefuiri necorespunzătoare, urme de fire de par din pensula, nu vor fi admise.
(4) 2353 Portiunile remediate vor fi de aceeasi nuanta cu restul suprafetei.
(4) 2354 Se vor considera defecte în plus fată de cele enumerate mai sus, urmatoarele:

- nerespectarea tehnologiei de aplicare specificata în normativul C 3-76 (38) 2133;
- nerespectarea prezentelor specificatii;
- lipsa de conespondentă si concordantă dintre lucrările executate si prevederile proiectului si a dispozitiilor de santier;
- nerespectarea dozajelor, numarului de straturi si a materialelor specificate.

(4) 2355 Consultantul poate decide refacerea locală sau pe suprafete mai mari a lucrărilor de vopsitorie, de la caz la caz, functie de natura si amploarea defectelor constatate.

(4) 3000 VOPSITORII PE TAMPLARIE DE LEMN

(4) 3100 GENERALITATI

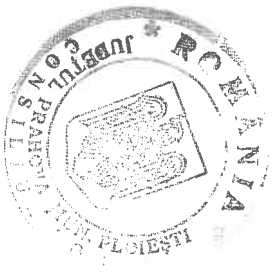
(4) 3110 Obiectul specificatiei
(4) 3111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea lucrarilor de vopsitorie la tâmplarie

de lemn interioara si exterioara.
(4) 3120 Concept de bază
Vopsitoriile la tâmplaria din lemn interioara se vor executa cu vopsele pe baza de ulei vegetal. La tâmplaria exterioară se vor executa vopsitorii cu vopsele pe bază de ulei vegetal, vopsele pe baza de rasini alchidice sau pe baza de rasini epoxidice.
(4) 3130 Standarde si normative de referinta
(4) 3131 Acolo unde exista contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptii cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos vor avea prioritate prezentele specificatii.
(4) 3132 Standarde
1. STAS 16-80 - Ulei de in sicativat.
2. STAS 18-70 - Ulei tehnic de in.
3. STAS 88-90 - Clei de oase.
4. STAS 2706-86-Cretă macinata.
5. SR 2993:1993 - Lacuri si vopsele. Reguli pcntru verificarea calitătii, ambalare, marcare, depozitare si transport
6. STAS 3097-80 - Grunduri pe bază de ulei.
7. STAS 3123-85 - Diluanti pentru produse pe bază de rasini alchidice.
8. STAS 3124- 75 - Diluant 104 pentru produse pe bază de ulei.
9. STAS 3509 - 83 - Vopsele pe bază de ulei. Vopsea kaki 1003.
10. STAS 3706 - 69 - Lacuri pe baza de ulei. Lac incolor 1060.
11. STAS 3744- 69 - Vopsele pe baza de ulei. Vopsea gri 1000.
12. STAS 6592 - 80 - Chituni pe bază de ulei.
13. STAS 8308 - 69 - Rasina sintetică. Romalchid R60.
14. STAS 83 11- 87 - Lacuri si vopsele. Culori si nuante.
15. STAS 8512/1-79 - Rasini epoxidice tip 040 si 040T.

(4) 3133 Normative
1. C 376 - Normativ pentru executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii cu completările ulterioare.
(4) 3140 Mostre si testări
(4) 3141 Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului, specificatiile producătorului pentru materialele utilizate la vopsitoria tâmplariei de lemn, precum si certificatele prin care se va atesta conformitatea cu conditiile specificate.
(4) 3142 Se vor furniza, de catre producător, instructunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.
(4) 3143 Antreprenorul va prezenta odata cu mostrele de tâmplărie de lemn si modul de finisare a acesteia în conditiile specificate în proiect (materiale, culori, tehnologie).

(4) 3200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(4) 3210 Materiale (cele prevazute la (4) 3132)
(4) 3220 Produse
(4) 3221 Vopsea pe bază de ulei vegetal tip Linoxin conform N.J. 90-61 a M.I.Ch. sau similară.
(4) 3222 Vopsea email pe bază de rasini alchidice (tip Hexol E 105-1; E 405-TO) san similara.
(4) 3223 Vopsea email pe baza de derivati celulozici (tip Novolin E 102-1; E 232-1; E 532-1; ER)



sau similară.
(4) 3224 Vopsea email pe bază de rasini epoxidice sau simulara.
(4) 3225 Grund de îmbibare pe baza de ulei sau răsini alchidice:
1. Grundul va fi de tipul 1060 conform STAS 3097 - 80 sau altul similar.
2. Grundul se poate prepara pe santier cu urmatoarea compozitie:
- ulei de in fiert : 1,00 kg.
- pigment pentru nuantare : 0,05 kg.
- white spirit 5 - 10%.
(4) 3226 Chit pe baza de ulei.
1. Chitul va fi de tipul C 101-2 - conform STAS 6592-80 sau altul similar.
2. Chitul se poate prepara pe santier cu urmatoarea compozitie:
- ulei de in fiert - 1,00 kg.
-solutie de clei 10% - 0,10 kg.
-cretă - până la consistenta de lucru.
(4) 3227 Chit spăcluit pe baza de ulei cu clei.
1. Chitul va fi tipul conform STAS 6592 - 80 sau altul similar.
2. Chitul se poate prepara pe ~anticr cu urmätoanea compozi~ie:
-ulei de in fiert - 1,2 kg.
-solutie de clei 6%- 1,2 kg.
-ocru - 1,4 kg.
- negru de fum - 0,2 kg.
-creta cca. 6,0 kg.
(4) 3230 Livrare, manipulare, transport, depozitare
(4) 3231 Pentru receptia fiecărui lot de materiale livrate, Antreprenorul va verifica certificatul de calitate al producătorului.
(4) 3232 Produsele se vor depozita în ambalajele originale, grupate pe categorii, într-un spatiu acoperit, bine aerisit, ferit de înghet si de variatii de temperatură între (+7°C si +20°C), cu etichete vizibile pentru a nu se confunda continutul.
(4) 3233 Pentru manipulare si transportul la locul de lucru se vor folosi cutiile si bidoanele de ambalaje, galetile, si se vor transporta numai cantitătile necesare unui schimb de lucru.

(4) 3300 **EXECUTAREA LUCRARILOR**

(4) 3310 Operatiuni pregătitoare
(4) 3311 Lucrări ce trebuie terminate înainte de începerea executarii vopsitoriei la tâmplaria de lemn.
1. Reparatii la tencuieli.
2. Etansarea în jurul tocurilor cu materiale de etansare si cu mortar de ciment si pozarea (unde este cazul) a baghetelor de etansare.
3. Montajul instalatiilor electrice si sanitare.
4. Executia pardoselilor reci (gresie, ceramica, dale de mozaic etc.), exclusiv instruirea lor.
(4) 3312 Tâmplaria trebuie să fie montată definitiv la începerea executarii vopsitoriei; accesoriile metalice ale tâmplăriei trebuie sa fie montate corect si buna lot functionare să fie venificata, cu exceptia drucarelor si sildurilor care se vor fixa după vopsirea tâmplariei.
(4) 3313 Aplicarea ultimului strat de vopsitorie se va face numai dupa terminarea completa a zugrăvelilor si înainte de finisarea îmbracamintilor la pardoseli (curătire, lustruire, ceruire),

luându-se masuri de protejare contra murdaririi acestora.
(4) 3320 Pregătirea stratului suport
(4) 3321 Tâmplaria va fi în prealabil verificata de tâmplar în privinta bunei executii si funcționări, reparându-se toate defectele constatate.
(4) 3322 Se vor face remedierile la deteriorarile survenite în timpul transportului, manipularii sau montajului.
(4) 3323 Se vor taia nodurile, pungile de rasina sau cuiele de lemn.
(4) 3324 Se va adânci cu 2-3 mm prin batere floarea capetelor cuielor de metal.
(4) 3325 Se vor netezi marginile pieselor de lemn.
(4) 3326 Umiditatea lemnului tâmplăriei, înainte de vopsire trebuie sa nu depaseasca media de 16% la tocurile tâmplariei si media de 14%, la toate celelalte elemente.
(4) 3327 Accesoriilc metalice ale tâmplăriei care nu sunt nichelate sau lăcuite din fabricatie, vor fi grunduite cu grund anticoroziv si vopsite.
(4) 3330 Executarea vopsitoriilor cu ulei
(4) 3331 Prelucrarea suprafetelor se va face imediat după pregătirea lor.
(4) 3332 Lucrările de vopsitorie vor începe numai la o temperatura a aerului de cel putin —15°C. Acest regim se va mentine în tot timpul executiei si cel putin înca 15 zile dupa executarea lor.
(4) 3333 Se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare depasit.
(4) 3334 Grunduinea si spacluirea.
1. Grundul va fi grund de îmbibare pe baza de ulei (4) 3225 si se va aplica manual pentru o mai buna aderenta pe stratul suport.
2. Tâmplăria se va livra la santier gata grunduita cu grund de îmbibare.
3. Dupa grunduire se vor chitui defectele locale cu chit pe bază de ulei (4) 3226 si se vor sleftui. Se sterge praful, după uscane.
4. Dacă nu se specifică altfel, se vor executa două spăcluiri complete ale suprafetei, urmate de slefuiri după uscare si stergerea prafului rezultat.
5. Spacluirea se va face în straturi succesive, cu chit (4) 3227 diluat cu un diluant special, aprobat de Consultant, sau cu ulei sau cu vopsea la culoare.
Grosimea straturilor de spăcluiala va fi de aproximativ 0,2-0,5 mm.
(4) 3335 Aplicarea vopselei
1. Aplicarea vopselei se va face în 2-3 straturi conform indicatiilor din proiect.
2. Vopseaua se va strecura prin sita fină cu 900 ochiuri la cm^2 si se va dilua cu diluant () 3214 în proportie de 5-10%.
3. Vopseaua se va aplica în straturi uniforme, fara a se lăsa urme mai groase sau mai subtiri de vopsea.
4. Vopseaua se va întinde pâna la o bună adeziune cu stratul inferior.
5. Straturile de vopsea se vor întinde pe directii perpendiculare unul fata de celălalt, stratul ultim fiind întins în lungul fibrelor.
6. Dacă va fi necesar după aplicarea flecărui strat se vor executa chituiri si slefiuiri.
7. Ultimul strat nu se va slefui ci, dacă este specificat, se tufuieste cu pensula pentru a realiza o suprafată cu aspect mat.
8. Cercevelele si foile de usi se vor vopsi în pozitie verticala.
(4) 3340 Executarea vopsitoriilor cu emailuri pe bază de răsini alchidice
(4) 3341 Pregatirea stratului suport se va face conform (4) 3320.
(4) 3342 Lucrările de vopsitorie exterioară si interioară se vor executa la o temperatură de minim + 15°C si în conditii de umiditate relativă a aerului de maximum 60%.



(4) 3343 Se interzice utilizarea vopselelor cu termenul de utilizare depasit.
(4) 3344 Prelucrarea suprafetelor se va face prin aplicarea de compozitii respectând riguros ordinea operatiunilor indicate mai jos:
1. Grunduirea cu grund de îmbibare () 3225.
2. Chituirea locala cu chit () 3226.
3. Slefuirea bocurilor chituite.
4. Grunduirea locurilor chituite cu grund pe bază de ulei () 3225.
5. Spacluirea generala cu chit () 3227.
6. Slefuirea suprafetei spacluite.
7. Spacluirea, strat II.
8. Slefuirea suprafetei spacluite.
9. Spacluirea strat III (daca este specificat).
10. Slefuirea suprafetei spacluite.

(4) 3345 Aplicarea straturilor dc acoperire se va face respectându-se ordinea si felul operatiilor indicate mai jos:
1. Grunduirea cu grund de acoperire.
2. Slefuirea peliculei grundului de acoperire.
3. Aplicarea primului strat de email conform () 3222.
4. Slefuirea.
5. Aplicarea celui de al doilea strat de email.
6. Slefuirea (daca este specificat).
7. Aplicarea celui de al doilea strat de email (la lucrări de importantă deosebită).

(4) 3346 Straturile succesive se vor întinde pe directii perpendiculare una fată de cealalta, iar ultimul strat se va întinde în lungul fibrelor de lemn.
(4) 3347 Straturile de email se vor slefui cu hârtie sau pânza de slefuit nr. 40 sau 32, dupa care se îndepărtează praful cu o pensulă moale.
(4) 3348 Ultimul strat nu necesită operatia de finisare.
(4) 3349 Timpul necesar unui strat, pentru a putea fi aplicat un alt strat de email, este de 24 ore. Nu se va aplica un strat nou înainte de uscarea celui precedent.
(4) 3350 Executarea vopsitoriilor pe baza de emailuri cu răsini epoxidice
(4) 3351 Pregatirea stratului suport se va face conform () 3320.
(4) 3352 Lucrările de vopsitorie interioară si exterioară se vor executa la o temperatura de minim 18°C si în conditii de umiditate relativă a aerului de maximum 60 %.
(4) 3353 Prelucrarea suprafetelor se va face prin aplicarea de compozitii respectând riguros ordinea operatiilor indicate mai jos:
1. Grunduinea cu grund de îmbibare G 005-2 () 3225.
2. Chituirea locala cu chit de cutit conform STAS 6592-80.
3. Slefuirea locurilor chituite.
4. Grunduirea locurilor chituite.
5. Spacluirea totală I cu chit de cutit conform STAS 6592-80.
6. Slefuirea.
7. Spacluirea generală II.
8. Slefuirea.
9. Spacluirea generala III (dacă este specificat).
10. Slefuirea.

(4) 3354 Acoperirea suprafetelor prin aplicarea compozitiilor pe baza de emailuri cu rasini

epoxidice se va face în ordinea operatiilor de mai jos si cu respectarea riguroasa a acestora:

1. Grunduirea cu grund de acoperire pe bază de rasini epoxidice.
2. Slefuirea.
3. Aplicarea primului strat de email E 106.
4. Slefuirea.
5. Aplicarea celui de al doilea strat de email.
6. Finisarea peliculei de acopenire (numai daca este specificat).

(4) 3355 Inainte de aplicarea ultimului strat, se slefuieste usor cu hartie sau pânza de slefuit nr. 8-4, rezistentă ta apa.
(4) 3356 Fiecare strat aplicat va fi lasat sa se usuce timp de 24 ore.
(4) 3357 Tâmplăria vopsita nu va fi data în exploatare decât dupa minimum 7 zile de la aplicarea ultimului strat de email pe bază de rasini epoxidice.
(4) 3360 Conditii de receptie
(4) 3361 Suprafetele vopsite vor trebui să se prezinte ca un strat uniform, continuu, neted si care sa acopere perfect straturile inferioare.
(4) 3362 Portiuni neacoperite, pete, desprirderi, cute, scurgeri, discontinuităti ale peliculei, aglomerari de pigmenti, neregularitati datorate unor chituiri sau slefuiri necorespunzătoare, urme de fire de par din pensulă, nu vor fi admise.
(4) 3363 Portiunile remediate vor avea aceeasi nuanta cu restul suprafetei.
(4) 3364 Se vor considera defecte în plus fată de cele enumerate mai sus, următoarele:
- nerespectarea tehnologiei de aplicare specificată în normativul C3-76 () 3133;
- nerespectarea prezentelor specificatii;
- lipsa de corespondenta dintre lucrările executate si prevederile proiectului;
- nerespectarea dozajelor, numarului de straturi si a materialelor specificate.

(4) 3365 Consultantul poate decide refacerea locală sau pe suprafete mai mari a lucrărilor de vopsitorie, de la caz la caz functie de natura si amploarea defectelor constatate.

(4) 3400 **MASURATORE S1 DECONTARE**

Lucrările descrise la acest capitol nu se decontează separat, ci sunt cuprinse în pretul unitar din articolul de tâmplarie din lemn, din cantitativul de lucrări.

(4) 4000 VOPSITORII PE SUPRAFETE METALICE (OTEL)

(4) 4100 GENERALITATI

(4) 4110 Obiectul specificatiei
(4) 4111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea lucrărilor de vopsitorii la elemente din metal (otel): tâmplarie din profile laminate sau tablă din otel. scari, balustrade, grile, gratare si alte confectii metalice.
(4) 4112 Acest capitol cuprinde de asemenea specificatii privind conditiile de protejare anticoroziva a unor elemente de tinichigerie si confectii metalice.
(4) 4120 Concept de bază
(4) 4121 Tâmplaria metalica se prevede a fi vopsită pe suprafetele expuse cu vopsele pe baza de ulei vegetal, vopsele pe baza de rasini alchidice sau pe baza de rasini epoxidice; iar pe fetele interioare ascunse vor fi grunduite cu grund anticoroziv.

(4) 4122 Toate confectiile metalice. daca nu se specifica altfel, vor fi vopsite cu vopsea pe baza de ulei vegetal si grunduite cu grund anticoroziv.
(4) 4123 Elementele de tinichigerie se vor proteja anticoroziv prin galvanizare la cald.
(4) 4124 Confectiile metalice aflate în conditii de agresivitate coroziva mare, se vor confectiona din otel inoxidabil.
(4) 4130 Standarde si normative de referinta
(4) 4131 Acolo unde există contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(4) 4132 Standarde
1. STAS 16-80 - UIei de in sicativat.
2. STAS 18-94 - Ulei tehnic de in.
3. STAS 88-90 - Clei de oase.
4. STAS 2706-86 - Cretă macinata.
5. SR 2993:1993 - Lacuri si vopsele. Reguli pentru verificarea calitatii, ambalare, marcare, depozitare si transport.
6. STAS 3097-80 - Grunduri pe bază de ulei.
7. STAS 3123-85 - Diluanti pentru produse pe baza de răsini alchidice.
8. STAS 3124-75 - Diluant 104 pentru produse pe bază de ulei.
9. STAS 3421-79 - Lacuri pe bază de nitrocelulozâ.
10. STAS 3474-80 - Lacuri pe baza de bitum.
11. STAS 3509-83 - Vopsele pe baza de ulei. Vopsea kaki 1003.
12. STAS 3706-69 - Lacuri pe bază de ulei. Lac incolor 1060.
13. STAS 3744-69 - Vopsele pe bază de ulei. Vopsea gri 1000.
14. STAS 3745-69 - Emailuri pe baza de ulei. Email negru 1060.
15. STAS 4121-75 - Grunduri pe bază de nitrocelulozâ. Grund gri 2446.
16. STAS 4649-80 - Email kaki E 592-I pe bază de nitrocelnlozä.
17. STAS 6592-80 - Chituri pe bază de ulei.
18. STAS 8009-80 - Protectia suprafelelor metalice. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare.
19. STAS 8308-69 - Răsină sintetică. Romalchid R 60.
20. STAS 8311-87 - Lacuri si vopsele. Culori si nuante.
21. STAS 8512/1-79- Răsini epoxidice tip 040 si 040 T.
22. STAS 10128-86 - Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterane din otel. Clasificarea mediilor agresive.
23. STAS 10166/1-77 - Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supraterane. Pregatirea mecanică a suprafetelor.
24. STAS 10702/1-83 - Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supraterane. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice generale.
25. STAS 12796-90 - Protectia contra coroziunii. Pregatirea suprafetei pieselor de otel pentru vopsire.
(4) 4133 Normative
1.C3-76 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugraveli si vopsitorii, cu completarile la acesta.
(4) 4140 Mostre si testări
(4) 4141 Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului specificatiile producatorului pentru materialele utilizate la vopsitorii, precum si certificate prin care se va atesta conformitatea



cu conditiile specificate.
(4) 4142 Se vor furniza de catre producator instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.
(4) 4143 Antreprenorul va prezenta o data cu mostrele de tâmplarie si confecetii diverse din metal (otel) si modul de finisare a acestora în conditiile specificate (materiale, culori, tehnologie).

(4) 4200 **MATERIALE S1 PRODUSE**

(4) 4210 Materiale (conf.() 4132)
(4) 4220 Produse
(4) 4221 Vopsea pe baza de ulei vegetal tip Durolac L 001-27 san similară.
(4) 4222 Vopsea email pe baza de rasini alchidice (tip Hexol F 105-1; E 405-10) sau similara.
(4) 4223 Vopsea email pe baza de derivati celulozici (tip Novolin E 102-1; E 232-1; E 532-1; ER sau similara).
(4) 4224 Vopsea email pe baza de rasini epoxidice sau similară.
(4) 4225 Grund anticoroziv cu ulei si minium de plumb.
1. Grundul va fi de tipul 1000 sau 1165 conform STAS 3097-80 sau altul similar.
(4) 4226 Chit pe bază de ulei pentru spăcluirea suprafetelor metalice la interior.
1. Chitul va fi de tip 1522 (C 101-2) - conform STAS 6592-80 sau altul similar.
2. Chitul se poate prepara si pe santier cu următoarea compozitie:
- ulei de in fiert - 2,00 kg
- solutie de clei 6% - 0,30 kg
- ocru - 1,00 kg
- negru de fum - 0.20 kg
- cretă cca. 6,50 kg
(4) 4227 Chit pe bază de ulei pentru spacluirea suprafetelor metalice la exterior.
1.Chitul va fi de tipul 1522- conform STAS 6592-80 sau altul similar.
2.Chitul se poate prepana si pe santier cu urmatoarea compozitie:
- ulei de in fiert - 0,55 kg
- sicativ neftenic - 0,68 kg
- lac - 0,45 kg
- terebentină - 0,57 kg
- spat greu - 0,60 kg
- ocru - 0,95 kg
- alb de zinc - 0,64 kg
- miniu de fier - 0,22 kg
- negru de fum - 0,20 kg
- cretă cca. 5,10 kg
(4) 4230 Livrare, manipulare, depozitare
(4) 4231 Pentru receptia fiecărui lot de materiale livrate. Antreprenorul va verifica certificatul de calitate al producatorului.
(4) 4232 Produsele se vor depozita în ambalaje originale, grupate PC categorii, într-un spatiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de înghet si de variatii de temperatură (+7°C si +20°C), cu etichete vizibile pentru a nu se confunda continutul.
(4) 4233 Pentru manipulare si transportul la locul de lucru se vor folosi cutiile si bidoanele de ambalaje, găletile si se vor tnansporta numai cantitatile necesare unui schimb de lucru.

(4) 4300 **EXECUTIA LUCRARILOR**

(4) 4310 Operatiuni pregatitoare
(4) 4311 Lucrari ce trebuie terminate înainte de începerea executării vopsitoniei la tâmplaria de metal si la confectiile metalice.
1.Reparatii la tencuieli
2.Etansarea în jurul tocurilor cu mortar de ciment si pozarea (unde este cazul) a baghetelor de etansare.
3.Executia pardoselilor reci (gresie ceramica, dale de mozaic, marmură etc.), exclusiv lustruirea lor.
(4) 4312 Tâmplaria trebuie să fie montată definitiv la începerea vopsitoriei; accesoriile metalice ale tâmplariei trebuie sa fie montate corect si buna lor functionare sa fie verificata.
(4) 4313 Montarea elementelor complementare la confectiile metalice (mâna curentă la balustrade de scari, mânere de tragere, etc.) se va face dupa executarea completa a vopsitoriei, având grijă ca aceasta să nu sufere degradări.
(4) 4314 Aplicarea ultimului strat de vopsitorie la tâmplărie se va face numai dupa terminarea completa a zugrăvelilor si înainte de finisarea îmbrăcămintilor la pardoseli (curătire, lustruire, ceruire) luându-se măsuri de protejare contra murdaririi acestora.
(4) 4320 Pregătirea stratului suport
(4) 4321 Tâmplaria si toate confectiile metalice vor fi livrate la santier cu un strat de grund anticoroziv (4) 4225 aplicat pe întreaga suprafată, adică si la interiorul profilelor închise.
(4) 4322 Se vor îndeparta toate urmele de rugină, oxizi, pete de grasimi, noroi, mortar, etc. cu putin înainte de începerea aplicarii straturilor de vopsea; aceste operatiuni se fac în atelierele de confectii metalice sau uzinat.
(4) 4323 Metalul curătat se va grundui la maximum 2-4 ore de la curatire. Suprafata pregătită pentru vopsire se va curăta pâna la luciu fie manual, prin ciocănire, raschetare sau periere, fie mecanizat, prin periene cu scule eleetrice cu perie de sârma sau disc abraziv; în cazuri deosebite se va proceda la sablare, curatire cu flacără, decapare cu paste decapante sau degresare cu solventi.
(4) 4324 Pe santier se vor executa următoarele operatiuni pregatitoare:
- verificarea tâmplariei în privinta bunei executii si funcitonări;
- curătarea de praf si impuritati prin periere;
- repararea stratului de grund anticoroziv, acolo unde este cazul;
- chituire si slefuire locală.
(4) 4330 Executarea vopsitoriilor cu ulei
(4) 4331 Pregatirea stratului suport se va face conform (4) 4320.
(4) 4332 Lucrările de vopsitorie se vor executa la o temperatura a aerului de cel putin -15°C, regim ce va fi mentinut în tot timpul executiei si cel putin înca 15 zile după executarea lor.
(4) 4333 Prelucrarea suprafetelor se va face cu respectarea riguroasa a ordinii operatiunilor indicate mai jos:
1. Grunduirea cu grund anticoroziv cu ulei si miniu de plumb 1000 sau 1165 conform () 4225 aplicat într-un strat subtire continuu si fara prelingeri, dâre sau fire de pensula.
Tâmplăria si confectiile metalice se livrează pe santier gata grunduite.
2. Chituirea locala se va face cu chit pe bază de ulei, conform () 4226 si se vor acoperi zgârieturile, fisurile, adânciturile. Locurile mai adânci de 1 mm se acopera în mai multe reprize.
3. Slefuirea locurilor chituite se va executa cu pânza de slefiuit; dupa slefuire suprafata se va curata

bine de praf.
4. Grunduirea locurilor chituite se va face conform pct. 1.
5. Spacluirea generala I se va face folosind chitul conform () 4227; chiturile se diluează fie cu diluant special (D-001-3) fie cu ulei sau vopsea la culoare.
6. Slefuirea generala I se va face folosind unelte electrice de slefuit cu disc de perie, pâsla sau hârtie abraziva cu o granulatie fina. Se poate face umed sau uscat. După slefuire, suprafata se va curata bine de praf cu perii sau prin sablare cu aer comprimat. Dupa slefuire umeda, suprafata se va spala cu solvent si se va sterge.
(4) 4334 Aplicarea vopselei
1. Aplicarea vopselei se va face mecanizat cu pistol de pulverizat, în 3 straturi, fiecare strat aplicându-se numai dupa uscarea completa a celui precedent.
2. Vopseaua se va strecura prin sita fina cu 900 ochiuri pe cm^2 si se va dilua cu diluant în proportie de 5-10%.
3. Vopseaua se va aplica în straturi uniforme fara a lasa urme mai groase sau mai subtiri de vopsea.
4. Daca va fi necesar, se vor executa chituiri si slefuiri după fiecare strat de vopsea.
5. Straturile de vopsea se vor întinde pe directii perpendiculare unul fată de celalalt.
6. Ultimul strat nu se va slefui si, dacă nu se specifica altfel, va fi finisat prin netezire pentru a căpata luciu.
(4) 4340 Executarea vopsitoriilor cu emailuri pe bază de răsini alchidice
(4) 4341 Pregătirea stratului suport se va face conform (4) 4320.
(4) 4342 Lucrările de vopsitorie exterioară si interioara se vor executa la o temperatură de minim - 15°C si în conditii de umiditate relativa a aerului de maximum 60%.
(4) 4343 Prelucrarea suprafetelor se va face prin aplicarea de compozitii cu respectarea riguroasă a ordinii operatiunilor indicate mai jos si a detaliilor indicate la (4) 4333.
1. Grunduirea cu grund anticoroziv G 355-4 pe bază de răsini alchidice si miniu de plumb.
2. Chituirea locala cu chit de cutit, pe baza de răsini alchidice.
3. Slefuirea locurilor chituite.
4. Grunduirea locurilor chituite conform pct.1.
5. Spacluirea genenala cu chit de cutit sau de stropit
6. Slefuirea suprafetei spacluite.
7. Spăcluirea strat II (dacă este specificat).
8. Slefuirea suprafetei spacluite.
(4) 4344 Aplicarea straturilor de acoperire se va face respectându-se ordinea si felul operatiilor indicate mai jos:
1. Grunduirea cu grund de acopenire.
2. Slefuirea peliculei grundului de acoperire.
3. Aplicarea primului strat de email conform () 4223.
4. Slefuirea.
5. Aplicarea celui de al doilea strat de email.
6. Slefuirea (daca este specificat).
7. Aplicarea celui de al treilea strat de email.
(4) 4345 Straturile succesive se vor întinde pe directii perpendiculare una fată de cealaltă.
(4) 4346 Straturile de email se vor slefui cu pânză de slefuit nr. 40 sau 32, dupa care se îndeparteaza praful cu o pensula moale.
(4) 4347 Ultimul strat nu necesita operatia de finisare.
(4) 4348 Timpul necesar uscarii unui strat, pentru a putea fi aplicat un alt strat de email, este de 24

ore.
Nu se va aplica un strat nou înainte de uscarea celui precedent.
(4) 4360 Conditii de receptie
(4) 4361 Suprafetele vopsite vor trebui sa se prezinte ca un strat uniform, continuu, neted si care să acopere perfect straturile inferioare.
(4) 4362 Portiuni neacoperite, pete, desprinderi, cute, scurgeri, discontinuitati ale peliculei, aglomerari de pigmenti, neregularitati datorate unor chituiri sau slefuiri necorespunzătoare, urme de fire de par din pensula, nu vor fi admise.
(4) 4363 Portiunile remediate vor avea aceeasi nuanta cu restul suprafetei.
(4) 4364 Se vor considera defecte în plus fată de cele enumerate mai sus, urmatoarele:
- nerespectarea tehnologiei de aplicare specificata în normativul C3-76 (4) 4133;
- nerespectarea prezentelor specificatii;
- lipsa de corespondenta si concordanta dintre lucrarile executate si prevederile proiectului;
- nerespectarea dozajelor, numarului de straturi si a materialelor specificate.
(4) 4365 Consultantul poate decide refacerea locală sau pe suprafete mai mari a lucrarilor de vopsitorie, de la caz la caz, functie de natuna si amploarea defectelor constatate.
(4) 4370 Protejarea anticorozivă a elementelor metalice de tinichigerie
(4) 4371 Elementele de tinichigerie se vor executa din tablă de otel zincată la cald pe ambele fete. Stratul de zinc va fi de 480 gr/m^2 pe toate fetele.
(4) 4372 Elementele de tinichigerie se vor proteja anticoroziv, la muchiile rezultate din tăietură, prin zincare cu spray-un de zinc.
(4) 4373 Toate elementele de fixare a tinichigeriei vor fi zincate (suruburi, agrafe, brătari, piulite, etc.)
(4) 4374 Toate elementele de fixare pentru confectiile metalice vor fi protejate anticoroziv:
1. Praznurile, agrafele, armăturile, placutele de prindere, precum si fata ascunsa a tocurilor metalice de usi, ferestre si vitrine se vor proteja cu grund pe baza de ulei si miniu de plumb, sau altul similar.
2. Suruburile, piulitele, saibele, bolturile împuscate, diblurile metalice expandabile, suruburile autofiletante, cuiele, vor fi zincate la cald.

(4) 4400 **MASURARI SI DECONTARE**

(4) 4410 Lucrarile la acest capitol nu se decontează separat, ci sunt cuprinse în pretul unitar din articolul din cantitativul de lucrari corespunzator tâmplariei metalice, confectiilor metalice sau al elementelor de tinichigerie.

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
5044
AVRAM
Arhitect cu drept de semnătură

Caiet de sarcini
(5) 1000 PLACAJE CU PLACI DE FAIANTA SAU GRESIE

(5) 1100 GENERALITATI
(5) 1110 Obiectul specificatiei
(5) 1111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru placaje la pereti interiori, executate cu placi de faianta sau gresie ceramica.
(5) 1120 Concept de baza
Placile de faianta sau gresie ceramica vor fi aplicate în special pe peretii încaperilor unde se desfasoara procese umede, unde se cere mentinerea unei stari de igiena deosebita, asa cum se indica în proiect sau acolo unde va fi indicat de catre Consultant.
(5) 1130 Standande si normative de referinta
(5) 1131 Acolo unde exista contraindicatii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(5) 1132 Standarde:
1.STAS 146-80- Var pentru constructii.
2.SR EN 159 : 1996 - Placi de faianta.
3.STAS 388-95 - Ciment Portland gri.
4.STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii.
5.STAS 790-84 - Apă pentrn betoane si mortare.
6.STAS 1500-78 - Ciment Pa35, ciment M30.
7.STAS 1667-76 - Nisip silicos din nan san de canieră, bine spălat, gränn~os
8.STAS 5939-80 - Placi de gresie ceramică.
9.STAS 7055-87 - Ciment Portland alb.
10.STAS 7058-91 - Aracet DP25 sau D50.
11.SR EN 159 : 1996 - Placi ceramice CESAROM.
12.STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere.
13.SREN 159 : 1996- Placi de majolica.
(5) 1133 Normative
1.C 6-86 - Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianta, majolică si plăci ceramice smaltuite CESAROM.
2.C 223-86 - Instructiuni tehnice privind executarea placajelor din placi de faiantă, majolică si plăci ceramice smaltuite, aplicate la pereti prin lipire cu paste subtiri.
(5) 1140 Mostre si testari
(5) 1141 Inainte de lansanea comenzilor, Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, 3 mostre din fiecare tip si culoare de placi propuse prin proiect spre a fi folosite.
(5) 1142 Inainte de livrarea fiecarui lot de placi de faianta sau gresie, Antreprenorul va prezenta Consultantului certificate în trei exemplare, care sa ateste compozitia fizica si chimica a plăcilor, calitatea si conformitatea cu prezentele specificatii.
(5) 1143 Pentru încaperile unde prin proiect sunt prevăzute obiecte sanitare, furnizorul plăcilor de faianta sau gresie va prezenta spre aprobare Consultantului, seturi de obiecte sanitane asortate la culoare cu placile de faianta sau gresie.
(5) 1150 Extra material
Antreprenonul va asigura pe santier un surplus de 2% din cantitatile de placi de faianta sau gresie din fiecare tip, marime si culoare utilizate la lucrari.

(5) 1200 MATERIALE SI PRODUSE

(5) 1210 Materiale: (cele de la () 1132)
(5) 1220 Produse:
(5) 1221 Placi de faianta, de forma patrata sau dreptunghiulara la dimensiunile, culorile si calitatile prevazute în proiect si conform SR EN 159 - 1996.
(5) 1222 Plăci de gresie tip S (natur) sau tip F (gresie fină), de formă patrata sau dreptunghiulara, la dimensiunile, culorile si calitătile prevazute în proiect si conform STAS 5939-80.
(5) 1223 Cu acordul Consultantului, pe santier pot fi livrate si plăci de alte dimensiuni si formate în conditiile indicate în standardele celor doua materiale (faiantă si gresie).
(5)1224 Placile vor avea urmatoarele caracteristici fizico - chimice:
- coeficientul de absorbtie a apei: max. 18% pentru placile de faianta si max. 2,5% pentru plăcile de gresie.
- la încercarea de rezistenta la fisurare fina, mostrele nu vor prezenta nici o astfel de fisurare;
- la încercarea de rezistenta chimica, finisajul (glazura) va ramâne nedeteriorata.
(5) 1225 placile nu vor prezenta pete de culoare închisa cu aria mai mare de max. 1,5 mm^2 la max. 2% din esantion, fisuri în glazură, îngrosări ale glazurii sau zone insuficient glazurate, aspect de "înghetat"sau cristalin si zone aspre.
(5) 1226 Abateri limita admisibile de la dimensiunile normale de fabricatie pentru plăcile de faianta :
- la grosime nominala de 5,5 mm - +/- 10% iar pentru grosimea de 5 mm - 0.. +10%
- la lungimi si latimi nominale: +/-0,6%
- sageata: max. 0,5% din lungimea laturii mari
(5) 1227 Abateri limita admisibile de la dimensiunile nominale de fabricatie pentru placile de gresie ceramica:
- la grosimi nominale: +/-10%
- la lungimi si latimi nominale: +/-2%
- săgeata: 0,35mm pentru gresie fină si 0,5 mm pentru gresie natur masurata pe diagonală si raportata la lungimea laturii mari.
(5) 1230 Livrare, depozitare, manipulare
(5) 1231 Placile de faiantă sau gresie vor fi depozitate în locuri ferite de umiditate, acoperite, în ambalajele originale ale furnizorului, pe platforma cu suprafata plană sau pe rafturi.
(5) 1232 Nu se va aduce la punctul dc lucru din santier decât cantitatea strict necesara pentru executarea placajului si numai la momentul necesar, astfel încât cutiile cu faianta sau gresie sa nu fie depozitate în locuri neadecvate.
(5) 1233 Plăcile se vor manipula cu grijă pentru a nu fi lovite si a nu se deteriora si se vor feri de contactul cu materiale care le pot pata.
(5) 1234 Placile de faiantă sau gresie se vor transporta ambalate în cutii, cu mijloace de transport acoperite, curate si uscate.
(5) 1235 In mijloacele de transport cutiile se vor aseza în stive, luându-se masuri pentru împiedicarea deplasarii stivelor în timpul transportului, spre a se evita deteriorarea ambalajului si împrastierea plăcilor.

(5) 1240 Mortare pentru pozarea placilor la pereti
(5) 1241 Generalitati:
1.Componentele mortarului vor fi bine amestecate înainte de adaugarea apei.

2.Se va adauga cantitatea necesară de apa pentru a obtine consistenta dorita. Se va evita excesul de apa.
3.Amestecul se va prepara cu atentie pentru umidificare completa si omogenizare.
4.Din timp în timp, amestecul va fi reagitat pentru mentinerea unei consistente adecvate, dar nu se vor adăuga ingrediente.
Mortarul care a facut priza nu mai poate fi folosit.
(5) 1242 Mortarul pentru sprit va fi mortar de ciment-nisip (granulatii 0...3 mm) în dozaj volumetric de 1:2.
(5) 1243 Mortarul pentru grund va fi mortar de ciment având dozajul de 400 kg ciment la m^3 nisip
(granulatie 1...3 mm) în dozaj volumetric de 1:3,5:0,05 (ciment: nisip:var pasta).
Mortarul se va amesteca uscat, apoi se va adauga apă suficienta pentru un amestec omogen.
(5)1244 Mortar ciment, nisip (0...1 mm), var-pasta, în dozaj volumetric 2:1:1.
(5) 1250 Paste subtiri adezive pentru pozarea placajelor la pereti
(5) 1251 Generalităti:

1. Stratul de amorsă va fi o solutie de Aracet DP25 (D50) cu apa, în dozaj volumetric de 1:3.
2. Placile se aplica cu urmatoarea pasta adeziva: ciment: nisip 0... 1 mm: Aracet DP25: apă în proportie volumetrica 5:2: 1:2...3.
3. Dupa amestecarea componentilor uscati (nisipul cu cimentul) se adaugă componentii lichizi (Aracetul cu apa 1,5... 2 parti).
4. La prepararea compozitiei pastei adezive se va folosi ciment PA35.

(5) 1300 **EXECUTIA PLACAJULUI PE SUPORT**

Daca nu se specifică altfel, montajul placajului se va face cu placi de faianta (5) 1221 sau de gresie (5) 1222 cu mortare conform (5) 1240 san paste adezive (5) 1250, asa cum se specifica la (5) 1310.
(5) 1310 Operatiuni pregatitoare
(5) 1311 Inainte de începerea operatiunilor de placare cu placi de faiantă sau gresie, se vor fi executat celelalte lucrări de finisaj dupa cum urmeaza:

1. Invelitoarea cladirii, cu executarea scurgerilor în solutia definitiva, astfel încât suprafetele pe care se executa placarea sa fie ferite de actiunea precipitatiilor atmosferice;
2. Montarea tocurilor la ferestre si a tocurilor si captuselilor la usi, în afara pervazurilor care se vor monta dupa executarea placajelor.
3. Tencuirea tavanelor si a suprafetelor care nu se placheaza, în încaperile unde se vor executa placaje.
4. Montarea conductelor sanitare, electrice, de încalzire, îngropate sub placaj si probarea acestora sub presiune.
5. Montarea diblurilor sau a dispozitivelor pentru fixarea obiectelor sanitare, eventualele gauri ulterioare urmând a fi date numai cu burghiul.
6. Executarea pardoselilor reci (mozaic turnat, plăci mozaicate, placi de gresie, marmură, etc.).
7. Executarea pardoselilor calde (din lemn, din P.V.C. etc.) care se degradeaza la umiditate mare, se va face numai dupa montarea placajului.

(5) 1312 Nu se va începe lucrul până ce lucrarile deja executate (pardoseala) nu vor fi protejate satisfacator.
(5) 1313 Inainte de începerea lucrarilor de placare se va face o inspectare a suprafetelor ce

urmeaza a fi placate. Nu se va începe lucrul pâna ce nu vor fi îndreptate eventualele neregularitati constatate (abateri pe verticală si orizontală cât si eventuale vicii sau degradari aparente).
(5) 1314 Aplicarea placilor de faiantă sau gresie se va face numai pe snprafete uscate, pregatite în prealabil si care se înscriu în abateri de la planeitate cuprinse între 3 mm/m pe verticala si 2 mm/m pe orizontala.
Eventualele neregularitati locale nu vor depasi 10 mm (umflaturi sau adâncituri).
In cazul când aceste abateri sunt depasite, suprafetele vor fi îndreptate prin completarea cu mortar sau chit. Grosimea stratului de mortar nu trebuie să depaseasca 1-2 cm.
(5) 1315 Inainte de începerea lucrarilor de placare se vor executa urmatoarele operatiuni:
- îndepartarea eventualelor resturi de mortar, praf, pete de grăsime, etc.
- rosturile zidariei (orizontale si verticale) trebuie sa se curete bine pe o adâncime de cca 1 cm, pentru ca mortarul de fixare sa adere cât mai bine pe aceste suprafete.
- pe suprafetele de beton turnat monolit sau pe suprafetele de beton ale panourilor mari se va aplica un sprit, pentru obtinerea unei mai mari rugozitati, necesara aderarii mortarului de fixare a placilor.
(5) 1320 Generalitati
(5) 1321 Nu se vor executa placaje în zone unde temperatura este sub +5°C.
(5) 1322 Se va avea grija sa se evite evaporarea rapida a apei din patul de mortar.
Patul de mortar nu se va aplica mult înainte de asezarea placilor de faianta sau gresie si în nici un caz placile nu se vor aplica pe mortarul uscat.
(5) 1323 Se va evita pe cât posibil taierea placilor, astfel încât printr-o asezare corecta a acestora, placile care vor trebui sa fie tăiate sa nu fie mai mici de jumatate de placa.
(5) 1324 Marginile placilor taiate se vor poliza cu piatra de carborund.
Nu se vor aplica plăci nefinisate corespunzator, cu margini crapate sau zimtate.
(5) 1325 Rosturile între plăci vor fi realizate în continuitate, atât pe verticală cât si pe orizontală si vor avea aceeasi dimensiune - cca. 2 mm - pe ambele directii, cum se spcifica la (5) 1350.
(5) 1326 Abaterile admise pentru suprafetele finisate vor fi de +/- 2 mm sub dreptarul de 1,20 m lungime.
(5) 1330 Trasarea suprafetelor pentru placare
(5) 1331 Trasarea suprafetelor care urmeaza a se placa se va face atât fată de onizontala cât si fată de verticală.
(5) 1332 Trasarea se va face cu dreptarul de lemn de maximum 2 m lungime si cu ajutorul repenelor alcatuite din bucati de faianta sau gresie fixate provizoriu cu mortar de ipsos pe suprafata respectiva a tencuielii, în imediata vecinătate a suprafetei care se placheaza.
(5) 1333 Firul cu plumb, lăsat la fata reperelor trebuie sa reprezinte linia suprafetei placajului care urmeaza sa se execute.
(5) 1340 Executia lucrarilor de placare
(5) 1341 Dupa terminarea operatiilor de trasare se poate trece la executarea aplicarii placajului în urmatoarea succesiune de operatii.
(5) 1342 Pentru pereti din beton (panouri prefabricate sau turnate monolit):
- aplicarea spritului de mortar-ciment-nisip (5) 1242 cu consistenta fluida (10-12 cm) pe toata înăltimea peretelui si driscuirea sa de la tavan pâna la linia despartitoare a zonei ce se placheaza;
- aplicarea grundului de mortar de ciment-nisip (5) 1243 cu consistenta mai mare (6 cm) pe zona ce se plachează;
- aplicarea pastei adezive si a placajului;



- executarea scafei de racordare;
- aplicarea gletului pe zona superioara a peretelui;
- aplicarea vopselei de ulei.

(5) 1343 Pe pereti din zidarie de caramida sau blocuri din beton:
- aplicarea spritului, grundului si tinciului pe suprafata ce ramâne tencuita;
- aplicarea spritului din mortar de ciment-nisip (5) 1242 si grundului din mortar de ciment-nisip (5) 1243 pe suprafata ce urmeaza a fi placata:
- executarea placajului.

(5) 1344 Pe pereti din elemente din b.c.a.:

a) Pe elemente plane din b.c.a.:
- aplicarea spritului din ciment în grosime de 2-3 mm preparat din ciment: nisip 0... 1 mm; Aracet DP 25 în dozaj 1:3:0,15 si apa pâna la consistenta de 12-14 cm;
- aplicarea grundului din mortar adeziv în grosime de 8- 10 mm, preparat din nisip 0...1 mm; ciment; var pasta, Aracet DP 25, în dozaj volumetric 2:4:2:0,50 si apa pâna la consistenta de 10-12 cm;
- executarea placajului.

b) pe zidarie din blocuri mici de b.c.a.:
- aplicarea spritului de ciment în grosime de 2-3 mm, preparat din ciment: nisip 0... 3 mm; Aracet DP 25, în dozaj 1:4:0,3 si apa pâna la consistenta de 11-13 cm;
- aplicarea grundului din mortar de fixare a placilor, preparat cu aceiasi compozitie ca la sprit, cu consistenta 7-8 cm si grosimea stratului de 20 mm;
- aplicarea mortarului adeziv în grosime de 8- 10 mm, preparat din nisip 0... 1 mm; ciment; var pasta; Aracet DP 25, în dozaj 2:4:2:0,50 si apa pâna la consistenta 10-12 cm;
- executarea placajului.

(5) 1345 Suprafata grundului va fi zgâriata cu ariciul.

(5) 1346 Plăcile de faianta sau gresie se vor curata de praf si impuritati, se vor tine în apă timp de 10-15 minute înainte de începerea placarii si apoi se vor scurge de apa timp de 5 - 10 minute. Nu se vor folosi pentru placare placile ude.

(5) 1347 Asezarea plăcilor va începe de la nivelul pardoselii, având grija sa corespunda rosturile pardoselii în cele ale placajului dacă nu se specifica altfel si corelându-se placajul (reglat perfect la orizontala) cu pardoseala al cărei nivel poate fi înclinat.

(5) 1348 Montarea placilor se va face prin aplicarea cu mistria pe dosul placii a mortarului (5) 1244 sau a pastei adezive (5) 1251-2, dupa caz si aplicarea placilor prin apasare pe stratul suport.

(5) 1349 Dupa asezarea fiecarui rând de plăci se va curata mortarul în surplus si se va turna, în golurile ramase în spatele placilor, lapte de ciment.
Se controlează de fiecare data cu dreptarul.

(5) 1350 Rostuirea

Dupa cca. 5-6 ore de la terminarea executarii placajului, rosturile dintre placi se vor curata prin frecare. Dupa această operatie, rosturile se vor umple cu pasta de ciment alb, daca nu se specifica altfel, la un interval de timp de 6-8 ore de la terminarea executarii placajului pe întreaga suprafata din încaperea respectiva.

(5) 1360 Protejarea lucrărilor

(5) 1361 Spatiile în care s-au executat placajele de faianta sau gresie, vor fi închise si se vor pastra astfel pâna la uscarea perfecta a lucrarii.
Placajele vor fi protejate de deteriorari pâna la receptia lucrarii.

() 1362 In timpul sezonului calduros, suprafetele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de pânza

de sac în fâsii sau foi care timp de 2 zile vor fi în permanenta umezite.

(5) 1370 Verificarea la receptia lucrarilor
(5) 1371 Suprafata placajului se va verifica cu dreptarul de 1,20 m; si se va admite cel mult o unda cu săgeata de maximum 2 mm.
(5) 1372 Placajul trebuie sa prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafata; nu se admit diferentieri de tonuri între panourile montate si nici în cadrul aceluiasi panou; nu se admit pete de murdarie, locuri vizibile cu smalt defect, etc.
(5) 1373 Rândurile de placi trebuie sa fie regulate, cu rosturi rectilinii în continuare sau alternate, de latime uniforma si bine umplute cu lapte de ciment alb.
(5)1374 Se vor considera defectiuni ce trebuiesc remediate local sau total urmatoarele:
1. Nerespectarea prezentelor specificatii.
2. Pozitionarea defectuoasă a placilor cu abateri fata de vertical si orizontala.
3. Nerespectarea continuitatii si dimensiunilor rosturilor pe cele doua directii.
4. Aplicarea la muchiile peretilor sau stâlpilor a unor placi normale si nu a placilor speciale cu muchia glazurata, asa cum este specificat.
Se vor înlocui aceste placi cu unele potrivite.
5. Nivelul finisajului nu este conform cu cele specificate în planurile din proiect.
6. Deteriorari ale placajului rezultate din protejarea necorespunzatoare a lucrarilor până la receptie: fisurari ale plăcilor, desprinderi ale placilor de stratul suport, pete, etc.
(5) 1375 Amploarea remedierilor sau înlocuirilor va fi hotarâta de Consultant. Aceste operatiuni nu vor antrena costuri suplimentare, ele fiind suportate integral de Antreprenor.

(5) 1400 **MASURARI SI DECONTARE**

(5) 1410 Lucrarile de la acest capitol se masoara la metru patrat de placaj executat.
(5) 1420 Decontarea lucrarilor se va face la metru pătrat de placaj executat, conform planurilor din proiect, pe baza pretului unitar al articolului din cantitativul de lucrari.

Caiet de sarcini

(6) 0000 **SISTEM DE IZOLARE TERMICA SI FINISARE A FATADELOR**

(6) 1000 **GENERALITATI**
(6) 1010 Obiectul specificatiei
(6) 1011 Prezentul capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile ce urmeaza sistemul de izolare termice fatadelor.
(6) 1020 Standarde si normative de referinte
(6) 1021 Acolo unde exista contradictii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos vor avea prioritate aceste specificatii.
(6) 1022 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.
(6) 1023 Normative
P 118-83 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
113-94 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de încalzire.
C56-86 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
C107-82 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri (în curs do revizuire).
P 122-89 Instructiuni tehnice pentru proiectarea masurilor de izolare fonica la cladiri civile social-culturale si tehnico-administrative.
Legea 10-95 Legea calitatii în constructii
HG nr. 273/1994 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
HG nr.728/1994 Regulament privind certificarea calitatii produselor folosite în constructii.
Ordin 9/n/15.03.1993 Regulament privind protectia si igiena muncii în constructii. Normativ cadru de acordare a echipamentului individual de protectie.
(6) 1030 Gradul de detaliere proiectului
Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare.
Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.
Toate materialele acestui sistem trebuie sa provina de la un singur producator.
Se vor urmari din plansele existente în proiect modul de dispunere a finisajelor de fatade precum si pozitia nuturilor.

(6) 1100 **MATERIALE SI PRODUSE**

(6) 1110 Materiale

1. Sine
   - din materiale sintetice
   - din aluminiu
2. Rigle de racordare
3. Placi termoizolante
   - polistiren
   - vata mineral
4. Adeziv pentru lipirea plăcilor izolante
5. Dibluri speciale pentru fixarea placilor izolante
6. Mortar adeziv masa de spaclu armat cu plasa din fibre de sticle
7. Diverse furnituri

(6) 1120 Tolerante

() 1121 Pentru deviatii mai mari de 1 cm trebuie realizata o tencuiala de egalizare.

(6) 1122 Temperatura aerului exterior a suprafetei de baza si a materialului ce se pune în opera trebuie se fie de peste +5 grade C, pâna la întarirea completa.

(6) 1123 Nu se poate lucra la vânt puternic sau la temperaturi mari (sub influenta directa a razelor solare).

In cazul unor conditii metorologice nefavorabile, suprafetele în lucru trebuiesc protejate cu materiale corespunzatoare.

(6) 1130 Livrare, depozitare, manipulare

Materialele se aduc, în functie de natura lor, în galeti de plastic, saci, role sau pachete protejate cu folie.

Depozitarea, tot în functie de material se va face în locuri ferite de înghet si umezeala, racoroase, ferite de raze ultraviolete (soare), de influenta precipitatiilor si de deteriorare mecanica. Sacii se depoziteaza pe paleti sau suport de lemn, rolele se depoziteaza în picioare. Pentru urmatoarele produse (adezivi, vopsele) sunt de evitat contactele îndelungate pe piele; în caz de stropire în ochi se indica clatirea cu multa apă curent si la nevoie, consult medical. Aceste produse în stare întarita nu sunt daunatoare.

La procurarea materialelor se va da atentie deosebita perioadei de garantie permisa de producator pentru depozitarea lor.

(6) 1200 **EXECUTIA**

(6) 1210 Generalitati

Sistemul de izolare termica si finisare a fatadelor trebuie ales ca sa corespunda din punct de vedere al protectiei termice, acustice, incendii si la intemperii.

(6) 1220 Pregatirea suprafetei suport

Trebuiesc înlaturate murdariile, stropii de mortar sau alte resturi de materiale. Trebuie înlaturat uleiul do cofraj.

(6) 1221 Se fixeaza sinele orizontale deasupra soclului, verificându-se orizontalitatea cu bolobocul. Intre sine se lasa o distanta de 3 mm. Sinele se fixeaze cu dibluri - câte 3 bucati pe metru liniar. Sinele se fixeaza întotdeauna în ultima gaura posibilă pentru a se evita lungimile prea mari nefixate. Pentru cladiri cu înaltimea sub 8 m se folosesc cuie, iar pentru cele cu înaltimea mai mare de 8 m se folosesc dibluri însurubate. Eventualele inegalitati se pot rozolva prin prevederea unor distantieri. Sinele do colt se taie corespunzator (oblic) sau se folosesc sine cu profil de colt.

(6) 1222 Placile termoizolante se fixează cu adeziv si dibluri. Pentru cladiri cu înaltimea peste 8 m se utilizeaza dibluri speciale. Adezivul se întinde cu partea plana a unui spaclu cu dinti, iar ulterior se face zimtuirea suprafetei utilizând partea cu dinti. Zonele de îmbinare (marginile) între placi trebuie sa ramâna fara adeziv. Lipirea cu adeziv pe întreaga suprafata se utilizeaza numai la suprafetele netede. Pentru celelalte tipuri de suprafete se aplica adezivul pe o fâsie de 5 cm pe perimetrul placii si în 3 puncte din mijlocul ei (marimea zonei în cele trei puncte este de aproximativ o palma). La aplicarea peste buiandrugii de fereastra se recomanda utilizarea unor fixatori, pentru a se evita desprinderea placii cu adezivul înca umed. In zonele de colt se recomanda dispunerea tesuta a placilor izolatoare. Dupa uscarea adezivului, proeminentele se înlatura prin taiere cu cutter-ul. Rosturile dintre placi se umplu cu spuma poliuretanica sau cu pene din material izolant. Capetele placilor dinspre ferestre, respectiv usi, se prevad cu bande de acoperire a rosturilor. Se lipesc apoi riglele de capat pentru tencuieli la ramele ferestrelor. Eclisa de protectie cu banda adeziva serveste la prinderea foliei de acoperire care, dupa tencuire se înlatura.
(6) 1223 Gaurile pentru dibluri se fac cu masina de gaurit iar introducerea acestora se face prin lovire sau însurubare.
Dibluirea se realizeaza cel mai devreme la două zile de la lipirea cu adeziv. Lungimea diblului se alege în functie de caracteristicile suprafetei de baza la fata locului.
Se vor aplica minimum 5 dibluri/mp în câmp, iar la zona de margine vor fi 12 dibluri/mp. Latimea zonei de margine va fi specificată de producator. La cladirile cu înaltimea peste 20 m se iau masuri suplimentare fata de cladirile cu înaltimea sub 20 m prin prinderea plăcilor cu un număr marit de dibluri, conform schemei producatorului.
(6) 1224 Prima etapa este de aplicare a masei de spaclu adeziv în benzi, pentru a putea fixa plasa din fibre do sticla. Plasele se suprapun una peste alta pe o latime de 10 cm. Dupa aceasta se aplica umed pe umed pâna când spaclul adeziv înca nu s-a uscat. masa de spaclu de fixare care trebuie să acopere plasa.
Plasa nu trebuie să se mai vada. Grosimea acestui strat este de cca. 3 mm.
Colturile se protejeaza cu plasa specială de colt. Masa de spaclu se va aplica prin presare puternica pentru a nu se realiza o acoperire prea groasa.
In zona golurilor din fatada (ferestre, usi) este necesara o întarire suplimentara a coltului. Suprapunerea se face între glaf si buiandrug cu o plasă de vinclu.
In zone supuse loviturilor (socluri) armatuna uzuala poate fi întarita cu plase blindate, care însa nu se mai suprapun.
Se aplica masa de spaclu adeziv de cca.2 mm grosime, so monteaza plasa blindata. Apoi se aplica masa de spaclu prin presare foarte puternica. Urmeaza armarea pe toata suprafata cu plasă din fibra de sticla, care se montează cu suprapunere si acoperirea ei cu masa de spaclu.
(6) 1225 Glafurile de ferestre se vor alege cu latime în asa fel încât marginea de scurgere sa fie iesita în afara cu 3-4 cm fata de noua suprafata.
(6) 1226 Rosturile de dilatare ale cladirii se vor evidentia din stratul termoizolant prin executarea unui sant uniform de cca.15 mm. Pe marginile rostului si de ambele parti ale acestuia, pe o distanta de cca. 20 cm latime, se aplica o masa de spaclu. Se introduce în rost banda de rost se aseaza plasa de colt, cu rigidizarea din sine de PVC pe patul de masa de spaclu si se spacluieste. Profilele se aseaza de jos în sus, suprapunându-se pe o distantă de cca. 2 cm pentru a asigura eliminarea completă a apei.
Inaintea unei noi prelucrari, stratul de masa de spaclu va sta la uscat minimum 7 zile.
(6) 1227 Grundul se dă pe masa de spaclu bine uscată. Grundul poate fi aplicat cu bidineaua sau cu trafaletele. Trebuie lucrat uniform si fara întreruperi. Timpul de uscare este de minimum

24 do ore.
(6) 1228 Tencuiala se da dupa uscarea grundului. Se aplica cu un dreptar de otel inoxidabil. Pentru o tencuiala periata, imediat dupa întinderea tencuielii pe perete se va peria rotund cu peria din material plastic, uniform si fara întrupere.
Grosimea tencuielii este de 3 mm.
Este recomandata comanda întregii cantităti de tencuiala o data, pentru evitarea abaterilor de nuanta.
Nuanta de culoare poate fi garantata doar în cadrul unei singure sarje de tencuiala.
(6) 1229 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, dan nu înainte de minimum 12 ore se mai aplica unul sau doua straturi de vopsea nesubtiata. Ca si la tencuieli, este recomandata coandarea 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.
(6) 1230 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.

(6) 1300 **VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI**
(6) 1310 Se va verifica planeitatea (± 0,5 mm).
(6) 1320 Se va verifica abaterea de la verticala (± 1 mm/m).
(6) 1330 Se va venifica daca corespunde din punct de vedere al izolarii fonice, termice si a rezistentei la foc.
(6) 1340 Se va verifica corespondenta între mostre si ceea ce este executat.
(6) 1350 Se va verifica existenta certificatelor de calitate, a instructiunilor de folosire, a datei de garantie si a agrementelor tehnice pentru materialele folosite.
(6) 1360 Dacă nu se respecta prezentele specificatii sau desenele de executie si mostrele aprobate, consultantul va putea decide înlocuinea lucnarilor cu altele care sa respecte aceste cerinte.

(6) 1400 **MASURARE SI DECONTARE**
(6) 1410 Pretul unitar cuprinde toate materialele si accesoriile cuprinse în sistem.
(6) 1420 Decontarea se face la suprafata în metri patrati, conform cantitatilor real executate.

Caiet de sarcini

(13) 0000 **TAVANE SUSPENDATE**

13) 1000 GENERALITATI

(13) 1010 Obiectul specificatiei

(13) 1011 Prezentul capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de plafoane fase din panouri de gips-carton demontabile.

(13) 1020 Clasificarea plafoanelor

Plafoanele false se pot clasifica dupa :

1. Sistemul de suspendare
   - din lemn (cu accesorii metalice)
   - din metal
2. Izolare termică
   - cu termoizolatii
   - fara termoizolatii izolare fonică
   - cu fonoizolatie / fonoabsorbtie
   - fara fonoizolatie / fonoabsortie dupa modul de montare
   - nedemontabile
   - demontabile
5. Dupa locul de amplasare
   - în spatii cu umiditate normala
   - în spatii cu umiditate ridicată

(13) 1030 Standarde si normative de referinta

(13) 1031 Acolo unde exista contradictii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

(13) 1032 Standarde:

STAS 6472/3-89 Fizica constructiilor, Termodinamica. Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale constructillor.

STAS 6472/4-89 Fizica constructillor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructie a difuzia vaporilor de apa.

STAS 5912-89 Materiale de constructii omogene. Determinarea conductivitatii termice.

STAS 6156-86 Acustica în constructii. Protectia împotriva zgomotului si în constructii civile si social - culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica.

(13) 1033 Normative

P 118-83 Norme tehnice de proiectarea si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului.

I7-91 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice.

I9-94 Normativ pentru proiectarea si executare a instalatiilor.

I13-94 Normativ pentru proiectarea si executare a instalatillor de încalzire.

C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

C58-86 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate în constructii.

Legea 10-95 Legea calitatii în constructii.

HG nr.273/1994 Regulament de receptie a lucrărilor de constructii si instalatii aferente acestora.

HG nr. 728/1994 Regulament privind certificarea calităţii produselor folosite în constructii.

Ordin 91 N /15.03.93 Regulament privind protectia si igiena muncii în constructii. Normativ cadru de acordare a echipamentului individual de protectie.

(13) 1034 Gradul de detaliere a proiectului
Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare.
Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.
Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator.
Se vor urmarii desenele existente în proiect pentru plafoanele false.
(13) 1100 **MATERIALE SI PRODUSE**
(13) 1110 Materiale
1. Panouri din gips - carton
   - obisnuit 12,5 mm grosime
   - acustice 13,0 mm grosime
2. Structura de sustinere

2.A. Structura metalică
   - profile de sustinere a panourilor montate la 1,20 m (1,25 m) interax
   - ascunse
   - piese de suspendare cu arc ce se introduc în profilele de sustinere
   - tije de suspendare cu bucla
   - profile socundare de închidere a panourilor pe contur (interax 60 cm; 62,5 cm)
3. Izolatia

3.A. Plafoane termoizolante
   - placi sau saltele din vată do fibre de sticla

3.B. Plafoane fonoizolante
   - placi sau saltele din vata do fibre de sticla

3.C. Plafoane fonoabsorbante
   - placi perforate
   - strat vată minerală
   - hârtie de aluminiu pe spatele placii
4. Furnituni

(13) 1120 Tipodimensiuni
   - plăci cu dimensiunile: 60x60 cm; 62,5x62,5 cm; 120x60 cm.

(13) 1130 Tolerante
Placile pot avea abateri maxime la dimensiunile în plan de ± 1 mm; la grosime de ± 2 mm; la planeitate mai mici de mm; la unghi mai mici de 1 mm.
Panourile so depoziteaza orizontal si izolate de la sol; în locuri fára umiditate si ferite de intemperii.
Placile, fiind usoare, pot fi manipulate de o singura porsoana.
(13) 1200 **MONTAJUL PANOURILOR**
(13) 1210 Generalitati
(13) 1211 Conditii de montaj
   - tencuielile pe pereti trebuiesc sa fie terminate si uscate;
   - platformele false realizate sub terase sau acoperisuri trebuie să faca obiectul unui studiu termic prealabil (izolatie termică, bariera do vapori, ventilare etc.).
   - trebuie urmărit sensul de montaj indicat pe anumite tipuri de placi.

(13) 1220 Desenarea plafonului fals
(13) 1221 Se deseneaza la o scara planul încăperii ce urmeaza a avea plafon fals. Se traseaza cele două axe perpendiculare si se face o repartitie a panourilor în asa fel încât panourile ce rămân pe laturile opuse se fie de aceeasi lătime si cea mai mare posibila. Pentru aceasta, se împarte

lungimea camerei la lungimea panoului. Numarul obtinut, fără zecimale, se diminuează cu unu. Rezultatul obtinut corespunde numarului de panouri întregi. Acelasi lucru pentru cealaltă dimensiune a încăperii.
Astfel, axele vor fi fie pe mijlocul panourilor fie la intersectia lor.
(13) 1222 Se traseaza profilele de sustinere la interax de 1,20 m (125 m) si a tijelor de suspondare a 1,20 m (1,25 m) interax de-a lungul profilelor de sustinere (simetric fată de cele doua axe pentru tije).
(13) 1230 Trasarea pe santier
(13) 1231 Se determina cota plafonului cu ajutorul bulei de nivel si se traseaza pe pereti.
(13) 1232 Dupa desen se traseaza axele încaperii, pozitia profilelor de sustinere si a celor secundare.
(13) 1240 Montajul
(13) 1241 Se fixeaza profilele de margine la 30 - 40 cm interval printr-un sistem adaptat naturii profilelor sau a închiderilor verticale.
(13) 1242 Se fixeaza tijele de suspendare care trebuie se fie adaptate suportului de fixare:
- planseu ba.;

(13) 1243 Se prind profilele de sustinere la 120 m interax. Dacă dimensiunea încaperii este mai mare decât lungimea profilelor de sustinere, se prelungesc prin fixarea extremitatilor una de cealalta prin clemele prevezute la capetele profilelor. La margine, se taie cu foarfeca.
(13) 1244 Trebuie verificat ca marginea primei dale întregi sa corespunda cu fanta din profilul de sustiner în care se pozitionează profilul secundar.
(13) 1245 Se pun cu ajutorul nivelei la aceeasi cota toate profilele de sustinere.
(13) 1246 Se montoaze din 60 cm în 60 cm (62,5 cm) profilele secundare, creându-se un caroiaj. Profilele secundare se monteaza în fantele proilului de sustinere câte doua, câte una de-o parte si de alta a profilului de sustinere, cu ajutorul unui sistem do clipsare.
(13) 1247 Se monteaza panourile din gips-carton introducându-le pe diagonala caroiajului dupa care so rotesc si se axeaza pe profile.
(13) 1248 Panourile de margine vor fi aduse la dimensiunea necesara prin taierea unor panouri normale cu cutter-ul.
(13) 1300 **VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI**
(13) 1310 Se va verifica daca corespund din punct de vedere al realizarii termice, fonice (ignifuge - daca este cazul) si a rezistentei a foc.
(13) 1320 Se va verifica corespondenta dintre mostrele aprobate de Consultant si cele din executie.
(13) 1330 Se va verifica existenta certificatelor de calitate, a instructiunilor de folosire si a agrementelor pentru materialele folosite.
(13) 1340 Daca nu se respectă prezentele specificatii sau desenele de executie sau mostrele aprobate, consultantul va putea decide înlocuirea lucrarilor cu altele care sa respecte aceste cerinte.
(13) 1400 **MASURATOARE SI DECONTARE**
(13) 1410 Se masoara la metru patrat de suprafate acoperita de plafoane false.
(13) 1420 Pretul unitar cuprinde panourile, cu structura aferenta de sustinere, toate accesoriile, precum si lucrarile de executie si montaj.
Decontarea se face la metru patrat, conform cantitatilor real executate.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Irina Mariana AVRAM
Arhitect cu drept de semnătură

Caiet de sarcini

(14) 0000 **PARDOSELI**
(14) 3000 **PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA**
(14)3100 GENERALITATI

(14) 3110 Obiectul specificatiei
(14) 3 111 Acest capitol cuprinde specificatiile pentru lucrările de executie a pardoselilor cu placi din gresie ceramica.
(14) 3112 Specificatiile pentru sapa din mortar de ciment sunt cuprinse la (14) 1000.
(14) 3113 Specificatiile pentru straturile componente ale hidroziolatiei aplicate sub pardoseala din placi de gresie ceramica (la spatii umede: bai, bucatarii, WC-uri) sunt cuprinse la capitolul (14)1312
(14) 3120 Concept de baza
La lucrare se vor folosi pardoseli cu placi din gresie cenamica la grupurile sanitare (bai, WC-uri, bucatarii, holuri, culoare de circulatie, etc.) sau în orice alt spatiu indicat în proiect.
(14) 3130 Standande si normative de refeninta
(14) 3131 Acolo unde exista contradictii între prevederile prezentelor specificatii si recomandari din standandele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(14) 3132 Standande:
1. STAS 388- 80 - Ciment Portland
2. SR 388- 95 - Apa pentru mortare si betoane.
3. STAS 1500-78 - Ciment M 30, ciment Pa 35 sau ciment F 25.
4. STAS 1667- 76 - Agregate grele naturale pentru mortane si betoane.
5. STAS 5939- 80 - Placi din gresie ceramica.
6. STAS 7055- 87 Cimenturi albe Portland
7. STAS 8171-84 Folie de polietilena.
(14) 3133 Normative.
1. C 35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor.
(14) 3140 Material suplimentar
Antreprenorul va asigura, la solicitarea Beneficiarului, livrarea în afara conditiilor contractuale, a unei cantitati suplimentare de circa 2% pentru fiecare tip de placi - ca dimensuune si culoare.
(14) 3150 Mostre si testari
(14) 3151 Sc vor pune la dispozitia Consultantului în vedenea aprobarii, mostre, câte 3 placi, din fiecare tip ca dimensiune si culoare ce se propun a fi utilizate la lucrare.
Nu se vor emite comenzi pentru livrarile de materiale decât dupa aprobarea mostrelor de catre Consultant.
(14) 3152 Mostrele vor fi însotite de fisele tehnice ale producatorului.
Fisele tehnice vor atesta compozitia si caracteristicile fizico-chimice ale produselor si vor certifica respectarea prezentelor specificatii.
Marcile de pe ambalaje vor corespunde cu cele din fisele tehnice.
(14) 3153 Antreprenorul va prezenta spre aprobare metoda de punere în opera a placilor, conform indicatiilor producatorului.
Lucrarile nu se vor începe pâna ce nu se obtine aprobarea Consultantului privind aceasta mctoda.

(14) 3200 **MATERIALE S1 PRODUSE**
(14) 3210 Produse
(14) 3211 Placi de gresie ceramica, glazurate sau mate, de dimensiuni si grosimi indicate în proiect, conform STAS 5993-89 sau similare.
1. Glazura va fi colorata, fiid aleasa de Consultant din setul de mostre pus la dispozitie de Antre-

prenor.
2. Definitie: In prezentele specificatii, prin gresie ceramica se întelege ceramica vitrifiata (>1180°). Placile vor avea urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:
- coeficientul de absorbtie a apei maximum 4%.
3. Abaterile de la dimensiunile nominale permise vor fi:
- lungimea si latimea nominala a laturii: ± 2% maximum din lungimea laturii;
- grosimea nominala a placilor : maximum ± 10%;
- abaterea de la unghi drept a placilor: maximum 0,5% din lungimea laturii;
- deformare: maximum 0,5% din lungimea laturii celei mai mari.
(14) 3220 Mateniale
(14) 3221 Ciment gri Portland, conform STAS 388-80.
(14) 3222 Ciment alb Portland, conform STAS 7055-87.
(14) 3223 Nisip cu granulatie fina 0-1 mm, conform STAS 1667-76.
(14) 3224 Apa, conform STAS 790-84.
(14) 3230 Livrare, depozitare, manipulare
(14) 3231 Placile de gresie ceramica se vor depozita în ambalajele originale ale producatorului, în locuri ferite astfel încât sa se evite spargerea sau deteriorarea placilor.
(14) 3232 Manipularea cutiilor cu placi de gresie ceramica se va face cu mare grija si numai atunci când va fi necesar astfel ca sa se evite deteriorarea placilor.

(14) 3300 **EXECUTIA PARDOSELILOR**
(14) 33 10 Operatiuni pregatitoare
(14) 3311 Placile (14) 3211 vor fi fixate pe o sapa (14) 1000 care a fost lasata sa se întareasca timp de cel putin doua saptamâni.
Sapa se va aplica conform (14) 1000 pe hidroizolatia executata conform specificatiilor de la capitolul (14) 1312.
(14) 3312 Se va acorda o atentie cu totul deosebita executarii sapei în spatiile umede (bai, WC-uri, bucatarii, etc.) ce urmeaza sa primeasca pardoseli din placi de gresie ceramica, pentru a nu depsi grosimea specificata în detalii, realizând totodata pantele cerute si o suprafata perfect nivelata.
(14) 3313 Inainte de fixarea placilor, suprafata pe care acestea urmeaza sa fie fixate va fi uscata. Imediat înainte de asezarea stratului suport, sapele vor fi spalate, complet.
(14) 3314 Placile de gresie ceramica pentru pardoseli vor fi lasate în apa curata timp de 15-30 minute înainte de fixare, dupa care vor fi lasate sa se usuce timp de cca. 10-15 minute.
(14) 3315 Inainte de începerea executarii pardoselii, se vor executa urmatoarele operatiuni de finisaj:
1. Executarea hidroizolatiei si a scliviselii sub cada de baie.
2. Montajul cazii de baie si toate lucrarile ascunse sub cada de baie.
3. Executarea peretelui de mascare la cada de baie.
(14) 3316 Inainte de începerea lucrarilor se vor încheia alte lucrari cum sunt:
1. rectificari la elementele de beton armat;
2. rectificari la zidarii;
3. montarea tocurilor tâmp!ariei interioare;
4. montarea instalatiilor electrice circuitele pentru prize;
5. montarea elementelor de fixare (dibluri) pentru grupuri sanitare.

(14) 3317 Se va face trasarea nivelului finit al pardoselii cu ajutoru! furtunului de nivel, dreptar, nivela si sfoară.
(14) 3318 Se va face o aranjare pe uscat a placilor pe conturul pardoselii pentru trasarea apoi cu sfoara a rosturilor.
Se va urmari din trasaj ca un numar cât mai mic de plăci să rezulte taiate.
(14)3320 Generalitäti
(14)3321 Nu se vor executa mai multe täieturi decât este necesar. In general nu se vor executa taieturi prin care se obtin placi mai mici decât jumätate din dimensiune.

Suprafetele placilor vor fi centrate si echilibrate.
(14)3322 Se vor netezi toate muchiile taiate, cu piatra de carborund; nu se vor fixa placi cu muchii crestate (în zig-zag) sau exfoliate.
(14)3340 Stratul suport
(14)3331 Amestecul pentru stratul suport nu va fi mai puternic decât o parte ciment Portland la trei parti de nisip, dupa volum, si nici mai slab decât o parte ciment Portland la patru parti nisip, după volum.
Apa va fi introdusa în amestec în cantitate suficientă pentru a se obtine lucrabilitatea necesara (consistenta moale, densă), dar în cantitate minima, necesara. Dupa compactare, apa nu va patrunde la suprafată.. Mortarul va avea consistenta necesara compactării prin batere, va fi suficient de moale pentru a primi nervurile placii si suficient de tare pentru a sustine si mentine placa în planul corespunzator.
(14)3332 Daca nu se specifica altfel, stratul suport din mortar va avea o grosime uniforma de 10 mm. Se va prepara acea cantitate de mortar necesară numai pentru 2 ore de lucru.
(14)3333 Stratul suport din mortar va fi nivelat prin batere cu un dreptar tras peste ghidaje.
(14)3340 Pozarea placilor
Placile vor fi asezate uniform.
(14)3342 Antreprenorul va prevedea aplicarea unei paste de ciment curate pe suprafata stratului de nisip/ciment umed, imediat înainte de asezarea placilor.
(14)3343 Plăcile de gresie ceramică vor fi asezate în pozitie, pe stratul suport fara adeziv.
(14)3350 Rosturi
(14)3351 Placile se vor aranja cu rosturi de 2-3 mm.
Rosturile vor fi continue în ambele directii si daca nu se cere altfel vor fi în prelungirea rosturilor de la placajul de faianta de pe pereti.
(14)3352 Pe conturul pardoselii, la baza peretelui, asa cum se specifica în detalii, se va prevedea un rost de control de 6-9 mm.
(14)3353 Pentru asigurarea unor rosturi egale se vor folosi distantieri. Placile vor fi asezate în sah, astfel încât o suprafata sa poata atinge gradul de contractare initial, înainte de umplerea rostului. Pozitia placilor va fi reglata în termen de 10 minute de la asezarea lor.
(14)3354 Timp de cel putin 4 zile nu se va circula pe pardoseala, dupa care este permis un trafic usor si treptat, iar dupa 14 zile, va fi permis si traficul greu.
(14)3355 Rosturile nu se vor umple pâna ce nu s-a facut priza suficienta între placi si stratul suport si în nici un caz mai devreme de 24 ore de la terminarea lucrarii de pozare a placilor.
Rosturile dintre placile de gresie vor fi umplute cu cinient aib (pigment colorat) si mortar de ciment cu nisip. Suprafata rosturilor va fi plana si neteda.
(14)3356 Rosturile de control vor fi curătate de materialul ramas, murdărie, grasimi etc. si se vor umple dupa consumarea dilatarilor în pardoseală.
(14)3357 Curatirea placilor: dupa fixare si umplerea rosturilor, placile vor fi spalate cu un burete, diagonal, peste rosturi, dupa care vor fi sterse cu o bucată de pânză curata si uscata.
(14)3358 Toate suprafetele adiacente placilor de pardoseala vor fi lasate, la terminarea lucrarilor, curate si perfecte.
(14)3360 Verificari în vederea receptiei
(14)3361 Proba obligatorie la camerele umede având prevăzut sifon de pardoseala va fi inundarea pardoselii si verificarea scurgerii corecte si complete a apei la sifon.
(14)3370 Conditii de calitate pentru receptie
(14)3371 Tolerantele de finisaj la pardoseli sunt de ± 3,25mm, la fiecare 2,5 m.
(14)3372 Toate lucrările defectuos executate vor fi îndepartate si înlocuite, asa cum va hotarâ Consultantul.
(14)3373 Se vor considera defecte grave urmatoarele:
1. Nerespectarea cotelor finite de nivel ale pardoselii, conform proiectului.
2. Nerespectarea pantelor pardoselii catre sifoanele de pardoseala, conform cu cele specificate în proiect.

3. Nerespectarea prezentelor specificatii.



(14)**3400 MASURARE SI DECONTARE**

(14)3410 Masurarea si decontarea lucrarilor se va face pentru numarul de m^2 de placi indicat în planse.
(14)3420 In articolul din cantitativul de lucrari sunt cuprinse pardoseala din placi de gresie ceramica, inclusiv stratul suport si materialele pentru rosturi.

(14) 4000 **PARDOSELI DE PARCHET**

(14) 4100 **GENERALITATI**

(14) 4110 Obiectul specificatiei
(14)4111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de executie a pardoselilor din parchet din lemn masiv, cu lamba si uluc, din fag, stejar sau cer.
(14)4112 Specificatii pentru sapa din mortar de ciment sunt cuprinse la capitolul (27) 1000.

(14)4120 Concept de baza
(14)4121 Pardoselile din parchet care vor fi folosite la lucrare vor fi alcătuite astfel:
1. Parchet montat prin lipire cu adeziv pe un strat suport din mortar de ciment sau pe suprafata unei sape suport "GIF" din ipsos, pentru pardoseli sau direct pe suprafata planseului de beton armat.

(14) 4130 Standarde si normative de referinta
(14) 4131 Standarde
1. STAS 44-84 - Produse petroliere. White-spirit rafinat.
2. STAS 62-86 - Toluen.
3. STAS 228/1-87 - Parchet de lemn masiv pentru pardoseli. Conditii tehnice generale de calitate.
4. STAS 545/1-80 - Ipsos pentru constructii.
5. STAS 790-84 - Apa pentru betoane si mortare.
6. STAS 1500-78 - Lianti hidraulici. Cimenturi cu adaosuri.
7. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali.
8. STAS 2111-90 - Cuie din sârma de otel.
9. STAS 3360-86 - Smoala de huilă.
10. STAS 7058-91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase.
11. STAS 7848-78 - Plăci din fibre de lenin. Placi moi tip S, B si BA.
12. STAS8625-90 - Aditiv plastifiat mixt pentru betoane.
13. STAS SS8819-88- Cenusa de centrale termoelectrice utilizata ca adaos în betoane si mortare.

(14) 4132 Normative
1. C 35-82 - Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor.

(14)4140 Grad de detaliere a proiectului
(14)4141 Antreprenorul va prezenta detalii de executie pentru asezarea (desenul) lamelelor de parchet si alcatuirea structurii straturilor, functie de materialele utilizate si destinatia încăperilor.
(14) 4150 Mostre si testari
(14)4152 Se va executa un panou-mostra cu dimensiunile de 1000x1000 mm pe care se va monta parchetul conform cu indicatiile din proiect si se va supune aprobarii Consultantului, panoul-mostra rămânând pe santier pâna la terminarea si receptionarea lucrarilor.
(14)4160 Livrare, depozitare, manipulare
(14)4161 Transportul lamelelor de parchet, a frizurilor de perete si pervazurilor se va face numai cu mijloace de transport acoperite si curate.
(14)4162 Pachetele cu piese de parchet, frizuri si pervazuri se vor depozita în stive, în încaperi închise (pentru a asigura o temperatură constanta), pardosite cu lemn, ferite de umezeala si de

razele soarelui.
(14)4163 Transportul placilor din fibre de lemn moi (poroase) se va face cu mijloace de transport acoperite, curate si uscate.
In timpul transportului placile vor fi asezate orizontal, în stive, pe sortimente.
(14)4164 Placile de lemn moi (poroase) se vor depozita în încaperi închise si uscate asezate în stive, functie de grosime, format si calitate; stivuirea se va face în pozitie orizontala pe suprafete plane (platforme).
(14)4165 Depozitarea ambalajelor (butoaie, bidoane metalice) cu toluen sau aracet se va face în magazii închise, aerisite, ferite de actiunea razelor solare, la temperatura de +5^{0}C ... +40°C.

(14)4200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(14)4210 Materiale
(14)4212 Aracet D 50, conform STAS 7058-91 sau Crilorom DC 2100 (Râsnov).
(14)4220 Produse
(14)4221 Sapa suport "GIF"
(14) 4300 **MASURARE S1 DECONTARE**

(14) 4310 Pardoselile de parchet se vor deconta la metrul pătrat de pardoseală inclusiv pervazul aferent, conform planselor din proiect.
In costul pe metru patrat, corespunzator articolului de pardoseala din cantitativul de lucrări, se include si costul pentru executarea suprafetei suport, în alcatuirea indicata în proiect.

(14) 6000 **PARDOSELI DIN MORTAR DE CIMENT SCLIVISIT SAU ROLAT**

(14) 6100 **GENERALITATI**

(14) 6110 Obiectul specificatiei
(14) 6111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executia pardoselilor de mortar de ciment cu fata sclivisita (neteda sau rolata cu ajutorul unei role cu dinti) aplicate pe un strat suport de beton.
(14) 6112 Specificatiile pentru hidroizolatia aplicata pe stratul suport înainte de executarea pardoselii (acolo unde se indica în proiect) se găsesc la () 1312.
(14) 6113 Acest capitol cuprinde de asemenea specificatii pentru executarea scafelor si plintelor din mortar de ciment sclivisite, asa cum este indicat în proiect.
(14) 6120 Concept de baza
(14) 6120 Astfel de pardoseli se prevad a se executa numai în spatii dependinte, fara circulatie intensa cum sunt : camera troliului liftului, finisarea peste hidroizolatie sub cada de baie, debarale, camari, depozite, etc.
(14) 6130 Standarde si normative de referinta
(14) 6131 Acolo unde exista contradictii între prevederile din prezentele speeificatii si prescriptiile din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele prescriptii.
(14) 6132 Standarde:
1. STAS 388-80 - Ciment Portland
2. STAS 790-84- Apa pentru mortare si betoane
3. STAS 1667-76- Agregate naturale grele pentru betoane si mortare.

(14) 6133 Normative
1. C 35-82 Nonmativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor, cu modificarile si completarile acestuia.

(14) 6140 Mostre si testari
(14) 6141 Prin aprobarea mostrelor de catre consultant se întelege aprobarea cimentului, agregatelor a proportiilor de amestec a agregatelor.
Testarile se vor face conform celor specificate la () 1130.

(14) 6200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(14) 6210 Materiale
(14) 6211 Ciment Portland, conform STAS 388: 1995
(14) 6212 Apă, conform STAS 790-84.
(14) 6213 Agregatele grele naturale (nisip, pietris, balast, piatra sparta) vor corespunde prevederilor din STAS 1667-76.
(14) 6220 Amestecuri pentru mortare
(14) 6221 Generalitati:
1. Se vor masura materialele pe lucrari, astfel încât proportiile specificate în amestecul de mortar sa poata fi controlate si mentinute cu strictete în timpul desfasurării lucrarilor.
2. Daca nu se specifica altfel, proportiile se vor stabili dupa volum.
3. In cadrul acestor specificatii, greutatea unui m^3 din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerat astfel:

Material	Greutate pe metru cub
Ciment Portland	1506 kg
Nisip natural 0-7 nini Cu uniiditate 2%	1300 kg

() 6222 Mortarul pentru pardoseli va fi un amestec de ciment, nisip în proportie : 3,5 (circa 405 kg ciment la m^3 mortar).
(14) 6230 Livrare, transport, depozitare
(14) 6231 Conditiile de livrare, transport si depozitare pentru ciment si agregate sunt specificate la (14)1220.

(14) 6300 **EXECUTIA PARDOSELILOR**

(14) 6310 Prepararea mortarului
(14) 6311 Specificatii privind modul de amestecare a mortarului, transport si punere în opera sunt cuprinse la (14)1230.
(14) 6320 Operatiuni pregătitoare
(14) 6321 Imediat înainte de aplicarea mortarului pentru pardoseala stratul suport din beton va fi spalat si toate resturile de materiale vor fi îndepartate.
Suprafata batonului va fi curătata de praf.
Idem suprafata hidroizolatiei acolo unde este cazul.
(14) 6322 Mortarul de ciment se aplică optim la minimum 24 ore si la maximum 24 zile de la turnarea planseului de beton armat.
(14) 6323 Pardoselile nu se vor executa decât dupa ce se vor fi executat unmatoarele operatiuni:
1.pozarea peretilor despartitori din elemente prefabricate de beton (daca este cazul);
2.executarea tencuielilor;
3.pozarea tocurilor pentru usi intenioare;
4.executarea lucrarilor de instalatii, inclusiv probele de verificare la presiune;
5.aplicarea hidroizolatiei, acolo unde este cazul.
(14) 6324 Se va verifica daca executia stratului suport (planseul de beton) se încadreaza în abaterile de la planeitate admise maxime:
- planeitate: ± 4 mm la 2 m.
(14) 6330 Faze de executie si control
(14) 6331 Pardoseala se va turna într-un singur strat cu grosimea conform celor specificate în proiect.
Grosimile indicate cuprind în ele si stratul aparent finisat (scliviseala).
(14) 6332 Suprafata planseului se curata cu perii de paie sau sârmă, de reziduuri, impuritati, praf, moloz, se razuie cu spaclul picaturile de beton sau mortar cazute din alte procese tehnobogice, se matura si se spala cu jetul de apa, fara sa se inunde.
(14) 6333 Se traseaza nivelele (pentru mortar, scafe, plinte) pornind de la linia de vagriz,

executându-se fâsii de mortar, martori.
(14) 6334 Se desface tencuiala pe înaltimea scafei sau plintei.
(14) 6335 Se curata si se spala stratul suport de zidărie de sub scafa sau plinta.
(14) 6336 Se stropeste suprafata cu lapte de ciment.
(14) 6337 Se aplica mortarul între sipci reper, cu pompa sau manual si se niveleazã cu dreptarul.
(14) 6338 Fata vazuta sclivisită se va obtine prin baterea mortarului proaspat asternut, cu mistria, (pâna la aparitia laptelui de ciment), aruncarea pe suprafata a unei cantitati de ciment si sclivisirea acestuia prin trecerea cu mistria.
(14) 6339 In cazul suprafetelor rolate (acolo unde este specificat) se va trece rola cu dinti pe suprafata îmbracamintii, imediat dupa sclivisirea.

(14) 6340 Scafe, plinte
(14) 6341 Scafele sau plintele se vor executa la dimensiunile specificate în proiect, turnate din mortar de ciment sclivisit, acelasi ca pentru pardoseala.
(14) 6342 Dupa desfacerea tencuielii pe înaltimea trasată conform proiectului si adâncima rosturilor la zidarie, se curata suprafata peretelui si se aplica spritul cu lapte de ciment.
Se aplica apoi un strat de mortar de ciment acelasi ca la pardoseala, cane se niveleaza si se driscuieste la profilul specificat în proiect.
Scliviseala scafelor si plintelor se face ca si la pardoseală, pâna la obtinerea unui luciu metalic.
(14) 6350 Curatire si protectie
(14) 6351 Dupa sclivisire, pentru a se evita fisurarea datonita actiunii razelor solare si a curentilor puternici de aer, acolo unde este cazul, pardoseala se va acoperi, dupa terminarea prizei, cu rogojini sau folie de hârtie care sa nu pateze, tinându-se în stare de umezeala timp de 7 zile.
(14) 6352 Pentru a preveni fisurarea provocata din contractii, la suprafete mari de pardoseala se vor prevedea rosturi pe ambele directii la maximum 2,50 m.
(14) 6360 Abateri admisibile
1. Abaterea de la planeitate fata de prevederile proiectului : cel mult două de maximum 2 mm sub dreptarul de 2 m, pus în orice directie.
2. Abaterea fata de pantele prevazute în proiect : ± 2,5 mm la metru, dar numai în portiuni izolate.
(14) 6370 Verificari în vederea receptiei
(14) 6371 Consultantul va putea dispune refacerea locala sau pe portiuni mai mari pâna la refacerea totală a pardoselii daca constată urmatoarele defectiuni:
1. nerespectarea prezentelor specificatii;
2. nerespectarea prevederilor proiectului privind parametrii geometrici: niveluri, pante, grosimi;
3. aderenta proasta a stratul suport (dacă la ciocănire cu un ciocan de cauciuc sunetul nu este plin);
4. pardoseala a fost deteriorată din cauza nerespectarii conditiilor de protejare pe parcursul perioadei de întarire a mortarului;
5. aspectul, starea generala a suprafetelor, modul de racordare cu suprafetele verticale nu sunt corespunzătoare daca:
- pardoseala, scafele sau plintele, sunt fisurate;
- suprafata prezinta defecte majore (adâncituri, plusuri de material etc.).

(14) 6400 **MASURATOARE SI DECONTARE**

(14) 6410 Pardoselile se vor deconta la suprafata în metri patrati masurata conform planselor din proiect.
(14) 6420 Costul pe metru patrat, în articolul din cantitativul de lucrari pentru pardoseala de ciment sclivisit sub cada de baie nu cuprinde si straturile hidroizolatiei.
(14) 6430 Costul pe metru patrat, în articolul din cantitativul de lucrari pentru pardoseli din mortar de ciment rolat cuprinde si scafa sau plinta sclivisita.

Caiet de sarcini

SAPE PENTRU PARDOSELI

(15) 1100 **GENERALITATI**
(15) 1110 Obiectul specificatiei
(15) 1111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea sapelor de mortar pentru stratul suport al pardoselilor.
(15) 1112 Acest capitol va completa capitolele cuprinzând specificatii pentru executarea următoarelor tipuri de pardoseli :
- pardoseli din dale mozaicate;
- pardoseli din gresie ceramică;

(15) 1120 Standarde si normative de referintă
(15) 1121 Acolo unde există contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile standardelor si normativelor enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(15) 1122 Standarde
1. STAS 388-80 - Ciment Portland
2. STAS 790-84 - Apa pentru mortare si betoane
3. STAS 1030-85 - Mortare obisnuite pentru zidarii
4. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali
5. STAS 2634-80 - Mortare obisnuite pentru zidărie si tencuieli. Metode de încercare.

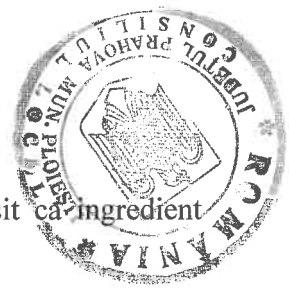
(15) 1123 Normative
1.C17-82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidărie si tencuiala
2.C35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor, modificările si completările acestuia.
(15) 1130 Mostre si testări
(15) 1131 Testarea mortarului se va face prin prelevarea de probe conform prevederilor din STAS
2634-80 si anume:
- rezistenta la compresiune la 28 zile: 1 test la fiecare 40 m^3 mortar.
- consistenta si densitatea mortarului proaspat : un test la fiecare schimb.

(15) 1132 Conditii de acceptare la receptie a mortarului :
- rezistenta la compresiune la 28 zile: 50 kg/cm^2;
- consistenta mortar proaspat: 12 cm;
- densitate mortar proaspăt: min. 1950 kg/m^3

(15) 1133 Metoda de testare si rezultatul încercărilor laboratorului se vor supune spre aprobare Consultantului.
(15) 1134 Se vor face testari, de asemenea, pentru cimentul folosit la mortare, pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari.
(15) 1135 Se va pune la dispozitia Consultantului certificatul producatorului prin care se atesta ca cimentul livrat la santier este conform cu specificatiile.

(15) 1200 **MATERLALE SI PRODUSE**
(15) 1211 Ciment gri Portland, conform STAS 388-80, fara bule de aer, de culoare naturală sau alb, fără constituenti care sa pateze.

(15) 1212 Agregate naturale (nisip, 0 - 7 mm) conform STAS 1667-76, având densitatea în gramada, în stare afânată de minimum 1200 kg/m^3.
Nisipul de cariera poate fi partial înlocuit cu nisip de concasare.
Continutul de nisip natural va fi de cel putin 50%.
(15) 1213 Apă conform STAS 790 - 84.
Apa va fi potabilă, curată, fară urme de grăsime sau alte substante care pot păta, nu va contine acizi.
(15) 1214 Plastifianti de tip DISAN (produs românesc) sau alti similari apropiati.
(15) 1220 Livrare, depozitare, manipulare
(15) 1221 Agregate
1.Agregatele vor fi transportate si depozitate în functie de sursa si sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.
2.Daca agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuintare.
3.Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.
4. Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier dacă continutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de mortar; în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.
5. Agregatele se vor depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri si mărimi diferite se vor depozita separat.
Inainte de utilizarea agregatelor, acestea vor fi lăsate să se usuce pentru 12 ore.
(15) 1222 Cimentul :
1. Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etansi, purtând etichete pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca si tipul. Cimentul se va depozita în clădiri închise, ferit de umezeală.
2. Nu se vor livra ambalaje care sa difere cu mai mult de 1% fată de greutatea specificata.
3. Dacă Consultantul aprobă livrarea cimentului în vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului si protejarea lui de umiditate.
Nu se vor amesteca mărcile si tipurile de ciment în siloz.
4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobarea Consultantului.
(15) 1223 Materialele vor fi livrate si manipulate astfel încât sa se evite patrunderea unor materiale străine, sau deteriorarea prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.
Materialele vor fi livrate în timp util, pentru a se permite inspectarea si testarea lor.
(15) 1224 Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate în structuri etanse, pe suporti mai înalti cu aproximativ 30 cm decât elementele din jur.
Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.
(15) 1225 Se va îndeparta de pe santier cimetul nefolosit care s-a întărit sau a facut priză.
(15) 1230 Amestecuri pentru mortar
(15) 1231 Generalitati
1. Se vor masura materialele pe lucrari astfel încât proportiile specificate în amestecul de mortar să poata fi controlate si mentinute cu strictete în timpul desfasurării lucrărilor.



2. Dacă nu se specifica astfel, proportiile se vor stabili după volum.
3. In cadrul acestor specificatii, greutatea unui m^3 din fiecare material fobosit ca ingredient pentru mortar este considerata astfel:

Material	Greutatea pe metru cub
Ciment Portland	1506 kg
Nisip natural 0-7 mm cu umiditate 2%	1300 kg

(15) 1232 Dozaje, compozitii
1. Mortarul pentru sapele de pardoseli va fi un amestec de ciment cu nisip în proportie de 1:3,5 (circa 405 kg ciment la m^3 mortar).

(15) 1300 **EXECUTIE**

(15) 1310 Prepararea mortarului
(15) 1311 Mortarul se amestecă bine si numai în cantităti ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacătoare, dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului. Mortarul se va pune în opera într-un interval de 2 ore după preparare. In acest interval de timp se permite adaugarea apei în mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaporată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste în timpul stabilit va fi îndepărtat.
(15) 1312 Dacă nu se aprobă altfel, pentru loturile mici, prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie si uniformitate. Se va amesteca pentru cel putin 5 minute: 2 minute pentru amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului dupa adaugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăsi capacitatea specificată de producătorul mixerului. Tamburul se goleste complet înainte de adăugarea lotului următor.
(15) 1313 Mortarul folosit la rostuire va fi uscat atât încât sa aiba proprietati plastice care să permită folosirea lui la umplerea rosturilor.
(15) 1314 Transportul mortarului:
1. Se face cu utilaje adecvate.
Durata maxima de transport va fi astfel apreciată, încât transportul si punerea în opera a mortarelor să se faca :
- în maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var;
- în maxim 1 oră de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment- var - fara întârzietor de priza;
- în maximum 2 ore, pentru mortarele cu întârzietor de priză.
(15) 1320 Operatiuni pregatitoare
(15) 1321 Imediat înainte de turnarea sapei, betonul de rezistenta va fi spalat si toate resturile de materiale vor fi îndepărtate. Suprafata betonului va fi curătată de praf.
(15) 1322 Sapele vor fi turnate într-o singură operatie si vor fi driscuite; atunci când sunt partial uscate, vor fi periate pentru obtinerea unei suprafete striate.
(15) 1323 Sapa de mortar de cirment se execută în timp de minimum 24 ore si maximum 24 zile de la turnarea planseului de beton simplu sau armat.
(15) 1324 Sapa se va executa în spatii în care s-au executat deja urmatoarele operatiuni de

finisare:
1. pozarea peretilor despartitori;
2. executarea tencuielilor;
3. pozarea tocurilor pentru usi interioare;
4. executarea lucrarilor de instalatii, inclusiv probele de verificare.

(15) 1325 Se verifica ca planseul de beton sa aibă abaterile de la planeitate admise maxime astfel:
- planeitate: +/- 4 mm la 2 m;
- denivelări între 2 elemente prefabricate alaturate (plăci): +/- 0,5 mm.

(15) 1330 Executarea sapei

(15) 1331 Sapele vor avea grosimea indicată în planuri.
Dacă nu se specifica altfel sapa va avea grosimea de 22 mm. indiferent de stratul pe care se aplică (beton sau hidroizolatie) sau de tipul pardoselii care se aplică ulterior.

(15) 1332 Se va avea de asemenea o grija deosebită la executarea pantelor conform desenelor, la spatiile umede (băi, bucatarii, spalatorii, etc.).

(15) 1333 Suprafata planseului se curata cu perii de paie sau sârmă, de reziduuri, impurităti, praf, moloz, se răzuie cu spaclul picaturile de beton sau mortar căzute din alte procese tehnologice, se măturä si se spala cu jetul de apă, fară sa se inunde.

(15) 1334 Se stropeste suprafata cu lapte de ciment.

(15) 1335 Se trasează nivelul, pornind de la linia de vagris.

(15) 1336 Mortarul se aplică pe pardoseală cu pompe sau alte mijloace si se nivelează cu dreptarul, apoi se driscuieste suprafata.

(15) 1377 Sapele vor fi periate pentru a se realiza o suprafata care sa asigure o buna aderenta a stratului suport al pardoselii.

(15) 1340 Curătare si protectie

(15) 1341 Sapele vor fi acoperite pentru a se împiedica uscarea rapidă.

(15) 1342 După executarea sapei, Antreprenorul o va acoperi si proteja cu mijloacele pe care le consideră adecvate.

(15) 1350 Defecte admisibile si remedieri

(15) 1351 După executare, sapa va fi lasata în stare perfecta, conform planurilor. Va fi obtinuta aprobarea Consultantului.

(15) 1352 Toate lucrările defectuoase vor fi înlăturate si înlocuite la cererea Consultantului. Volumul lucrărilor care urmeaza sa fie înlaturate si metodele de înlăturare si înlocuire vor fi cele indicate de Consultant.

(15) 1353 Antreprenorul va executa pe propria sa cheltuiala toate lucrările de înlaturare si înlocuire a sapelor defectuoase.

Dupa părerea Consultantului, nu sunt admise lucrările dacă:
1. Sapa nu îndeplineste conditiile prevazute în specificatii;
2. Suprafata sapei este mult prea deteriorată pentru a putea fi acceptată.
3. Nivelele finite nu sunt conform planurilor din proiect.
4. Datorita încarcarilor premature sapa s-a deformat sau a fost deteriorata.

(15) 1400 **MASURARE SI DECONTARE**

(15) 1411 Sapele nu vor fi platite separat.

(15) 1412 Sapa se va deconta separat numai în cazul în care, fata de grosimile prevazute în specificatii si detaliile din planse. Beneficiarul va solicita o grosime mai mare a acesteia.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
AVRAM
Arhitect

Caiet de sarcini

(18) 1000 IZOLATII HIDROFUGE

(18) 1100 GENERALITATI

(18) 1110 Obiectul specificatiei
(18) 1111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executia lucrarilor de hidroizolatii.
Prin hidroizolatii se înteleg aici atât hidroizolatiile usoare (la terase si la camerele umede) cât si hidroizolatiile de protectie a subsolurilor.
(18) 1120 Concept de baza
(18) 1121 Hidroizolatiile se vor executa numai la cald, pe baza de materiale bituminoase, în conformitate cu prevederile din proiect.
(18) 1130 Standarde si normative de referintă
(18) 1131 Acolo unde exista contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.
(18) 1132 Standarde:
1. SR 137:95-Materiale hidroizolatoare bitumate. Reguli si metode de verificare.
2. SR 138-94 - Carton bitumat.
3. STAS 588-80 - Suspensie de bitum filerizat (SUBIF).
4. STAS 661-71 - Chit de bitum filerizat cu var hidratat si fibre de celuloza (CELOCHIT).
5. STAS 1046-78 - Pânza bitumată.
6. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare.
7. STAS 3 789-86 - Hârtie Kraft de 125 g/m^2.
8. STAS 6800-91 - Grund pentru protectia conductelor metalice îngropate (CITOM).
9. STAS 7064-78 - Bitumuri pentru materiale si lucrări de hidroizolatii în constructii.
10.SR 7916:1996 - Impâslitura din fibre de sticla bitumata.
11.STAS 8877-72 - Emulsii bituminoase cationice cu rupere rapida pentru lucrarile de drumuri.
12.STAS 10126-92 - Tesătură din fibre de sticla bitumata.
13.STAS 10546-76 - Bitum cu adaos de cauciuc.
14.STAS 11342-79 - Emulsii bituminoase anionice cu rupere lentă pentru hidroizolatii.
(18) 1133 Normative.
1. C 112-86 Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrările de constructii si completarile acestea.
(18) 1140 Mostre si testari
(18) 1141 Inainte de lansarea comenzilor, Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare
mostre ale materialelor si produselor pe care intentioneaza sa le foloseasca la lucrare.
Mostrele vor fi însotite de copii ale buletinelor cu rezultatele încercării probelor, cerute în standarele de referinta.
(18) 1142 Prelevarea de probe si efectuarea testelor se va face în conformitate cu STAS 41-78.
(18) 1150 Desene de executie
(18) 1151 Antreprenorul va prezenta o data cu proiectul următoarele desene de executie:

1. Planuri si sectiuni cu identificarea zonelor ce se izoleaza, tipurile de hidroizolatie adoptate, pantele, gurile de scurgere, ancorari, ventilatii etc.
2. Detalii de alcătuire si protectie a hidroizolatiilor proiectate.
3. Detalii de racordare la elementele care străpung, despart sau intersectează planul constructiei.

(18) **1200 MATERIALE SI PRODUSE**

(18) 1210 Materiale

(18) 1211 Pânza bitumata tip Pa 55 cu suport din fibre liberiene, tesute (conform STAS 1046-78).

1. Caracteristici fizico-mecanice:
- masa totală: min 3000 gr/m^2.
- masa de bitum: min. 1700 gr/m^2.
- forta de tractiune la rupere:
  - longitudinal 550 N
  - transversal 450 N
- la temperatura de +70°C, timp de 2 ore, nu prezintă scurgeri sau deplasari ale stratului de acoperire.

2. Alcatuire:
- strat suport din fibre liberiene, tesute, impregnat cu bitum;
- strat de acoperire pe ambele fete cu bitum filerizat (având punctul de înmuiere la min. 80°C) protejat pe ambele fete prin presarare cu nisip cu granulatie 0,2-1,0 mm.

(18) 1212 Mastic de bitum preparat pe santier din bitum topit (conform STAS 7064-78) amestecat cu maximum 30% filer de calcar.
(18) 1213 Solutie de bitum taiat pentru amorsare:
- bitum topit 33-40%
- solvent 60-67%

(18) 1214 Solutie de bitum taiat pentru etansari:
- bitum topit 50-70%
- solvent 30-50%

(18) 1215 Mortar de ciment: nisip 1:4, preparat conform specificatiilor de la capitolul () 1000.
(18) 1220 Livrare, manipulare, depozitare
(18) 1221 In general, transportul si depozitarea materialelor se efectueaza în conformitate cu specificatiile producatorilor.
(18) 1222 Materialele bituminoase fiind combustibile, trebuie depozitate în locuri ferite de foc.
(18) 1223 Se vor feri de asemenea de contactul cu solventi organici.
(18) 1224 Fiecare ambalaj va purta vizibil numărul standardului respectiv, codul tipului materialului, data de fabricatie, numarul lotului, producatorul.
(18) 1225 Bitumul se poate livra în vrac.
(18) 1226 Rulourile de carton sau pânza se vor aseza vertical si vor fi depozitate pe o suprafata plana si curată.
(18) 1300 **EXECUTIA LUCRARIOR**
(18) 1310 Generalităti
Tipuri de hidroizolatii folosite:
(18) 1312 Hidroizolatie sub pardoseli la camere umede (bai, bucătarii, WC-uri, laboratoare

etc.):
- strat de egalizare, max.1,0 cm grosime, mortar de ciment : nisip;
- amorsa cu solutie de bitum taiat;
- grund de bitum filerizat;
- 2 straturi de pânza PA 55 intercalate cu 2 straturi de bitum filerizat.

(18) 1313 Hidroizolatia contra apelor fara presiune:
- strat de egalizare din mortar de ciment: nisip de 1,5-3 cm grosime, bine driscuit, pe elemente de constructie din beton sau zidărie;
- amorsa cu solutie sau emulsie de bitum, minimum 300 g/m^2
- 2 straturi de pânza sau tesătură bitumata (PA 55; PA 45; TSA 2000) lipite cu mastic de bitum, minimum 1,5 kg/m^2 la fiecare strat.
- 1 strat de acoperire din carton sau împâslitura bitumata (CA 400; CA 333; IA 1100; IA 1000) lipit cu mastic de bitum, minimum 1,5 kg/m^2.
- protectie pe orizontala cu sapa din mortar de ciment M 400 de 4-5 cm grosime iar pe verticala cu perete din zidarie din caramizi pline arse sau prefabricate de beton () 1373.

La subsolurile constructiilor de locuinte sau social culturale se admite înlocuirea hidroizolatiei orizontale cu un strat de pietris asezat sub pardoseala pentru întreruperea capilaritatii.

(18)1314 Hidroizolatia contra apelor cu presiune exterioara a caror coloana este sub 5 m;
- strat de egalizare din mortar de ciment: nisip de 1,5-3 cm grosime, bine driscuit, pe elemente de constructie din beton sau zidărie;
- amorsă cu solutie sau emulsie de bitum, minimum 300 g/mp;
- 3 straturi de pânza sau tesatura bitumată (PA 55; PA 45; TSA 2000) lipite cu mastic de bitum cu minimum 1,5 kg/m^2 la fiecare strat;
- 1 strat de acoperire din carton bitumat CA 400 lipit si acoperit cu mastic de bitum 1,5 kg/mp la fiecare strat;
- protectia pe orizontală si verticala conform () 1313.

(18)1314 Pentru obtinerea unor hidroizolatii corespunzătoare se vor respecta urmatoarele prevederi:
1. Lucrarile se vor executa de echipe de izolatori specializati.
2. Se vor respecta conditiile cerute de producător pentru depozitarea materialelor.
3. Se vor asigura spatii pentru amplasarea topitoriilor si malaxoarelor aproape de locul de aplicare a hidroizolatiilor pe cât posibil ferite de intemperii.
4. Se va acorda o atentie deosebita la topirea si malaxarea materiei bituminoase pentru a nu o degrada.
5. Temperatura de lucru va fi de min. +5°C, find interzisa executia hidroizolatiilor pe timp de ploaie si burnita.
6. Se vor respecta pantele indicate în proiect, se va curata bine suprafata suport care nu va avea asperitati mai mari de +/- 2 mm si denivelari peste 5 mm verificate în toate directiile cu dreptarul de 3 m.
7. Se vor termina înainte de executarea hidroizolatiilor lucrările la structura de rezistenta si instalatiile aferente si elementele de compartimentari (pereti, atice etc.).

(18) 1315 Inainte de receptionarea lucrarilor se verifica respectarea urmatoarelor conditii:
1. Calitatea stratului suport (rigiditate, aderenta, planeitate).
2. Calitatea materialelor hidroizolatoare.
3. Executarea corecta a pantelor prevazute în proiect.
4. Nivelul si amplasamentul corect al gurilor de scurgere.

5. Montarea corecta a diblurilor, agrafelor pentru prinderea pieselor de tinichigerie.
6. Executarea corecta a partilor constructive ale racordarilor (scafe, reborduri, parapete, etc.) care sa asigure o buna continuitate a stratului hidroizolatiei.
7. Etapele si succesiunea operatiilor conform normativului C 112-86.

(18) 1320 - Pregatirea stratului suport
(18) 1321 Stratul suport va avea suprafata plana, driscuita, rigida, uscata.
(18) 1322 Intersectiile suprafetei stratului suport (scafe, dolii, muchii etc.) trebuie sa fie rotunjite cu o raza de curbura de 5 cm la scafe si dolii si 3 cm la muchii.
(18) 1323 Umiditatea stratului suport se controleaza prin lipirea în mai multe locuri a unor fâsii de pânză bitumata.
Dupa 1-2 ore se smulg. Daca desprinderea se produce în masa de bitum, suprafetele sunt corespunzatoare, daca desprinderea se produce prin desprinderea completa de placa, înseamna ca suprafata e înca umeda.
(18) 1324 Se verifica daca sunt amplasate corect si etansate conform detaliilor, toate gurile de scurgere si de ventilatie.
(18) 1325 Se fac eventualele rectificari ale suprafetei suport si curatirea de praf si impuritati.
(18) 1330 - Amorsajul
(18) 1331 Se va face prin vopsire cu peria de par, cu doua straturi succesive de bitum taiat - circa 0,400 l/m^2 în total.
(18) 1332 Aplicarea fiecarui strat se va face dupa uscarea celui precedent.
(18) 1340 - Executarea straturilor bituminoase de etansare
(18) 1341 Se va executa prin vopsire cu mastic bituminos, la cald, cu gletuitorul de cauciuc si perie de fibră.
Pentru fiecare strat : 1,5 - 2 kg/m^2.
(18) 1350 - Lipirea straturilor de pânza bituminata si carton bitumat
(18) 1351 Se va executa la cald prin petrecere la jumatate a fâsiilor (în cazul ca hidroizolatia se executa în 2 straturi) sau la 1/3 (în cazul ca hidroizolatia se executa în 3 straturi).
(18) 1352 La fiecare strat se consuma pentru lipire 1,5 - 2 kg mastic la 1 m^2.
(18) 1353 Aplicarea straturilor se începe de la zonele cele mai joase (guri de scurgere).
(18) 1354 Scafele, doliile se întaresc cu un strat suplimentar din pânza bitumata PA 55, conform detaliilor.
(18) 1355 La pereti hidroizolatia se începe de la partea inferioara si se executa complet pe înăltimea de 2-3 m.
(18) 1370 Protejarea hidroizolatiei
(18) 1372 Hidroizolatia la terase necirculabile se protejează astfel:
- protectie usoară - stropire mecanizata în doua straturi minimum 300 g/m^2 vopsea reflectorizanta în culori deschise;
- protectia grea din pietris de 7...15 mm asezat în strat uniform de 4 cm grosime.

(18) 1373 Protectia hidroizolatiei verticale se va face cu zidarie de caramida plina arsa de 7,5-12,5 cm grosime sau cu elemente prefabricate din beton montate cu rosturi la 5 m distanta.
(18) 1380 Verificari în vederea receptiei
(18) 1381 Hidroizolatia la terasa se va verifica cu avizul scris al Consultantului prin inundare cu un strat de apa de 10 cm, timp de 48 de ore, timp în care nu trebuie sa se producă infiltratii iar tavanul nu trebuie sa prezinte umezeala.
(18) 1385 Se verifica lucrarile de tinichigenie aferente care trebuie sa îndeplinească urmatoarele conditii:

- copertinele, sorturile, paziile trebuie sa fie bine ancorate si lipite, cu falturi executate corect care sa asigure etansarea si protectia hidroizolatiei;
- gurile de scurgere trebuie sa aiba gratar montat si sa functioneze normal la turnarea apei în punctele cele mai înalte ale terasei.

(18) 1386 Lucrarile vor fi executate conform cu:
- specificatiile;
- detaliile de executie din proiect.

(18) 1387 La cererea Consultantului, daca se considera necesar, se va face si o verificare practica prin sondaj astfel:
- desfacerea în punctele indicate a hidroizolatiei pentru a se constata identitatea structurii cu proiectul;
- verificarea hidroizolatiei prin determinari de laborator, pe probe prelevate pentru a constata daca materialele folosite au fost de calitate corespunzatoare, conform certificatelor de calitate.

(18) 1388 Consultantul va putea dispune refacerea lucrarilor în anumite zone unde nu sunt îndeplinite cerintele proiectului sau specificatiilor, sau în cazul ca defectele sunt de mare amploare poate decide refacerea completa a lucrarilor.

(18) 1390 Masuri necesare pentru întretinerea hidroizolatiilor

(18) 1391 Evacuarea apei de pe terasa acoperis trebuie sa fie asigurata, pentru a nu se scurge pe pereti.

(18) 1392 Nu se admit spargeri la captuselile de protectie a hidroizolatiei, nici la pereti, nici la pardoseli.

(18) 1393 Nu se vor ancora sau monta ulterior diferite obiecte pe peretii de protectie ai hidroizolatiilor.

(18) 1394 Se vor controla si curata periodic (cel putin de doua ori pe an) gurile de scurgere si starea generala a hidroizolatiei si a protectiei acesteia.

(18) 1395 Nu se admite strapungerea în nici un fel a hidroizolatiilor pentru a efectua diferite ancorări, fixari de obiecte, decât numai de catre specialitati si cu acordul Beneficiarului.

(18) 1396 Nu se va scoate stratul de protectie a hidroizolatiei la terasa, nu se va face focul si nu se vor deversa lichide fierbinti.

(18) 1397 Nu se vor creste animale sau pasari si nu se vor depozita gunoaie pe terasa.

(18) 1398 La subsoluri si încaperile umede, Beneficiarul va asigura mentinerea integritatii hidroizolatiei pe durata executiei protectiei acesteia (sapa, perete de protectie) si a lucrarilor de constructii ulterioare executiei hidroizolatiei.

(18) 1399 Trotuarele de protectie vor fi mentinute curate, cu panta spre exterior, iar crăpaturile si rosturile marite se vor colmata imediat cu mastic bituminos.

(18) 1400 **MASURARI SI DECONTARE**

(18) 1410 Lucrările de hidroizolatie se vor deconta functie de numarul de metri patrati de suprafata executata.

(18) 1420 Pretul pentru lucrarile de hidroizolatie include ridicarea hidroizolatiei pe pereti la terase (conform specificatiilor) si rectificarea suprafetei suport cu mortar de ciment.

(18) 1430 Pretul unitar pentru lucrările de hidroizolatie la peretii subsolului include în afara de straturile de hidroizolatie bituminoasa, stratul suport de mortar de ciment si stratul de protectie din caramida plina presata arsa.

(18) 1440 Hidroizolatia la strapungeri la terase se plateste la bucata, separat de restul lucrărilor.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Irina Maria AVRAM
Arhitect cu drept de semnătură

Caiet de sarcini

19. LUCRARI DE HIDRO SI TERMOIZOLATII

Pentru realizarea hidroizolatiilor de calitate corespunzatoare, vor fi respectate urmatoarele conditii :

- lucrările de hidroizolatii se vor executa de întreprinderi de specialitate sau de echipe specializate;
- se vor asigura spatii corespunzătoare pentru depozitarea materialelor aproape de locul executiei;
- se vor asigura caile de acces cele mai scurte pentru transportul si manipularea materialelor;
- se va controla calitatea si cantitatea foilor bituminate, a bitumurilor si materialelor auxiliare; daca au certificate de calitate si corespund prescriptiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform normativului si proiectului;
- lucrările de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi de peste +5°C, fiind interzisa executia acestora pe timp de ploaie si burnită;
- la lucrări executate pe timp friguros, ce vor respecta prevederile din « Normativul pentru realizarea pe timp friguros, se vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de constructii si instalatii aferente" C 16-84;
- temperatura masticului de bitum în cazan nu va depasi 220°C, iar în momentul lipirii straturilor va fi cuprinsă între 160 si 200°C.

Suprafetele suport pentru aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund prevederilor STAS 2355/3-75, astfel :

- se vor verifica pantele si se va controla daca suprafata este curata, fara asperitati mai mari de ± 2 mm si denivelari peste 5 mm verificate în toate directiile, cu un dreptar de 3 m lungime, iar scafele executate cu raze de minim 5 cm si muchiile de minim 3 cm ;
  - se va verifica daca suportul din mortar sau beton este uscat si întarit, prin lipirea pe numai 20 cm a unei fâsii de carton bituminat de 30x20 cm, dupa o prealabila amosare si care la încercarea de dezlipire dupa o ora de la lipire, trebuie sa se rupa. Dezlipirea de pe suprafata a fâsiei sau cu mortar, arata ca sapa este umeda.
  - se va verifica dacă sunt fixate conductele de scurgere, elementele de strapungere, diblurile, cârligele, agrafele de prindere a copertinelor, daca sunt executate rebordurile, lăcasurile rosturilor si dacă sunt montate deflectoarle pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidroizolatie.

Bariera contra vaporilor si straturile de difuzie sau hidroizolatia se vor aplica pe suporturile din beton sau mortar de ciment, dupa amorsare cu emulsie sau solutie de bitum cu minimum 300 g/m.p.

Stratul de amorsare cu solutie de bitum se executa pe suportul din beton sau mortar bine curatat si uscat numai în perioade de timp cu temperaturi exterioare pâna la 8°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperaturi peste 8°C. Dupa uscare, straturile de amorsare trebuie să fie de culoare maro închis, fara luciu.

Aplicarea stratului de amorsare se executa mecanizat prin stropire cu pistolul racordat la compresor cu aer comprimat, sau cu peria, pe suportul de beton curatat si uscat.

In caz de preparare a solutiei de bitum pe santier, indicat numai pe suprafete mici, operatia se va executa la minim 25 m de surse de foc sau constructii usor inflamabile, prin turnarea treptată a bitumului în benzina si amestecarea continuua pâna la răcire.

Straturile de difuzie nu se aplica în dolii si pe o raza de cca. 25 cm în jurul gurilor de scurgere si

a străpungerilor.
Comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele de la atice, se va realiza cu fâsii de împâslitură bitumata perforată de 50 cm latime, asezate la distanta de cca. 1 m.
Bariera contra vaporilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipita si acoperita cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7...10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolatie termica.
La acoperisurile peste încaperi cu umiditate relativa interioara mai mare de 75 %, bariera contra vaporilor va fi executata cu un strat de tesatura bitumată TSA 2000, lipita si acoperita cu mastic de bitum IB 70/95°C.
In cazul izolatiei termice cu placi termoizolatoare din materiale rigide, stratul din mastic de bitum pentru acoperirea barierei contra valorilor se va utiliza si la lipirea placilor termoizolatoare.
Protectia cu foi bitumate a placilor termoizolatoare din materiale rigide se va executa în atelier sau fabrici, prin lipirea placilor cu minim 1,5 kg/m.p. mastic de bitum cald, întins cu peria pe foile bitumate.
La montarea pe acoperis, placile termoizolatoare se vor aplica cu partea neprotejata în masticul de bitum cald de acoperire a barierei contra vaporilor, care nu va depasi temperatura de 150°C în momentul lipirii.
Hidroizolatia alcatuita din straturi multiple, pentru terase si acoperisuri cu panta de maximum 20 %, se va executa prin lipirea foilor bitumate, pe toata suprafata, cu masticuri din bitum preparate cu maximum 30 % filere minerale, cu puncte de înmuiere IB în functie de panta.
La terase si acoperisuri cu panta mai mica de 7 % se admite utilizarea de masticuri cu puncte de înmuiere IB 60/70°C, preparat din alte sorturi de bitum, cu caracteristici de plasticitate si ductilitate minime ale bitumului H 68/75.
La acoperisuri cu panta peste 20 %, straturile hidroizolatiei din foi bitumate se vor aplica prin lipire cu bitum IB 95/l05°C.
Consumul de mastic sau bitum cu adaos de cauciuc pentru fiecare strat de lipire, va fi de minim 1,5 kg/m.p., iar la primul strat si în cazul aplicarii pe stratul de difuzie va fi de minim 1,8.
Pentru executarea hidroizolatiei în câmpul acoperisului, sulurile din foi bitumate se vor derula pe suprafata suport si se vor curata prin periere energica, dupa care se vor lasa un timp suficient pentru relaxare si îndreptare a foilor.
Se va matura suprafata suport, se vor poza si croi foile bitumate la lungimea necesara pe locul de aplicare, dupa care se vor rula din nou si apoi se vor lipi prin derulare succesiva si presare a sulului peste stratul de mastic de bitum, turnat cu canciocul în fata si pe toată lungimea sulului. Apasarea energică a sulului trebuie sa conduca la eliminarea pungilor de aer si a lentilelor de mastic, realizându-se astfel o îmbunatatire a hidroizolatiei si încadrarea în consumul normal de bitum.
Suprapunerile dintre foile bitumate vor fi do 7...10 cm si se vor presa cu canciocul cald, netezindu-se si curatându-se totodata excesul de mastic de bitum refulat pe margini.
Al doilea si al treilea strat al hidraizolatiei se vor aplica în mod asemănător, cu decalari între suprapunerile foilor, realizate prin lipire la marginea acoperisului a unei fâsii de 50 cm latime la hidroizolatia din doua straturi si de 0,33 cm la hidroizolatia din mai multe straturi.
Fiecare strat se va aplica începând de la gurile de scurgere astfel ca suprapunerile sa fie realizate în sensul de scurgere a apelor.
La pante de pâna la 7%, lipirea foilor se va face perpendicular sau paralel cu panta, iar la pante mai mari, foile bitumate se vor aplica numai paralel cu panta.

Dupa aplicarea fiecarui strat, se va examina suprafata cu grija prin ciocanire iar defectele constatate se vor remedia, după care se va executa stratul urmator.
Hidroizolarea la elementele verticale (atice, reborduri, ventilatii, cosuri, etc.), se va efectua cu fâsii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum la cald, începând de jos în sus.
La scafe suprapunerile cu straturile hidroizolatiei orizontale se vor realiza în trepte de minim 20 cm.
La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin întinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlându-se aderenta si continuitatea etansarii în aceste locuri.
La atice cu înaltimea până la 60 cm, hidroizolatia se va întoarce pe partea orizontala a aticului minim 12 cm, iar în cazul unor elemente verticale cu înaltimea mai mare se va ridica pâna la 30 cm si se va ancora sau se va prinde în cuie sau cu platbanda si bolturi împuscate la distante de cca 50 cm.
Protectia hidroizolatiei elementelor verticale la terase circulabile si necirculabile, se va realiza cu mortar de ciment : M 100 T de cca. 30 mm grosime, armat cu rabit pe retea de otel-beton Φ4-6 mm la 25 cm.
Etansarea la strapungeri se va face în functie de diametrul elementului si solicitarilor fizice si mecanice, astfel :
- la strapungeri reci si fara vibratii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flansa sudata si se va strânge cu flansa mobila în suruburi;
- la strapungeri reci si fara vibratii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului, prin masonarea cu doua straturi de pânza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisata pe element cu sârma sau colier.
In cazul deflectoarelor, stratul de difuzie se va decupa sub gulerul din tabla, iar în interior ca termoizolatie tubul se va umple cu câlti bitumati sau vata minerala recuperata;
- la strapungerile cu vibratii sau calde, hidroizolatia verticala se executa întoarsa pe un rebord din beton sau zidarie, distantat fata de strapungere si se protejeaza pe rebord cu sort din tabla zincata sau tabla neagra vopsită anticoroziv si etansgata cu chituri la elemnentul de strapungere.
Rosturile de dilatare cu rebord, se vor etansa cu un strat suplimentar din pânza sau tesatura bitumata de minim 0,50 m latime, cu bucla în deschiderea rostului, lipit cu mastic de bitum.
Dupa umplerea buclei cu câlti bitumati sau vata minerala recuperata, se acopera cu o fâsie din tabla de 20 cm latime, cu bucla deasupra rostului si prinsa în cuie de dibluri sau bolturi împuscate pe margine.
Hidroizolatia se va aplica peste tabla cu bucla, în prealabil amorsata cu emulsie sau solutie de bitum, dupa care se vor executa copertina sau straturile de protectie.
Montarea gurilor de scungere interioara, la terase circulabile, se va face conform STAS 2742-80 « Receptoare pentru colectarea apelor de pe terese si acoperisuri. Forme si dimensiuni'.
Pentru scurgeri exterioare se va tine seama de prevederile din STAS 2389-77 "Jgheaburi si burlane » Prescriptii de proiectare si alcatuire",
Racordarea hidroizolatiei la gurile de scurgere de la terase si acoperisuri necirculabile, se va asigura cu guler de plumb amorsat, sau cu pâlnii din materiale plastice, aplicate la cald pe un strat suplimentar de pânza sau tesatura bitumata între doua straturi de mastic de bitum.
Gulerul de plumb sau de materiale plastice si stratul suplimentar de pânza sau tesatura bitumata,

vor fi prevazute cu stuturi care se vor introduce în mufa conductei de scurgere.
Mufa conductei de scurgere se va monta la nivelul stratului suport de rezistenta al hidroizolatiei sau al barierei contra vaporilor, iar la partea inferioara, conducta cu mufa va fi stemuita în coloana de coborâre la minim 30 cm sub planseu.
Hidroizolatia în câmp se va lipi deasupra gulerului de plumb sau din materiale plastice cu crestaturile introduse în mufa, dupa care se va monta parafrunzarul.
Suprafetele pe care urmeaza a se aplica stratul de difuzie trebuie sa aibe aceeasi planeitate si acelasi grad de uscare cu suprafetele ce urmeaza a fi izolate obisnuit conform STAS 1044—67.
Aceste suprafete nu necesita o driscuire fina, ci numai o driscuire grosiera care sa asigure o rugozitate suprafetelor, favorabila activarii difuziei tangentiale a vaporilor.
Stratul de difuzie lipit în puncte fiind semiflotant, lucrarea respectiva necesita o executie si o întretinere îngrijita, deoarece infiltratiile prin defecte accidentale se pot extinde pe zone mai mari.
Suporturile din beton sau mortar pe care urmeaza sa fie aplicat stratul de difuzie, trebuie sa fie amorsate în prealabil cu solutie de bitum sau emulsie bituminoasa într-o singura repriza (cca. 0,3 kg/m.p.). Aplicarea amorsajului în cantitati prea abundente sau folosirea unor solutii de bitum concentrate poate sa provoace frânarea migratiei vaporilor în structura. Aplicarea stratului de difuzie se va face numai dupa uscarea amorsajului.
In caz ca stratul de difuzie este compus din foi bituminate blindate perforate, acestea se aplica liber pe fata presarata cu nisip pe stratul suport; având marginile si capetele petrecute cu 4—5 cm, tot nelipite. Peste stratul de difuzie se toarnă masa bituminoasa topita.
Comunicarea stratului de difuzie cu atmosfera exterioara se executa cu recspectarea urmatoarelor prevederi.

- In cazul scurgerilor interioare, prin ridicarea stratului de difuzie a barierei contra vaporilar si a hidroizolatiei pe atic si prelungirea lor pe sub copertina pâna la lacrimarul exterior;
- Pentru asigurarea comunicarii straturilor de difuzie cu atmosfera exterioara se va presara nisip suplimentar cu granulatie 1-3 mm sub foile bitumate, care formeaza stratul de difuzie în regiunea de comunicare a lor cu exteriorul sub copertinele de la atic, de la perimetrul teraselor.

Este interzis a se întrerupe bariera contra vaporilor si a ridica numai foile bitumate ale stratului de difuzie de la fata inferioara si superioara a termoizolatiei (neseparate prin bariera contra vaporilor), deoarece s-ar produce condens abundent în stratul termoizolant.
Este necesar sa se foloseasca deflectoare amplasate la distante de maxim 0-12 m între ele, precum si de la comunicarile stratului de difuzie cu atmosfera la atice.
Asemenea deflectoare pot fi, formate, spre exemplu, din tuburi de tabla galvanizata,cu înaltimea de cel putin 30 cm de la fata hidroizolatiei si de diametru cca 8 cm, prevazuta la baza cu flanse tronconice cu diametrul de 30 cm si înaltimea de 2-3 cm peste suport, iar deasupra cu o caciula conica din tabla.
Pentru asezarea acestui deflector se decupeaza o suprafata de cca. 15 cm diametru în foaia bitumata a strarului de difuzie, dupa aceasta flansa tronconica a deflectorului se aseaza concentric cu decuparea si se executa celelalte straturi ale învelitorii, racordându-se la tubul deflectorului.
Pentru asigurarea etanseitatii în dreptul acestor strapungeri, racordarea se face cu un manson suplimentar din tesatura bitumata, ca la strapungerile hidroizolatiei.
In cazul structurilor cu termoizolatie, interiorul deflectoarelor se umple cu vata minerala.

Se va avea în vedere la aplicarea flanselor de la deflectoare ca sa fie asigurata în mod perfect comunicatia dintre deflector si stratul de difuzie, eventual prin presararea de nisip granulos suplimentar sub foaia bitumata în aceasta regiune.

In dreptul gurilor de scurgere interioare, stratul de difuzie este oprit prin lipire la distanta de 15-20 cm de mufa gurii de scurgere, iar izolatia se executa în mod obisnuit.
Executarea izolatiilor termice pe suprafete orizontale se va face numai dupa ternhinarea si controlarea lucrarilor prevazute sub stratul termoizolator (sapa de egalizare, etc.) precum si terminarea tuturor lucrarilor de constructtii-montaj, care ar putea dauna acestora.
Daca totusi, dupa executarea izolatiei termice, apare necesitatea unor lucrari care ar putea dauna acesteia, se va proteja termoizolatia cu un strat de rogojini, cartoane bitumate, placi fibrolemnoase dure sau scânduri,
Suprafetele suport pregatite pentru executarea izolatiilor termice trebuie sa aiba planeitate suficienta, fara reliefuri sau asperitati. Ele se vor verifica în prealabil cu dreptarul de 2 m lungime, iar la suprafetele orizontale si cu bolobocul. In cazul suprafetelor înclinate, verificarea se va face cu dreptarul sablon si bolobocul. Abaterea de la planeitate la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime va fi de maximum 4 mm.
Verificarea planeitatii stratului suport al izolatiei termice se va face de către constructor si executantul lucrarilor de termoizolatie, constatarile consemnându-se într-un proces-verbal de lucrari ascunse.
Suprafetele suport ale izolatiilor termice (din beton, beton armat, mortar etc.), pe care urmeaza a se aplica bariera contra vaporilor sau izolatia termica, se vor pregati prin curatire de eventualele murdarii, praf suc resturi de tencuiala. Curatirea se va face cu maturi si perii.
Lucrarile de izolare termica se vor executa numei cu personal specializat în acest scop.
La punerea în opera a materialelor termoizolatoare se vor evita trântirea placilor rigide; se recomanda ca transportul placilor rigide sa se faca în pozitie verticala.
Câmpul termoizolant cu placi se va realiza prin asezarea acestora cu rosturile închise.
Eventualele spatii dintre placi vor fi completate prin bucati, taiate la dimensiunile necesare pentru a se obtine un strat termoizolatar continuu,
Se interzice înlocuirea placilor sau completarea spatilor prin alte materile (caraimizi cu goluri, caramizi pline etc.); se admite umplerea eventualelor goluri dintre placi cu deseuri din aceleasi materiale, aglomerate.
Suprafata stratului suport trebuie sa aiba planeitatea suficienta, fara reliefuri sau asperitati, pentru a nu fi încarcat inutil, ulterior, cu straturi de egalizare.
Daca suprafata prezinta denivelari se va executa o sapa de egalizare din mortar de ciment cu avizul proiectantului.
La lucrul pe timp friguros sau în alte cazuri, când nu se poate executa egalizarea suprafetei suport, aceasta se poate realiza prin aplicarea peste bariera contra vaporilor, de la caz la caz, a unui strat de 1-2 cm grosime de nisip, spalat si uscat, întins uniform si nivelat, astfel încât sa se realizeze o suprafata plana. In acest caz, la asezarea placilor termoizalatoare, bariera contra vaporilor nu se va deteriora.
Asezarea placilor termoizolatoare rigide de beton celular autoclavizat se face pe pat de nisip, pe suprafete suport cu panta pâna la 3%.
Pozarea instalatiei electrice se va evita, în general, la fata superioara a placii suport din beton armat. Când totusi ea se executa, se va aplica o sapa generala de nivelare.

Nu se admite nivelarea superioara a stratului suport termoizolator prin tesrea, prin taiere a placilor termoizolatoare, pentru înglobarea în spatiul rezultat a tuburilor electrice.
Termoizolatia va fi realizata din placi rigide de beton celular autoclavizat.
Pentru a împiedica, în timpul executiei, patrunderea apelor din precipitatii atmosferce în

termoizolatie, aplicarea stratului termoizolator se va face pe fâsii transversale pe întreaga latime a cladirii, dupa racordarea dispozitivelor de scurgere a apei de pe terase la reteaua de canalizare.
Fâsiile vor avea suprafata corespunzatoare posibilitatii acoperirii termoizolatiei cu hidroizolatii, Intr-un interval de timp în care nu exista riscuri de umezire a termoizolatei datorita precipitatiilor atmosferice. Nu se va aplica o suprafata de termoizalatie mai mare decât suprafata ce poate fi acoperita în cursul unei zile de lucru cu sapa de protectie.
Circulatia directa pe placile termoizolatoare rigide sau elastice este interzisa.
Asezarea placilor se face pe latime de cca. 30-60 cm care se pot acoperi cu sapa fara a se calca pe placa. In cazul unor latimi mai mari de fâsii se admite circulatia peste placi prin intermediul unor podini din dulapi de lemn.
Sapa suport a hidroizolatiei se va pastra uscata, iar circulatia pe ea se va face numai dupa suficienta ei întindere si cu mijloace de transport care nu duc la deteriorarea ei (targi, roti cu pneuri), eventual cu protejarea prin podini de circulatie.
In caz de pericol de ploaie, în timpul executiei termoizalatiei, suprafata stratului termoizolator se acopera provizoriu cu un strat de materiale hidrofuge (cartoane bitumate, folii de polietilena, etc.) materialele respective trebuind sa f ie pregatite din timp.
Canalele de ventilatie obtinute prin instalarea placilor termoizalatoare, în cazul alcatuirii de tip C, se dispune pe doua directii perpendiculare, comunicând între ele la intersectii.
La termoizolarea la partea inferioara a planseelor (recomandabila din punct de vedere termotehnic), placile rigide din beton usor se aseaza pe cofraj înainte de armarea si betonarea plaicilor de beton armat.
Fixarea si sustinerea placilor termoizolatoare rigide se realizeaza cu o retea din vergele de otel-beton Φ 6mm la 20 cm distanta, montata pe cofraj înainte de asezarea placilor si legate de armatura planseului de beton armat cu ajutorul unor mustăti duble de sârma zincata Φ 3 mm. Astfel placile se leaga strâns de placa de beton armat.
Pentru protectia termoizolatiei, peste placile termoizolatoare se aplica o tencuiala de mortar pe rabit sau fara rabit, de la caz la caz.
Controlul în timpul executei se efectueaza de catre executant prin organele de control tehnic de calitate, precum si de beneficiar prin dirigintele lucrarii, verificându-se corespondenta dintre materialele si straturile de materiale puse în opera si prevederile proiectului.
Constatarile controlului se consemneaza pentru fiecare obiect în procese-verbale de lucrări ascunse, în caietul de dispozitii de santier.
Se vor verifica :
- calitatea materialelor termoizolatoare pe baza avizelor de expeditie ale fabricilor producatoare în conformitate cu prevederile din norma interna de fabricatie si din prescriptii;
- montajul termoizolatiei;
- executarea corecta a stratului de protectie.
Lucrariie gasite necorespunzatoare în timpul controlului se vor reface.
La receptia obiectului se vor analiza constatarile consemnate în caietul de dispozitii de santier facute de organele de control în timpul executiei si, în caz de dubiu, se vor executa sondaje prin care sa se verifice corecta aplicare a prevederilor din prescriptii.

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
5044
Irina Maria AVRAM
Arhitect cu drept de semnătură



Caiet de sarcini

(20) 000 **TROTUARE DE PROTECTIE**

(20) 00 **GENERALITATI**

(20) 1110 Obiectul specificatiei

(20) 1111 Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea trotuarelor de protectie pentru clădiri astfel:

- trotuare din beton simplu turnat pe loc;
- trotuare din plăci din beton;
- borduri.

(20) 1112 Pentru lucrări de betoane se vor consulta instructiunile de la capitolul (0) 0000 al acestor
specificatii.

(20) 1120 Standarde de referintă

(20) 1121 Standarde:

1. STAS 388-80 - Ciment Portland
2. STAS 790-84 - Apa pentru mortare si betoane
3. STAS 1030-85 - Mortare obisnuite pentru zidărie si tencuieli
4. STAS 1134-71 - Piatră de mozaic
5. STAS 1137-68 - Plăci din beton pentru pavaje
6. STAS 1139-87 - Borduri din beton pentru trotuare
7. STAS 1667-76 - Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali
8. STAS 7064-78 - Bitumuri pentru materiale si lucrări de hidroizolatii în constructii
9. STAS 9199-73 - Masticuri bitumioase pentru izolatii în constructii

(20) 1130 Grad de detaliere a proiectului

(20) 1131 Antreprenorul va prezenta planse cu detalii de executie pentru executia trotuarelor de protectie cu sau fară borduri.

(20) 1140 Mostre si testari

(20) 1141 Inainte de comandarea si livrarea oricăror materiale la santier, se vor pune la dispozitia Consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

1. Placi din beton: 2 mostre
2. Borduri din beton prefabricate, mozaicate : 2 mostre cu finisajul si culoarea specificate.
3. Borduri din beton simplu : 2 mostre

(20) 1142 Prin aprobarea mostrelor de către Consultant se întelege aprobarea cimentului si agregatelor, precum si alegerea culorilor.

Toate elementele prefabricate mozaicate vor fi confectionate din materialele aprobate.

(20) 1200 **MATERIALE SI PRODUSE**

(20) 1210 Produse

(20) 1211 Borduri pentru trotuare, executate din beton mozaicat (daca se specifică astfel) având fete finisate, cu o latură tesita (conform desenelor).

1. Bordurile se vor executa prin turnare si presare.
2. Vor fi fasonate, cu muchiile drepte sau rotunjite conform cu specificatiile din planse, fara defecte care să afecteze aspectul sau functionalitatea lor.

Nu se vor monta borduri cu stirbituri si fisuri.

3. Bordurile se vor poliza si freca în atelierul de confectionare.
4. Confectionare :

- bordurile se vor confectiona dintr-un beton simplu, o parte ciment Portland la 3 părti pietris



granilic.
- stratul finisat în grosime de circa 2 cm, pe 2 fete, asa cum este specificat în planse, va consta din ciment si piatră de mozaic în proportie I : 2 (la greutate în stare uscată), cu granulatie de la 0 la 30 mm.
- cantitatea de apa ce urmează a fi adaugata va fi maximum 20 l la 45 kg ciment.
- dacă se specifică astfel, în cimentul pentru stratul de finisaj se va adauga pigment colorant.
- agregatul, piatra de mozaic va fi aprobat de Consultant si va trebui sa constituie agregat aparent în proportie de aproximativ 50% din suprafata totală finisată.

(20) 1212 Plăci din beton pentru pavarea trotuarelor executate dintr-un strat de beton cu agregate din rocă dură sau din două straturi din care cel de bază din beton obisnuit. iar cel de uzura cu agregate din rocă dura, cu dimensiuni si grosimi conform STAS 1137-68.

1. Plăcile se vor executa prin presare mecanică fie în culoarea naturală a liantului, fie colorate conform indicatiilor din proiect.
2. Plăcile vor avea fata superioară netedă sau cu santuri imprimate conform indicatiilor din proiect.
3. Nu se vor monta plăci cu stirbituri sau fisuri.
4. Confectionare:

- placile se vor confectiona din piatră sparta dură cu dimensiunile pâna la 1/3 din grosimea stratului respectiv, sau din agregate de balastieră.
- cimentul folosit va avea rezistenta minima la compresiune la 28 zile de 4000 N/cm^2 (400 kgf/cm^2)
- dacă se specifică astfel, în cimentul pentru stratul de flnisaj se va adauga pigment colorant conform indicatiilor din proiect

(20) 1213 Beton simplu marca Bc 3,5 preparat cu balast cu granulatia pâna la 31 mm si ciment F 25 conform (20) 0000.

(20) 1214 Mixtura asfaltică pentru îmbracaminti bituminoase turnate executate la cald. Mixtura se prepara din bitum D 80/100 sau D 100/120 conform STAS 754-86 (functie de zona climaterică caldă sau rece) amestecat în malaxor cu filer conform STAS 539-79 si la care se adauga agregatele naturale (nisip natural conform STAS 662-89 si criblură conform STAS 667-90); tipul si dozajele mixturii asfaltice pentru stratul de uzura vor fi conform STAS 174-83.

(20) 1220 Materiale folosite la executia produselor (In plus fată de (20)1121)

(20) 1221 Coloranti minerali, daca se specifică.

(20) 1222 Bitum neparafinos pentru drumuri, conform STAS 754- 86.

(20) 1223 Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins în pulbere, conform STAS 539-79

(20) 1224 Agregate naturale de balastieră, conform STAS 662- 89.

(20) 1225 Agregate naturale si piatră prelucrată pentru drumuri, conform 667-90.

(20) 1226 Materiale pentru stratul de poza

(20) 1227 Mortar de poză conform specificatiilor de la capitolul (20) 1000.

(20) 1228 Beton simplu cu rezistenta Bc 7,5 conform specificatiilor de la capitolul (20) 0000.

(20) 1229 Nisip cu granulatie 0-7 mm conform STAS 1667-76.

(20) 1230 Lapte de ciment pentru umplerea rosturilor la borduri.

(20) 1231 Bitum pentru umplerea rosturilor conform STAS 754-86.

(20) 1232 Livrare, transport, manipulare

(20) 1233 Pentru agregate mortare si elemente prefabricate sunt valabile specificatiile (20) 1160 si (20)1000.

(20) 1300 **EXECUTIA TROTUARELOR**
(20) 1310 Borduri din beton prefabricate
(20) 1311 Se execută fundatia din beton Bc 3,5, conform celor specificate la capitolul (20) 0000 si conform cu detaliile din proiect.
(20) 1312 Se verifică suprafata de pozare si se aplică stratul de poză din mortar de cirnent, în conformitate cu specificatiile de la (20) 1000.
(20) 1313 Se pozează bordurile (20) 1211 în conformitate cu specificatiile de la capitolul (20)1000 referitoare la elementele din beton mozaicat si indicatiile din proiect.
(20) 1320 Plăci de beton prefabricate
(20) 1321 Se îndepartează stratul vegetal, după care pământul natural va fi bine bătut iar pământul de umplutură va fi asezat si bine batut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.
(20) 1322 Se toarna fundatia din beton marca Bc 3,5, turnat în panouri de 4 m^2, cu panta spre exterior de cca. 3%.
(20) 1323 Se aplică stratul de poză din mortar de ciment 400 kg/m^3 conform (20) 1000 în grosime de 3cm.
(20) 1324 Se asează plăcile prin presare, cu rosturile în continuare pe cele două directii, controlându-se cu dreptarul de 2 m, si având grijă sa se asigure panta de scurgere de cca.3 % de la clădire spre exterior.
(20) 1325 Se umplu rosturile între placi cu lapte de ciment iar spre soclul cladirii cu bitum (dop de bitum).
(20) 1350 Abateri limita admisibile
(20) 1351 La asezarea bordurilor si placilor:
1. Planeitate : ± 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime.
2. Denivelarea admisă între 2 elemente prefabricate alaturate este de 1 mm.

(20) 1352 La turnarea betonului si asfaltului:
1. Grosime: 10% pentru fiecare strat în parte.
2. Panta profilului transversal: ± 5 mm / m.

(20) 1360 Verificari în vederea receptiei
(20) 1361 Verificarea la receptie a lucrărilor se va face prin examinarea suprafetelor, lucrarile trebuind sa se încadreze în prevederile acestor specificatii.
(20) 1362 Se vor face verificari la:
- aspectul si starea generala
- elementele geometrice (grosime, planeitate)
- fixarea îmbrăcămintii pe suport;
- rosturi;
- corespondente cu proiectul.

(20) 1363 Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau dacă aspectul lucrărilor nu este corespunzator (plăci fisurate, rosturi cu muchii stirbite, etc.), Consultantul poate decide înlocuirea locala sau pe suprafete mai mari a lucrărilor si refacerea în conditiile prescrise în specificatii.
(20) 1400 **MASURARE SI DECONTARE**
(20) 1410 Pretul unitar, în articolul pentru bordura din cantitativul de lucrari, include si stratul de poză din mortar de ciment, precum si fundatia de beton simplu.
Decontarea se va face la metru liniar de lucrare conform cu plansele din proiect.
(20) 1420 Pretul unitar pentru trotuarul din plăci prefabricate din beton cuprinde în articolul din

cantitativul de lucrari si stratul de poza din mortar de ciment, precum si stratul din beton simplu.
Decontarea se face la metru patrat de lucrare, conform planselor din proiect.
(20) 1421 Pretul unitar pentru trotuarul din îmbracaminte din mixtura asfaltica cuprinde în articolul din cantitativul de lucrari si stratul de poza din beton simplu.
Decontarea se face la metru pătrat de lucrare, conform planselor din proiect.

Incadrare in zona

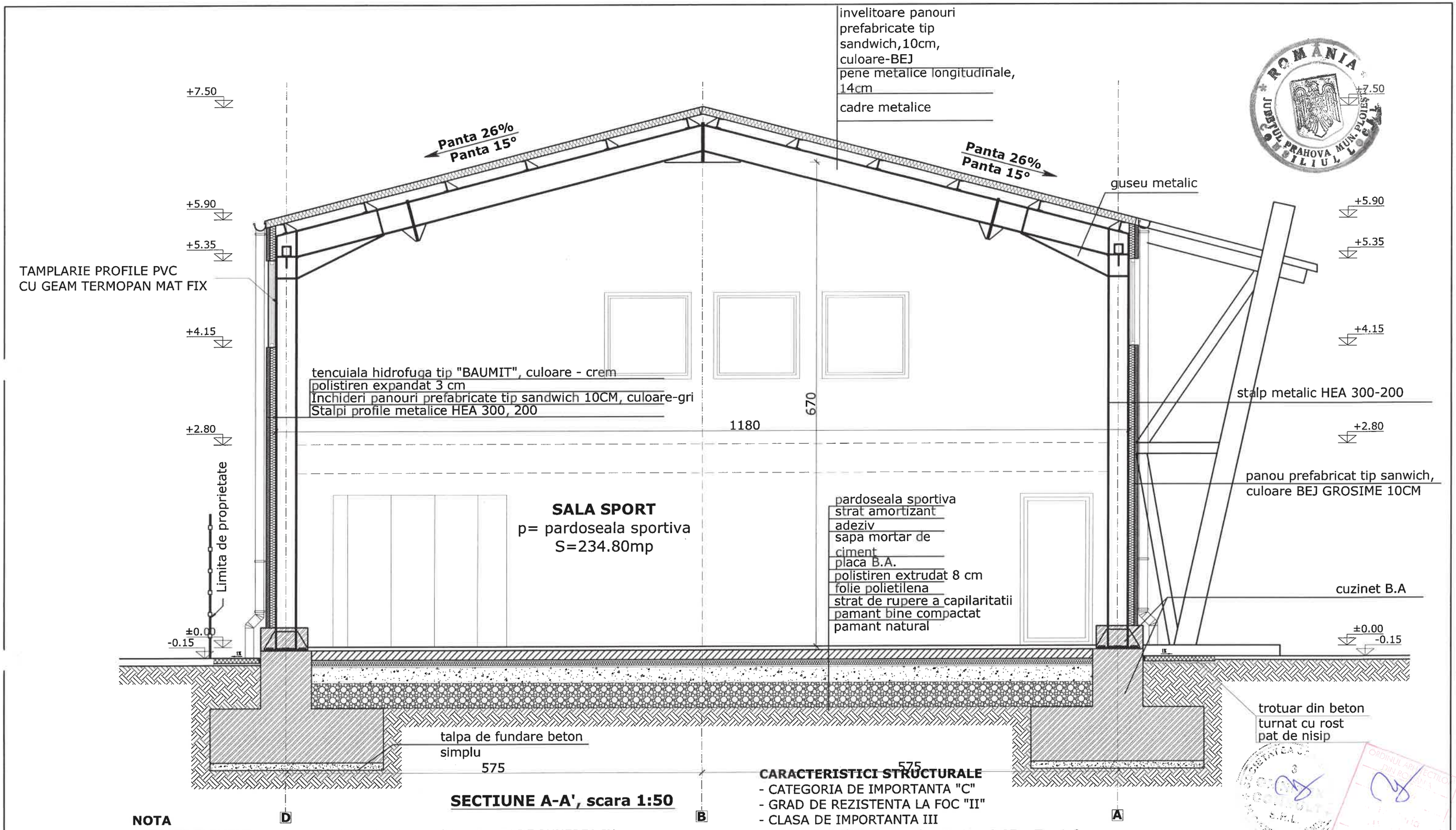
Scara 1:10000

Adresa imobilului:
mun. Ploiesti, str. Postei, nr. 19, jud.Prahova

UAT	mun. Ploiesti, jud.Prahova



VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE SC "OMNITEX CONSULT" SRL			MUN. PLOIESTI STR. LUPENI, NR.97 J 29/2192/2004 C.U.I. 16454921	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA	PLANSA NR.
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	A01



SECTIUNE A-A', scara 1:50

NOTA

1. TOATE ELEMENTELE DE LEMN SE VOR IGNIFUGA INAINTE DE PUNEREA IN OPERA, CF. C58/95 "NORME TEHNICE PENTRU IGNIFUGAREA MATERIALELOR SI PRODUSELOR COMBUSTIBILE DIN LEMN SI TEXTILE UTILIZATE IN CONSTRUCTII";
2. PENTRU REALIZAREA GRADULUI INDICAT DE REZISTENTA LA FOC, PRODUSUL DE IGNIFUGARE VA FI CERTIFICAT, IAR PERSONALUL CARE EXECUTA IGNIFUGAREA VA FI AUTORIZAT;
3. CAPETELE ELEMENTELOR DE LEMN CARE VIN IN CONTACT CU ZIDARIA SAU BETONUL, VOR FI IMPREGNATE CU CARBOLINEUM;
4. INVELITOARE DIN PANOURI PREFABRICATE TIP SANDWICH ASEZATA PE ASTEREALA SIPCI SI FOLIE ANTICONDENS;
5. PENTRU FINISAJE VEZI PLANURILE;
6. ELEMENTELE METALICE (MONTANTI, GRILE, ETC.) SE VOR PROTEJA ANTICOROZIV CONF. CI 59/79.

CARACTERISTICI STRUCTURALE

- CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"
- GRAD DE REZISTENTA LA FOC "II"
- CLASA DE IMPORTANTA III
- CONF. P100/2013: Acceleratia Ag=0.35g; Tc=1.6sec.

VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ***SC "OMNITEX CONSULT" SRL***			***MUN. PLOIESTI*** *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA SECTIUNE A-A	PLANSA NR. A07
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023		



FATADA LATERALA DREAPTA, scara 1:50

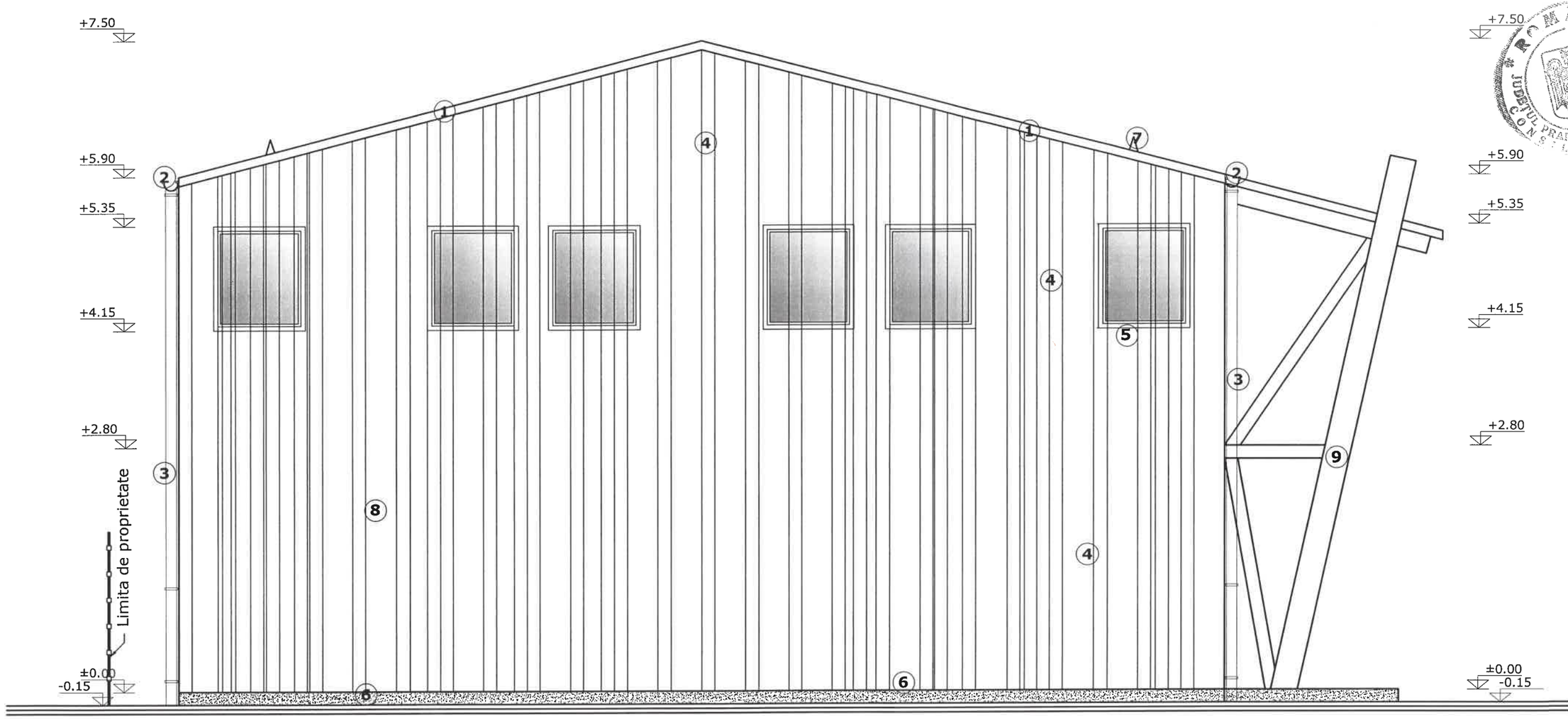
LEGENDA FINISAJE

1. INVELITOARE PANOURI PREFABRICATE TIP SANDWICH, CULOARE - BEJ
2. JGHEAB DIN TABLA ZINCATA, Ø15cm, CULOARE - BEJ
3. BURLAN DIN TABLA ZINCATA, Ø12cm, CULOARE - BEJ
4. INCHIDERI PANOURI PREFABRICATE tip sandwich, culoare -BEJ, 10 cm + termoizolatie polistiren expandat cu tencuiala decorativa hidrofuga
5. TAMPLARIE PROFILE PVC CU GEAM TERMOPAN, CULOARE - BEJ
6. SOCLU SIMILIPIATRA CULOARE GRI
7. PARAZAPEZI
8. PROFILE METALICE VOPSITE ANTICOROZIV CULOARE MARO
9. INVELITOARE TABLA FALTUITA, CULOARE - BEJ

CARACTERISTICI STRUCTURALE

- CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"
- GRAD DE REZISTENTA LA FOC "II"
- CLASA DE IMPORTANTA III
- CONF. P100/2013: Acceleratia Ag=0.35g; Tc=1.6sec.

VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL** *MUN. PLOIESTI* *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*				BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA FATADA LATERALA DREAPTA	PLANSA NR.
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023		A10



LEGENDA FINISAJE

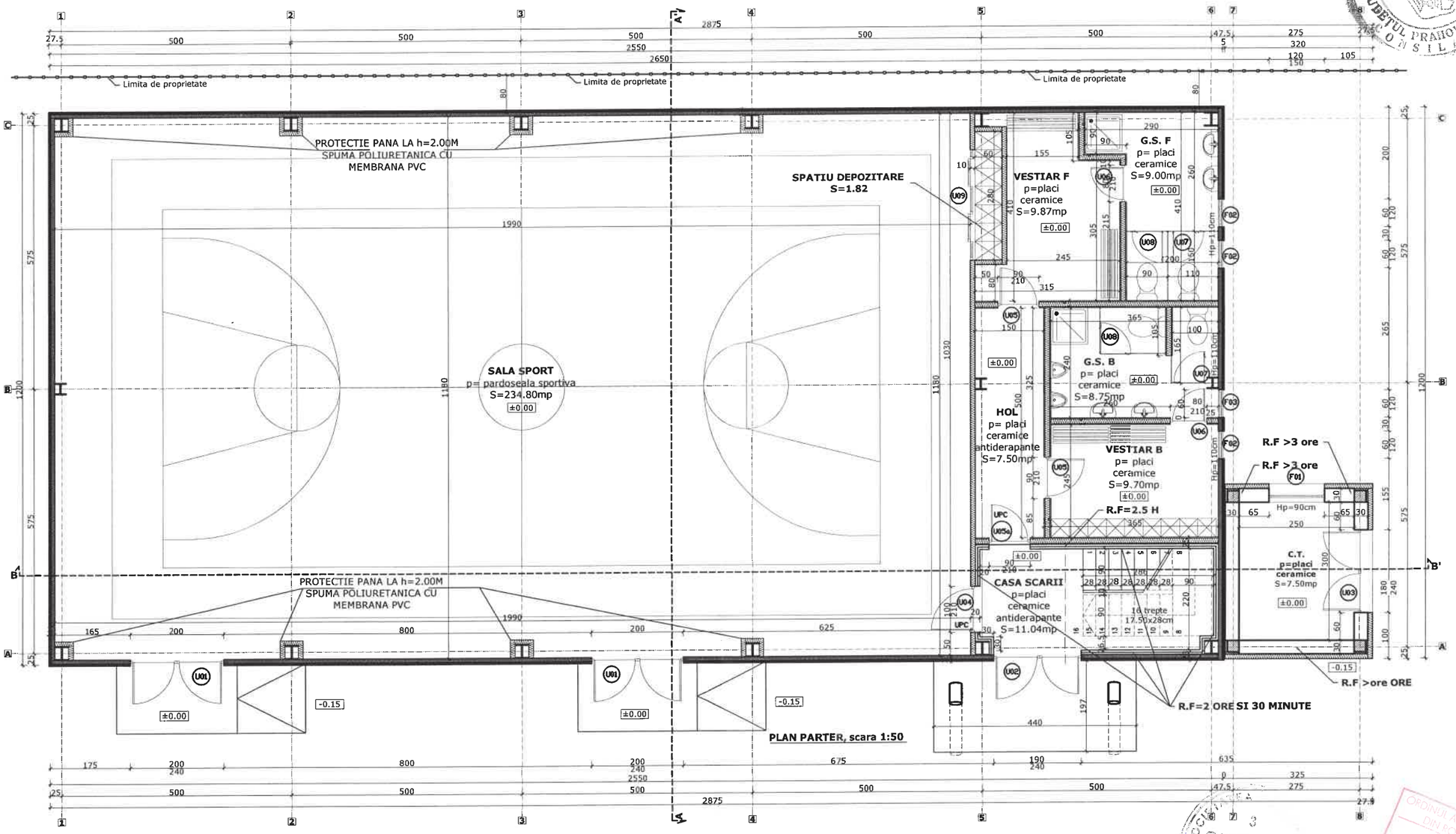
1. INVELITOARE PANOURI PREFABRICATE TIP SANDWICH, CULOARE - BEJ
2. JGHEAB DIN TABLA ZINCATA, Ø15cm, CULOARE - BEJ
3. BURLAN DIN TABLA ZINCATA, Ø12cm, CULOARE - BEJ
4. INCHIDERI PANOURI PREFABRICATE tip sandwich, culoare -BEJ, 10 cm + termoizolatie polistiren expandat cu tencuiala decorativa hidrofuga
5. TAMPLARIE PROFILE PVC CU GEAM TERMOPAN, CULOARE - BEJ
6. SOCLU SIMILIPIATRA CULOARE GRI
7. PARAZAPEZI
8. RIFLAJ DE WPC -LEMN CULOARE MARON
9. PROFILE METALICE VOPSITE ANTICOROZIV CULOARE MARO

FATADA LATERALA STANGA, scara 1:50

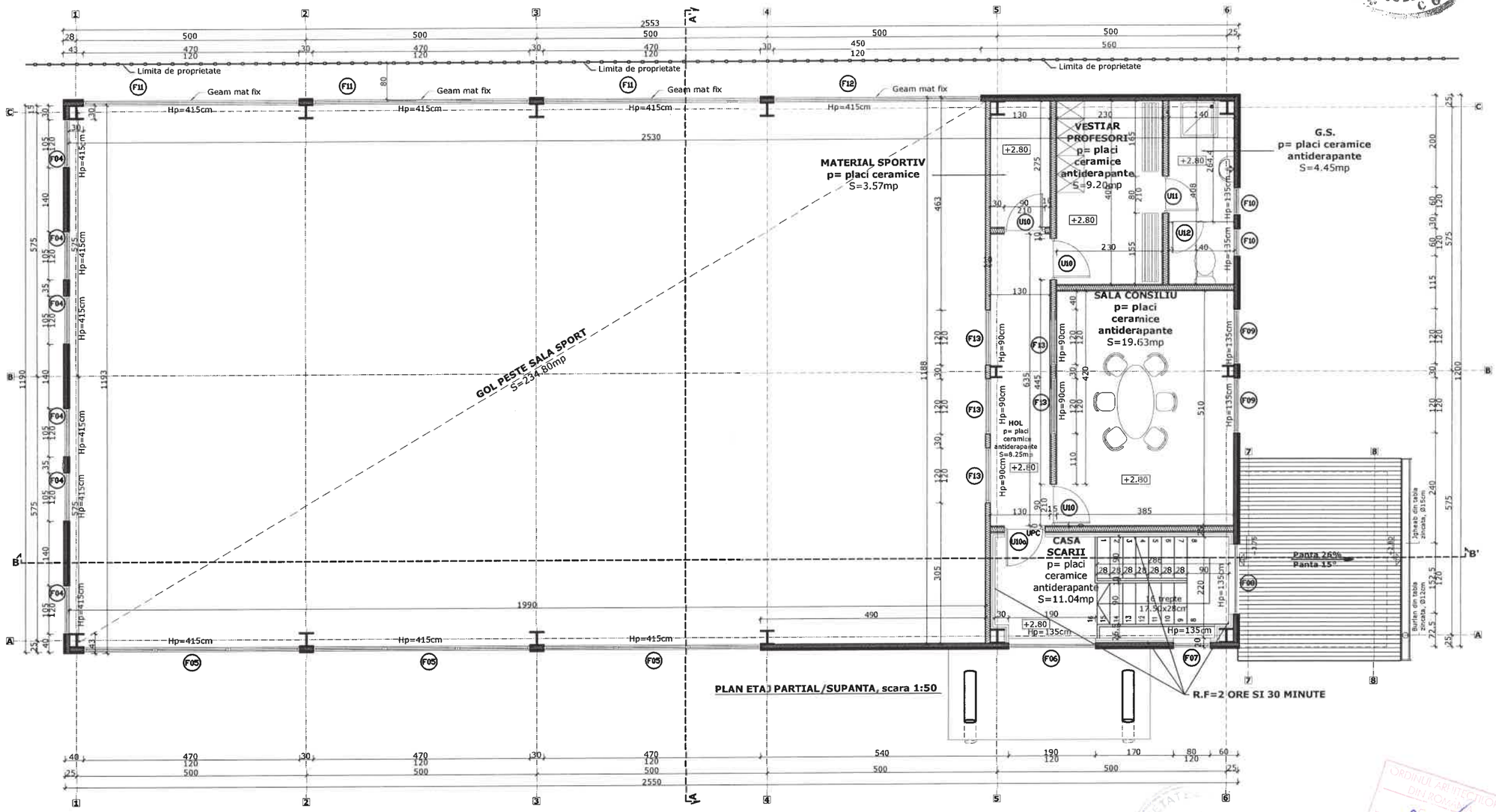
CARACTERISTICI STRUCTURALE

- CATEGORIA DE IMPORTANTA "C"
- GRAD DE REZISTENTA LA FOC "II"
- CLASA DE IMPORTANTA III
- CONF. P100/2013: Acceleratia Ag=0.35g; Tc=1.6sec.

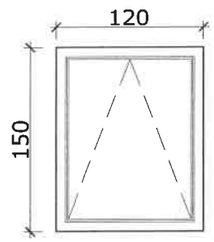
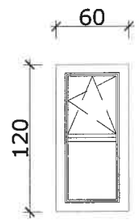
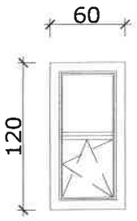
VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL** *MUN. PLOIESTI* *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*				BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA FATADA LATERALA STANGA	PLANSA NR. A11
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM				



VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL**			*MUN. PLOIESTI* *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - PLAN PARTER	PLANSA NR. A12
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM				



VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL**			*MUN. PLOIESTI* *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - PLAN ETAJ	PLANSA NR. A13
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM				

FERESTRE EXTERIOARE - PARTER				
SIMBOL IN PLAN		F01	F02	F03
DESCRIERE		geam cu tamplarie profile din PVC , ,culoare bej ,dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie profile din PVC , ,culoare bej ,dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie profile din PVC , ,culoare bej ,dublutermoizolant clar
SCHEMA				
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	1200	1200	1200
	INALTIME	1500	600	600
SENS DESCHIDERE		---	---	---
NUMAR BUCATI		1	4	4

1. COTELE ELEMENTELOR DE TAMPLARIE SUNT CONSIDERATE LA GOLURILE INCHIDERILOR.
2. FURNIZORUL VA EXECUTA PERSONAL MASURATORI ALE TUTUROR GOLURILOR IN CARE SE VOR MONTA ELEMENTELE DE TAMPLARIE DIN PREZENTUL TABLOU INAINTE DE INCEPEREA CONFECTIONARII ACESTORA.
3. TAMPLARIILE DIN PREZENTUL TABLOU SUNT REPREZENTATE CA PRIVITE DIN EXTERIOR
4. TABLOUL DE TAMPLARIE SE VA CITI IMPREUNA CU PLANURILE

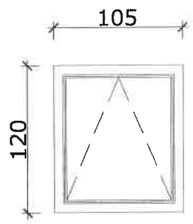
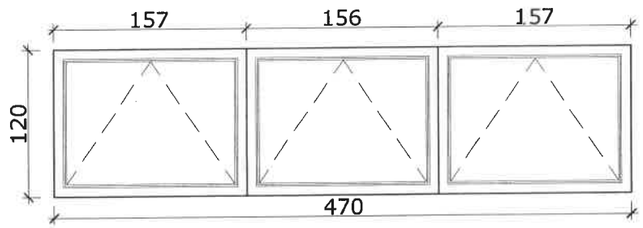
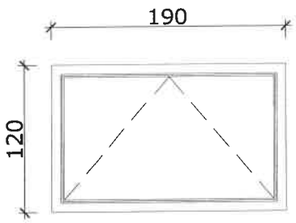
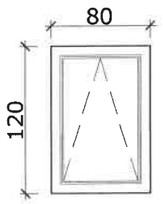
ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 5044 Irina Maria AVRAM Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL**			*MUN. PLOIESTI* *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50	
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE EXTERIOARE -PLAN PARTER
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023	

PROIECT NR. 100/2023

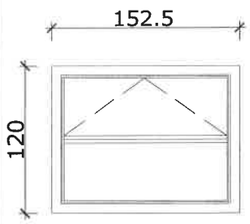
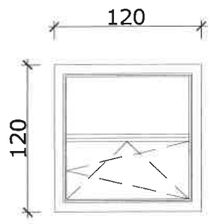
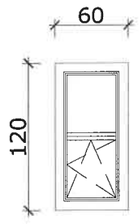
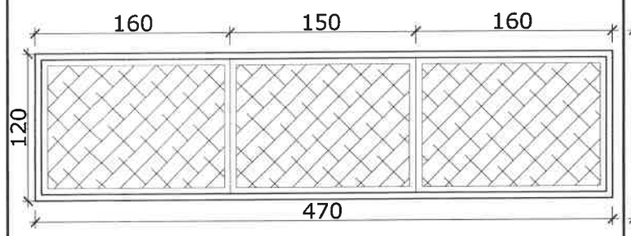
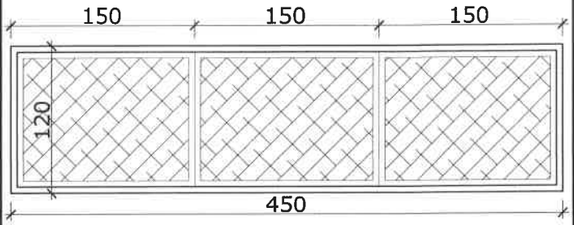
FAZA P.T.-D.D.E.

PLANSA NR. A14

FERESTRE EXTERIOARE -ETAJ					
SIMBOL IN PLAN		F04	F05	F06	F07
DESCRIERE		geam cu tamplarie profile din PVC , ,culoare bej ,dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie profile din PVC , culoare bej ,dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie profile din PVC , culoare bej ,dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie profile din PVC , culoare bej ,dublutermoizolant clar
SCHEMA					
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	1200	1200	1200	1200
	INALTIME	1050	4700	1900	800
SENS DESCHIDERE		---	---	---	---
NUMAR BUCATI		6	3	1	1

1. COTELE ELEMENTELOR DE TAMPLARIE SUNT CONSIDERATE LA GOLURILE INCHIDERILOR.
2. FURNIZORUL VA EXECUTA PERSONAL MASURATORI ALE TUTUROR GOLURILOR IN CARE SE VOR MONTA ELEMENTELE DE TAMPLARIE DIN PREZENTUL TABLOU INAINTE DE INCEPEREA CONFECTIONARII ACESTORA.
3. TAMPLARIILE DIN PREZENTUL TABLOU SUNT REPREZENTATE CA PRIVITE DIN EXTERIOR
4. TABLOUL DE TAMPLARIE SE VA CITI IMPREUNA CU PLANURILE

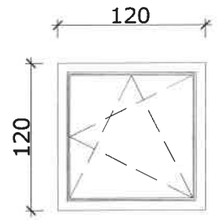
VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL**			*MUN. PLOIESTI STR. LUPENI, NR.97 J 29/2192/2004 C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI / PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 / FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50	
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE EXTERIOARE -PLAN ETAJ / PLANSA NR. A15
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM			

FERESTRE EXTERIOARE - ETAJ						
SIMBOL IN PLAN		F08	F09	F10	F11	F12
DESCRIERE		geam cu tamplarie profile din PVC , culoare bej ,dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie profile din PVC, batant, culoare bej, dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie profile din PVC , culoare bej ,dublutermoizolant clar	geam cu tamplarie fixa profile din PVC , culoare bej ,dublutermoizolant mat	geam cu tamplarie profile din PVC , culoare bej ,dublutermoizolant mat
SCHEMA						
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	1200	1200	1200	1200	1200
	INALTIME	1525	1200	600	4700	4500
SENS DESCHIDERE		---	---	---	---	---
NUMAR BUCATI		1	2	2	3	1

1. COTELE ELEMENTELOR DE TAMPLARIE SUNT CONSIDERATE LA GOLURILE INCHIDERILOR.
2. FURNIZORUL VA EXECUTA PERSONAL MASURATORI ALE TUTUROR GOLURILOR IN CARE SE VOR MONTA ELEMENTELE DE TAMPLARIE DIN PREZENTUL TABLOU INAINTE DE INCEPEREA CONFECTIONARII ACESTORA.
3. TAMPLARIILE DIN PREZENTUL TABLOU SUNT REPREZENTATE CA PRIVITE DIN EXTERIOR
4. TABLOUL DE TAMPLARIE SE VA CITI IMPREUNA CU PLANURILE

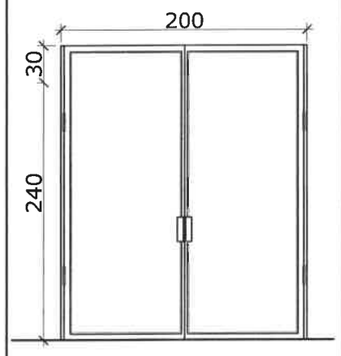
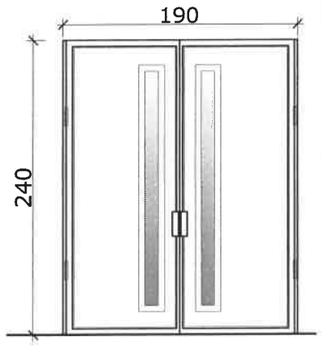
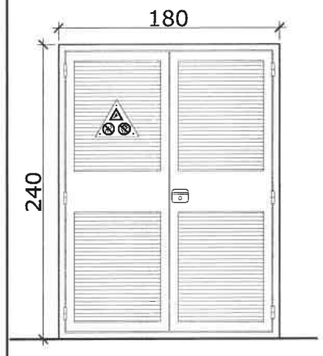
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 50... Irina Maria AVRAM Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:
PROIECTANT DE SPECIALITATE ***SC "OMNITEX CONSULT" SRL***			***MUN. PLOIESTI*** *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI — PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 — FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50	
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE EXTERIOARE -PLAN ETAJ — PLANSA NR. A16
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023	

FERESTRE INTERIOARE - ETAJ		
SIMBOL IN PLAN		F13
DESCRIERE		geam cu tamplarie profile din PVC , fix,culoare bej ,dublutermoizolant clar
SCHEMA		
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	1200
	INALTIME	1200
SENS DESCHIDERE		---
NUMAR BUCATI		5

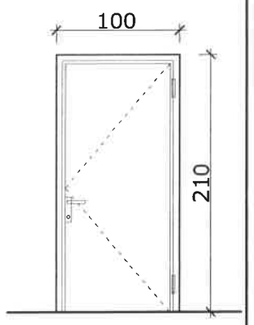
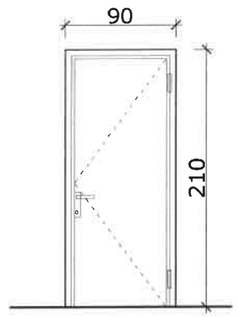
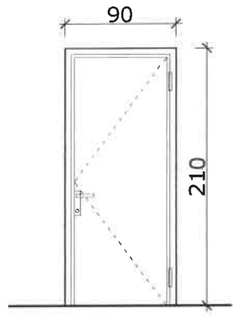
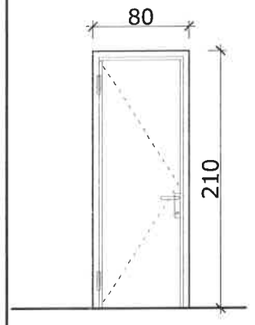
1. COTELE ELEMENTELOR DE TAMPLARIE SUNT CONSIDERATE LA GOLURILE INCHIDERILOR.
2. FURNIZORUL VA EXECUTA PERSONAL MASURATORI ALE TUTUROR GOLURILOR IN CARE SE VOR MONTA ELEMENTELE DE TAMPLARIE DIN PREZENTUL TABLOU INAINTE DE INCEPEREA CONFECTIONARII ACESTORA.
3. TAMPLARIILE DIN PREZENTUL TABLOU SUNT REPREZENTATE CA PRIVITE DIN EXTERIOR
4. TABLOUL DE TAMPLARIE SE VA CITI IMPREUNA CU PLANURILE

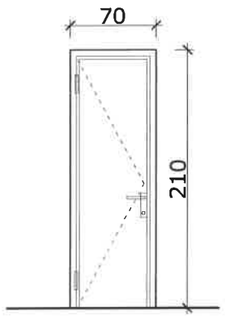
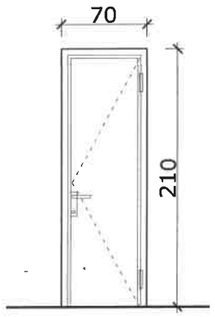
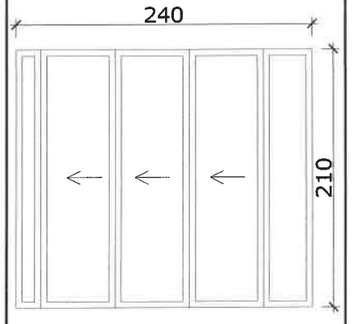
VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL**			*MUN. PLOIESTI* *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI
PROIECT NR. 100/2023				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19
FAZA P.T.-D.D.E.				
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50	
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - FERESTRE INTERIOARE -PLAN ETAJ
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM			PLANSA NR. A17

USI EXTERIOARE-PARTER				
SIMBOL IN PLAN		U01	U02	U03
DESCRIERE		Usa cu tamplarie aluminiu , culoare bej	Usa cu tamplarie aluminiu , culoare bej cu geam termopan	Usa cu tamplarie metalica
SCHEMA				
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	2000	1950	1800
	INALTIME	2400	2400	2400
SENS DESCHIDERE		S-D	S-D	S-D
NUMAR BUCATI		2	1	1

1. COTELE ELEMENTELOR DE TAMPLARIE SUNT CONSIDERATE LA GOLURILE INCHIDERILOR.
2. FURNIZORUL VA EXECUTA PERSONAL MASURATORI ALE TUTUROR GOLURILOR IN CARE SE VOR MONTA ELEMENTELE DE TAMPLARIE DIN PREZENTUL TABLOU INAINTE DE INCEPEREA CONFECTIONARII ACESTORA.
3. TAMPLARIILE DIN PREZENTUL TABLOU SUNT REPREZENTATE CA PRIVITE DIN EXTERIOR
4. TABLOUL DE TAMPLARIE SE VA CITI IMPREUNA CU PLANURILE

VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL**			*MUN. PLOIESTI* *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI
PROIECT NR. 100/2023				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19
FAZA P.T.-D.D.E.				
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50	
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - USI EXTERIOARE -PLAN PARTER
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM			PLANSA NR. A18

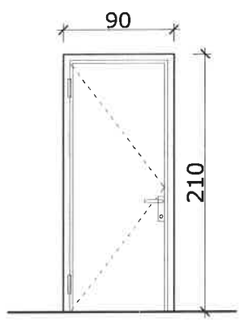
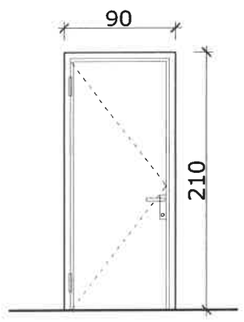
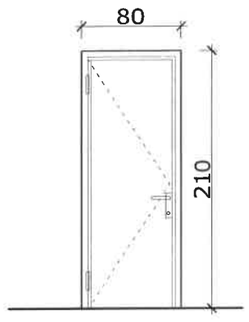
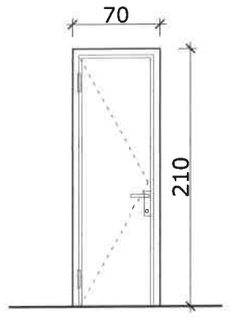
USI INTERIOARE-PARTER					
SIMBOL IN PLAN		U04	U05	U05a	U06
DESCRIERE		Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb, Usa plina cu autoinchidere UPC	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb,	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb, Usa plina cu autoinchidere UPC	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb
SCHEMA					
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	1000	900	900	800
	INALTIME	2100	2050	2050	2100
SENS DESCHIDERE		D	D	D	S
NUMAR BUCATI		1	2	1	2

USI INTERIOARE-PARTER				
SIMBOL IN PLAN		U07	U08	U09
DESCRIERE		Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb.	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb
SCHEMA				
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	700	700	1000
	INALTIME	2100	2100	2100
SENS DESCHIDERE		S	D	D
NUMAR BUCATI		2	2	1

1. COTELE ELEMENTELOR DE TAMPLARIE SUNT CONSIDERATE LA GOLURILE INCHIDERILOR.
2. FURNIZORUL VA EXECUTA PERSONAL MASURATORI ALE TUTUROR GOLURILOR IN CARE SE VOR MONTA ELEMENTELE DE TAMPLARIE DIN PREZENTUL TABLOU INAINTE DE INCEPEREA CONFECTIONARII ACESTORA.
3. TAMPLARIILE DIN PREZENTUL TABLOU SUNT REPREZENTATE CA PRIVITE DIN EXTERIOR
4. TABLOUL DE TAMPLARIE SE VA CITI IMPREUNA CU PLANURILE

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 5004 Irina Maria AVRAM Arhitect cu drept de semnătură

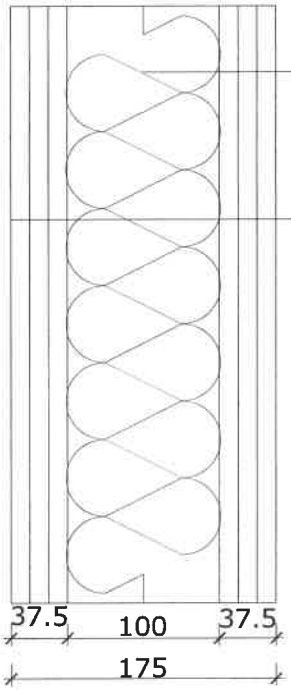
VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE **SC "OMNITEX CONSULT" SRL**			MUN. PLOIESTI STR. LUPENI, NR.97 J 29/2192/2004 C.U.I. 16454921	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - USI INTERIOARE -PLAN PARTER	PLANSA NR. A19
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM				

USI INTERIOARE - ETAJ					
SIMBOL IN PLAN		U10	U10a	U11	U12
DESCRIERE		Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb Usa plina cu autoinchidere UPC	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb	Usa cu tamplarie profile din PVC , culoare alb
SCHEMA					
DIMENSIUNI GOL IN ZID	LATIME	900	900	800	700
	INALTIME	2100	2100	2100	2100
SENS DESCHIDERE		S	S	S	S
NUMAR BUCATI		3	1	1	1

1. COTELE ELEMENTELOR DE TAMPLARIE SUNT CONSIDERATE LA GOLURILE INCHIDERILOR.
2. FURNIZORUL VA EXECUTA PERSONAL MASURATORI ALE TUTUROR GOLURILOR IN CARE SE VOR MONTA ELEMENTELE DE TAMPLARIE DIN PREZENTUL TABLOU INAINTE DE INCEPEREA CONFECTIONARII ACESTORA.
3. TAMPLARIILE DIN PREZENTUL TABLOU SUNT REPREZENTATE CA PRIVITE DIN EXTERIOR
4. TABLOUL DE TAMPLARIE SE VA CITI IMPREUNA CU PLANURILE

VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ***SC "OMNITEX CONSULT" SRL***			***MUN. PLOIESTI*** *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/50		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA OCT. 2023	TITLU PLANSA TABLOU TAMPLARIE - USI INTERIOARE -PLAN ETAJ	PLANSA NR. A20
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM				

PROCEDEU DE REALIZARE A PERETILOR NEPORTANTI REZISTENTI LA FOC, CU PLACI DIN GIPS CARTON TIP LAFARGE AGREMENT TEHNIC 001-03/796-2010



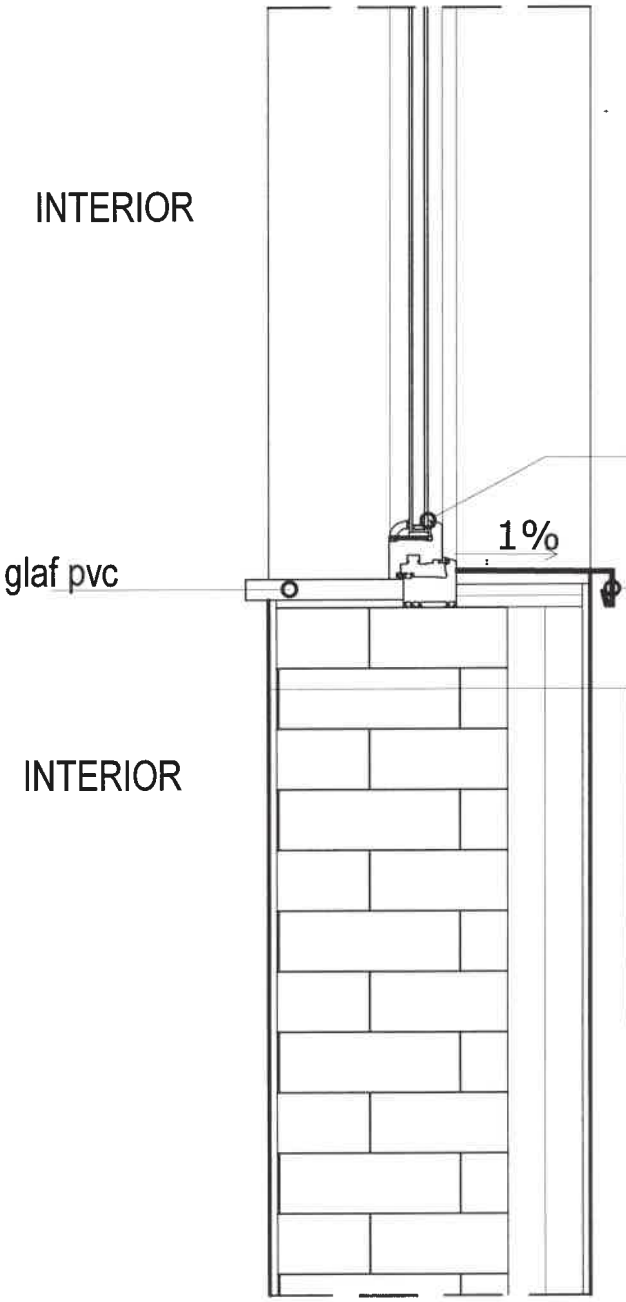
Perete RF 2,5 ORE

3placi gips carton 12.5mm tip NIDAFLAM

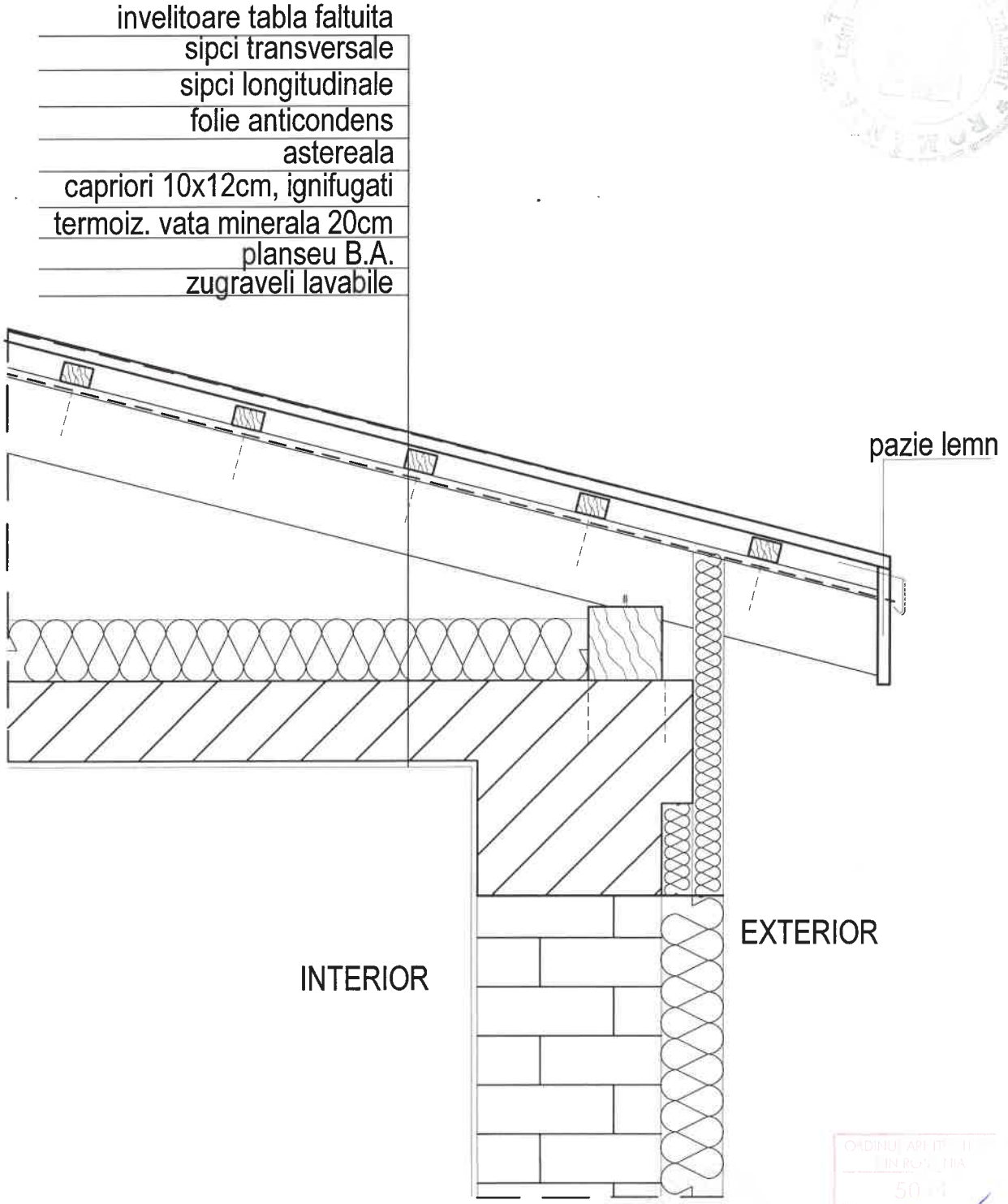
vata minerala bazaltica, 100mm, densitate 100kg/mc

3placi gips carton 12.5mm tip NIDAFLAM

VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ***SC "OMNITEX CONSULT" SRL***			***MUN. PLOIESTI*** *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/2		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA DETALIU PERETE REZISTENT LA FOC	PLANSA NR. A21
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023		



VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ***SC "OMNITEX CONSULT" SRL***			***MUN. PLOIESTI*** *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/10		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA DETALIU PERETE ZIDARIE	PLANSA NR. A22
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023		



VERIFICATOR				REFERAT NR. / DATA:	
PROIECTANT DE SPECIALITATE ***SC "OMNITEX CONSULT" SRL***			***MUN. PLOIESTI*** *STR. LUPENI, NR.97* *J 29/2192/2004* *C.U.I. 16454921*	BENEFICIAR MUNICIPIUL PLOIESTI	PROIECT NR. 100/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PROIECT CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/ MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA „SFANTA VINERI PLOIESTI" JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	FAZA P.T.-D.D.E.
SEF PROIECT	arh. Irina Maria AVRAM		1/10		
PROIECTAT	arh. Irina Maria AVRAM		DATA	TITLU PLANSA DETALIU SARPANTA	PLANSA NR. A23
DESENAT	arh. Irina Maria AVRAM		OCT. 2023		

PLOIESTI, Str. Lupeni, Nr. 97 **Tel/Fax: 0244/576 000;** **0244/577 500**	S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.	**E-mail:** omnitex.consult@yahoo.com
FAZA DE PROIECTARE: **PROIECT TEHNIC SI DETALATII DE EXECUTIE** **(P.T.-D.E.)**	**PROIECT DE SPECIALITATE** **INSTALATII ELECTRICE**	**Proiect nr.** **I.E.100/2023**

"CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/MODERNIZAREA/DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE" A UNITATII DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA "SFANTA VINERI PLOIESTI"

ADRESA AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL PLOIESTI**, cu sediul in Ploiesti, Piata Eroilor nr. 1A, 100316, telefon: 0244-516699

PROIECTANT GENERAL: S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.
jud. Prahova , loc. Ploiesti, str. Lupeni, nr. 97.

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.
jud. Prahova , loc. Ploiesti, str. Lupeni, nr. 97.

PLOIESTI, Str. Lupeni, Nr. 97 **Tel/Fax: 0244/576 000;** **0244/577 500**	S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.	**E-mail:** omnitex.consult@yahoo.com
FAZA DE PROIECTARE: **PROIECT TEHNIC SI DETALATII DE EXECUTIE** **(P.T.-D.E.)**	**PROIECT DE SPECIALITATE** **INSTALATII ELECTRICE**	**Proiect nr.** **I.E.100/2023**

FOAIE DE SEMNATURI

FUNCTIA	NUMELE PRENUMELE	SEMNATURA
SEF PROIECT SPECIALITATE	Ing. Ioan JILAVEANU	
PROIECTAT	Ing. Ioan JILAVEANU	

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL PLOIESTI**, cu sediul in Ploiesti, Piata Eroilor nr. 1A, 100316, telefon: 0244-516699

PROIECTANT GENERAL: S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.
jud. Prahova , loc. Ploiesti, str. Lupeni, nr. 97.

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.
jud. Prahova , loc. Ploiesti, str. Lupeni, nr. 97.

S.C. OMNITEX CONSULT S.R.L.	BORDEROU DOCUMENTATIE.	IE. 100/2023 FAZA : P.T.-D.E.



Nr. crt.	Denumire document	Nr. document	Format	Nr. pagini
PIESE SCRISE				
1.	Foaie de capat	IE.100/2023-FC	A4	1
2.	Foaie de semnaturi	IE.100/2023-FS	A4	1
3.	Borderou documentatie	IE.100/2023-BD	A4	1
4.	Memoriu tehnic	IE.100/2023-MT	A4	15
5.	Caiet sarcini	IE.100/2023-CS	A4	13
6.	Plan control al calitatii,verificari si incercari	IE.100/2023-PCCVI	A4	1
7.	Plan SSM	IE.100/2023-SSM	A4	2
8.	Antemasuratoare	IE.100/2023-ANT	A4	4
PIESE DESENATE				
1.	PLAN SITUATIE INSTALATII ELECTRICE	IE.100/2023-01	A3	1
2.	SCHEME ELECTRICA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC TEG	IE.100/2023-02	A3	1
3.	INSTALATII ILUMINAT NORMAL - PLAN PARTER	IE.100/2023-03	A3	1
4.	INSTALATII ILUMINAT NORMAL - PLAN ETAJ	IE.100/2023-04	A3	1
5.	INSTALATII ELECTRICA PRIZE ILUMINAT SIGURANTA SI ANTIPANICA - PLAN PARTER	IE.100/2023-05	A3	1
6.	INSTALATII ELECTRICA PRIZE ,ILUMINAT SIGURANTA SI CURENTI SLABI - PLAN ETAJ	IE.100/2023-06	A3	1
7.	PARATRASNET VEDERE VERTICALA	IE.100/2023-07	A3	1
8.	PARATRASNET VEDERE ORIZONTALA	IE.100/2023-08	A3	1
9.	DETALIU PRIZA DE PAMANT	IE.100/2023-09	A4	1

1.-GENERALITATI

Prezentul proiect trateaza in faza PT+DE instalatiile electrice de utilizare aferente sălii de sport ce urmeaza a se construi.

La baza intocmirii proiectului au stat:

- planuri si relevee puse la dispozitie de arhitect;
- datele preliminare puse la dispozitie de catre arhitect si beneficiar cu privire la destinatia si echiparea cu instalatii electrice a incaperilor imobilului;
- reglementari tehnice in vigoare.

1.1-Date tehnice ale constructiei

- Fundatii izolate din beton armat cu grinzi de fundare.
- Structura - parter – cadre metalice, cu profile verticale HEA 300 si 200;
- etaj partial - cadre metalice;
-Pereti - parter – inchideri panouri prefabricate tip sandwich, compartimentari din gips-carton;
- etaj partial – inchideri panouri prefabricate tip sandwich, compartimentari din gips-carton;
- Centrala termica este gazduita in spatiul tehnic separat in Sc= 12.16mp pe structura din BA si zidarie de BCA cu pereti rezistenti la foc > 3 ore.
-Scara din beton armat;
-Pardoseala - gresie ceramica antiderapanta - in holuri, casa scarii, vestiare, grupuri sanitare, sala consiliu, material sportiv;
- pardoseala sportiva - in sala de sport;
-Tamplarie - profile aluminiu cu geam dublutermoizolant;
-Finisaje obisnuite la interior zugraveli lavabile, placari faianta, iar la exterior panouri sandwich, soclu similipiatra;
-Invelitoarea este tip sarpanta in doua ape, din profile metalice, acoperita cu panouri sandwich;
- Iluminarea incaperilor se va face natural, conform normelor in vigoare (toate usile exterioare vor fi prevazute cu geam), dar si artificial.

SPATII CUPRINSE LA :

PARTER: - SALA DE SPORT= 234.8 mp
- SPATIU DEPOZITARE= 1.82 mp
- VESTIAR F= 9.87 mp
- VESTIAR B= 9.7 mp
- G.S B= 8.75 mp
- G.S F= 9.7 mp
- HOL= 7.5 mp
- CASA SCARII= 11.4 mp
- C.T= 7.5 mp

ETAJ: - CASA SCARII= 11.4 mp
- G.S= 4.45 mp
- MAT. SPORTIV= 3.57 mp
- VESTIAR PROFESORI= 9.2 mp
- SALA DE CONSILIU= 19.63 mp
- HOL= 8.25 mp

-CATEGORIA DE IMPORTANTA „C", cf. H.G.R. 766/1997, ANEXA 3
-CLASA DE IMPORTANTA III, cf. P 100/1992
-GRAD DE REZISTENTA LA FOC II, cf.P118/99

NORME PRESCRIPTII TEHNICE SI STANDARDE IN VIGOARE UTILIZATE CARE TREBUIESC RESPECTATE

a) NORMATIVE SI REGLEMENTARI TEHNICE DE INSTALATII

17-2011 -Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V - c.a. si 1500 V - c.c. cu modificarile si completarile publicate in Monitorul Oficial al Rpmaniei,nr.512/12.06.2023

NP-061-2002 -Normativ pt proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri;

I18/1-2001 -Normativ pt proiectarea si executarea instalatiilor electrice intarioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;

1RE-Ip30-04 -Indreptar de proiectare si executare al instalatiilor de legare la pamant;

PE 155-92 -Normativul privind proiectarea si executarea bransamentelor electrice pentru cladiri civile;

HGR 867/2003 -Regulament privind racordarea utilizatorilor de retele electrice de intares public

P118 /99 -Normele tehnice de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor;

NTE 001/08/00 -Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice,

I18/2001 -Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor eletectrice. interioare de curenţi slabi aferente cladirilor civile şi de productie,

P118/3-2015 -Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a III-a - Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare;

146-93 -Instructiuni privind proiectarea, executarea si exploatarea retelelor si instalatiilor de televiziune prin cablu.

MLPAT-CTS 97/09.04.97 -Ghidul de performanta pentru instalatii electrice.

SR EN 60439-1/2002 -Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune.

Reglementari comune pentru instalatii si constructii

P118/1999 -Normativ de siguranta la foc a constructiilor;

OMAI 163/2007 -Norme generale de aparare impotriva incendiilor;

C300-94 -Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora

PI00-92 -Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale. agrozootehnice si industriale

NP-068-2002 -Normativ privind proiectarea cladirilor civile dpdv al cerintei de sigurantain expoatare;

- **Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF si MIRA** pt aprobarea Normelor Metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
- **HGR 766/1997** pt aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
- **Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR 272/1994;**
- **Regulamentul de receptie al lucrarilor** de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR 273/1994;
- **MLPAT 25/N/10.10.93** Catalog privind dotarea cu instalatii a cladirilor de locuit

Prescriptii, Normative, Instructiuni

I.7-2011 -Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiunea pana la 1000 V - INCERC

I.18-82 -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor interioare de telecomunicatii din cladirile civile si industriale - ICPTTc

C.56-85 -Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - INCERC.

Legea 10/1995 - Privind calitatea în construcţii

C.16 -Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente INCERC

Cl67-1977 -Norme privind cuprinsul si modul de întocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiei. IGSIC si ICCPDC.

PE 107-1991 -Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice

PEI 16/94 -Regulament pentru folosirea si utilizarea energiei electrice

PE116/94 -Nomenclatorul de verificari, incercari si probe, privind montajul, punerea in functiune si darea în exploatare a instalatiilor energetice.

NTE 002/03/00 -Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice;

b) LEGI CE TREBUIESC RESPECTATE

- **Legea nr. 10/1995,** modificata prin Legea nr. 123/2007 privind calitatea in constructii;
- **Legea nr. 372/2005** privind performanta energetica a cladirilor;
- **Legea nr. 307/2006** privind apararea impotriva incendiilor;
- **Legea nr. 90/1996** privind norme generale de protectia muncii;
- **Legea nr. 319/2006** privind securitatea si sanatatea in munca, incl. HG 1425/2006 - Norme Metodologice de aplicare;
- **Legea nr. 13/2007** privind energia electrica;
- **Legea nr. 137/1995** privind protectia mediului;
- **Legea nr. 608/2001** (cu modificarile ulterioare) privind evaluarea conformitatii

1.2. INCADRAREA IN NORME

La elaborarea acestui proiect s-au respectat normativul de proiectare I7/2011- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V - c.a. si 1500 V - c.c. cu modificarile din 2023si prevederile STAS-urilor in vigoare.

Fazele determinante ale specialitatii Instalatii electrice sunt:

- Verificarea circuitelor si a legaturilor electrice in tablourile electrice inainte de punerea lor sub tensiune;
- Masurarea rezistentei de izolatie a conductoroilor electrici;
- Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant;

1.3. Caracteristici tehnice consummator

-Puterea electrica instalata:	25.3 kW;
-Puterea electrica maxima simultan absorbita	16,32 kW;
-Tensiunea de alimentare din reteaua furnizorului:	400 V, 50Hz;
-Tensiunea de alimentare a consumatorilor:	230 V, 50Hz;

1.4-Instalatii electrice proiectate

Avand in vedere dotarea cu incaperi a imobilului si destinatia acestora, s-au proiectat urmatoarele instalatii electrice:

- Tablou Electric general (TEG) –400/230 V/50Hz;
- Coloana de alimentare a tabloului TEG, din firida de bransament de tip BMPT;
- Instalatii electrice -prize de uz general;
- Instalatii electrice -prize pentru centrala termica;
- Instalatii electrice - iluminat iluminat normal interior si exterior;
- Instalatii electrice - iluminat de securitate pentru evacuare ,interventie;
- Instalatii electrice iluminat antipanica;

- Instalatie de legare la pamant;
- Instalatie de paratrasnet;

Nota:

Nu fac parte din acest proiect instalatiile electrice de avertizazre incendiu.

Partea de racordare la RED nu face obiectul acestui proiect, urmand a fi tratata in alt proiect dupa obtinerea fisei de solutie si a Avizului Tehnic de Racordare emise de Operatorul de Distributie a Energiei Electrice Zonal.

2. SOLUTIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

Pentru alimentarea cu energie electrica a consumatorilor s-a proiectat un tablou electric general TEG400/230V, amplasat la parter in camera tehnica. La acest tablou se racordeaza circuitele de iluminat si de prize proiectate.

Tabloul TEG 400/230V se alimenteaza din reteaua furnizorului de energie electrica, prin intermediul unui bransament trifazat nou, format din racordul de bransament si firida de bransament, tip bloc de masura si protectie trifazat (BMPT-400V). Instalatia de bransament precum si solutia de racordare nu face obiectul acestui proiect.

Proprietarul sau antreprenorul general va solicita la S.C,,ELECTRICA''S.A aviz tehnic de racordare pentru puterea instalata Pi=25,3kW, puterea maxima simultan absorbita Pc=16,32 kW. Solutia de racordare va fi data de catre SC Elecetrica SA.

3.-DESCRIEREA LUCRARILOR PROIECTATE.

3.1-Tabloul Electric general TEG si coloana de alimentare aferenta.

Schema electrica monofilara a tabloului electric este prezentata in plansa P01.

Coloana de alimentare a tabloului TEG, s-a proiectat cu un cablu de tip CYAbY-1kV4 x16mmp, protejat in tub de protectie din PVC cu Ø=50mm, partial ingropat si partoial aparent pe peretele consrtructiei.

Grad de protectie al tabloului I.P. 54

Tabloul de distribuţie se instalează astfel încât înălţimea laturii de sus a tablourilor faţă de pardosela finită să nu depăşească 2,3 m

In tablou, circuitele de iluminat si prize sunt protejate sunt protejatr cu dispozitive de detectare a defectului de arc electric(AFDD) Circuitele de iluminat si de prize sunt protejate la defecte de izolatie prin dispozitiv diferential de cel mult 30mA. Toate circuitele sunt protejate la curent de scurt circuit pana la 16kA.

La circuitele de iluminat si de prize, conductorul de protectie PE se racordeaza la bareta de protectie PE din tablourile electrice si la partea metalica a corpurilor de iluminat, respectiv la contactul de protectie al prizelor. Conductorul PE al circuitelor de iluminat si de prize va avea izolatia de culoare verde/galben, conform normativului I7-2011, cap.5.1.43

Consumatorii monofazati se vor distribui pe cele 3 faze pentru o incarcare uniforma a retelei.

3.2. INSTALATII ELECTRICE.

3.2.1-Instalatii electrice de iluminat normal

Circuitele de iluminat s-au proiectat cu cablu N2XH, cu sectiunile 3x1,5mmp, protejat in tub de protectie din PVC cu Ø=20mm, ingropat sub tencuiala,sau pozat aparent .

S-au proiectat corpuri de iluminat in fiecare incapere, in sala de sport,in vestiare ,in grupuri sanitare, pe holuri si pe casa scarii.

Actionarea iluminatului se va face de la intrerupatoare sau comutatoare amplasate la intrarile in incaperile deservite.

Toate corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu burna de nul de protectie si partile lor metalice se vor lega la conductorul de protectie.

Inălţimea de montaj a întrerupătoarelor si comutatoarelor va fi de 1,5m, conform cu prevederile normativului I7-2011, art. 5.4.22.

In grupurile sanitare cu dus, corpurile de iluminat se pot monta conform prevederilor normativului I7-2011 cap. 7.1. , astfel:

- in volumul 2, numai daca sunt de clasa II de protectie impotriva socurilor electrice sau dacă circuitele sunt protejate cu un dispozitiv diferenţial de cel mult 30 mA;

Toate corpurile de iluminat de la exterior (intrare ,terase) si din grupurile sanitare, vor fi etanse la praf si umiditate. Amplasarea corpurilor de iluminat, a intrerupatoarelor si comutatoarelor este prezentata in plansa 03 si 04.

3.2.2.- Instalaţii electrice de iluminat de siguranta pentru evacuare

Instalatii de iluminat de siguranta

Acesta consta in:

a) iluminat de siguranta pentru evacuare si circulatie

b) iluminat de securitate panicii impotriva

c) iluminat de securitate pentru interventii in zonele de risc

S-a prevazut un iluminat de siguranta de circulatie si evacuare ce va fi alimentat din tabloul electric principal TEG.

Corpurile de iluminat vor fi de tip luminobloc 2x8w (1x8w in prezenta tensiune, 2x8 in regim de lipsa tensiune) cu autonomie de 3.h si se vor monta pe caile de evacuare la cel putin 2m inaltime si desupra tuturor usilor de evacuare spre exterior.

In camera tehnica sunt prevazute corpuri de iluminat pentru interventie cu regim de functionare de cel putin o ora de la intreruperea iluminatului normal.In incaperile cu suprafata mai mare de 60mp (,sala de sport), s-a prevazut iluminat de securitate impotriva panicii.

La iluminatul de securitate impotriva panicii, corpurile de iluminat s-au prevazut cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal.

Pentru incaperea camerei tehnice s-au prevazut corpuri de iluminat cu functionare pe leduri care au si kit de emergenta functiunare de 3ore de la caderea iluminatului normal.

Comportarea la incendiu a corpurilor de iluminat de siguranta, evacuare, circulatie, antipanica si interventie, trebuie sa fie conform IE C695-2-1.C EI50-11.

Circuitele se vor executa similar cu cele pentru iluminatul normal al spatiilor respective, dar pozate in tuburi de protectie separate.

Circuitele se vor executa cu cablu rezistent la foc pentru 30min, de tip NHXH - 3x1.5mmp, in conformitate cu Normativul I7/2011, art.7.23.12 si pozate in copex metalic. Dozele de ramificatie pentru circuitele de iluminat de siguranta si antipanica vor fi separate de cele pentru iluminatul normal. Detalii suplimentare sunt prevazute in planurile Ie.04

Amplasarea corpurilor de iluminat de siguranta pentru evacuare este prezentata in plansele 02 si 03.

3.2.3. -Instalatii electrice de prize

Circuitele de prize s-au proiectat cu cablu N2XH 3x2.5mmp, protejate in tub de protectie din PVC cu Ø=25mm, ingropat sub tencuiala,sau montaj aparent acolo unde montajul ST nu permite .

Prizele de uz general vor fi duble In=16A. Toate prizele vor fi cu contact de protectie, care se va racorda la conductorul de protectie PE al circuitului de prize, conform normativului I7-2011, art. 5.4.8.

Toate prizele se vor minta la H=2m,fata de nivelul pardoselii S-au proiectat circuit de prize separat pentru alimentarea cu energie electrica a centralei termice si celelalte echipamente speciale (AC,) S-a proiectat un circuit de alimentare a ventilatoarelor aerotermelor cu care se face incalzirea salii de sport.

Pentru protectia impotriva electrocutarii datorita defectarii accidentale a izolatiei si impotriva incendiilor, pe toate circuitele de prize s-a prevazut protectie cu dispozitive de detectare a defectului de arc electric(AFDD), conform prevederilor normativului I7-2011,(cu completari in 2023).

Amplasarea prizelor este prezentata in plansa 05 si 06.

3.3-Instalatii de protectie.

3.3.1-Instalatie de protectie la trasnet

In urma calculului conform normativului I7 - 2011, a rezultat ca instalatia de protectie impotriva trasnetului este necesara de nivel IV , conform breviarului de calcul atasat.

S-a optat pentru un paratrasnet FLASHCAPTOR 15 (t=30μs, Rp=20÷63m) , ce se va instala pe un catarg de minim 4m. Catargul va fi din teava zincata cu D=1 1/2 (cu o sectiune conductoare mai mare de 50mmp) prin intermediul piesei de adaptare. Se poate folosi cu succes teava zincată romanească cu dimensiunile mentionate care asigură rigiditatea necesară la costuri mult mai mici decat catargul din import.

La alegerea locului de instalare a catargului s-a tinut cont de elementele constructive favorabile. Paratrasnetul se va instala intr-un punct central al clădirii pentru optimizare economică si tehnică.

Paratrăsnetul este legat la pământ prin cel putin doua coborari.

Conductorul de coborare va fi instalat astfel incat distanta spre pământ să fie cea mai scurtă posibilă, evitand ca el să urce sau să formeze unghiuri inchise.

Conductoarele de coborare vor fi conectate la paratrăsnet prin intermediul pieselor de adaptare din dotare, in functie de tipul de montaj. Se va utiliza platbanda de otel zincat stanat 25x4.

Conductoarele trebuie să fie protejate cu ajutorul unei tevi de protectie pană la o inăltime de 2 metri de la sol. Materialul si sectiunea lor vor fi conform dispozitiilor normativului I7 - 2011.

Toate obiectele metalice situate mai aproape decat 1 m de conductorul de coborare vor fi legate la acesta.

Principalele reguli de respectat pentru traseul urmărit de coborare sunt:

- parcursul cel mai direct pană la priza de pământ;
- traseu rectiliniu si fără cotituri bruste, cu raze de curbură mai mari decat 20 cm.

Fiecare conductor de coborare este legat la priz de pământ. Componentele prizelor de pământ vor fi in conformitate cu normativul I7 - 2011.

S-a prevazut o priza de legare la pamant artificiala de tip contur inchis, care se va realiza din electrozi verticali din teava de OLZN cu diametrul de 2 1/2" si lungimea de 2,5m, uniti cu electrozi orizontali din platbanda de OLZN 40x4mm. Electrozii verticali si orizontali se vor poza in pamant sub

adancimea de inghet de 0,9m. Distanta dintre 2 electrozi verticali alaturati trebuie sa fie de minim 5m(de 2 ori lungimea electrodului).Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie de maxim 1Ω, fiindca este folosita pentru protectie impotriva atingerilor indirecte si impotriva trasnetului. Daca în urma masuratorilor se va constata o valoare mai mare, priza se va completa cu electrozi, pana la obtinerea valorii de maxim 1Ω.

Prizele de pământ trebuie să fie orientate spre exteriorul constructiei.

Avand in vedere ca exista deja priza de pamant pentru instalatia electrica se recomandă realizarea unei prize de pământ comune pentru instalatia de protectie la trasnet si instalatia electrică, instalatia de telecomunicatii si inglobarea ei in structura constructiei.

Dacă prizele de pământ ale acestor instalatii sunt separate, ele trebuie interconectate.

Piesele de separatie vor fi instalate la 2 m inaltime fata de sol. Este recomandabil sa se utilizeze o metoda de ameliorare a conductivitatii terenurilor de rezistivitate mare, folosind materiale speciale.

Legăturile echipotentiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborare decat distanta de securitate S (intotdeauna dacă S<1m), pentru coloane de gaz (cand S<3m) si pentru antene (cand S<10m). Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare corespunzătoare, fără a găuri conductoarele de coborare.

Legăturile se realizează intre conductorul de coborare si:

- Acoperisul metalic;
- Jgheabul orizontal metalic al apelor pluviale (dacă există);
- Alte elemente metalice de pe langă traseul coborarii (geamuri metalice, etc.).

3.3.2-Priza de legare la pamant

Pentru protectie impotriva electrocutarii si impotriva trasnetului, la imobilul nou se va realiza o priza de pamant de fundatie (naturala), conform prevederilor normativului I7-2011, cap.5.5.7.

Priza de fundatie este formata din conductor de otel, funie sau banda, inglobata in fundatie, odata cu turnarea acesteia, la care se vor suda armaturile stalpilor de rezistenta, conform prevederilor normativului I7-2011, cap.5.5.7.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie de maxim 4Ω pentru protectie numai impotriva electrocutarii si respectiv de maxim 1Ω, pentru protectie impotriva electrocutarii si impotriva trasnetului.

Daca este cazul ca rezistenta de dispersie a prizei de fundatie rezulta mai mare de 4 Ω si respectiv 1Ω , trebuie realizată suplimentar o priza artificiala din electrozi verticali şi orizontali pozaţi în pământ, care se racordează în cel puţin 2 puncte distincte la priza de pământ de fundatie.

3.4 Instalatia de curenti slabi

Instalatiile electrice de curenti slabi vor fi executate de firme atestate pentru acest gen de lucrări. Înainte de executarea lor se va consulta proiectul de instalatii electrice de fortă, iluminat şi prize pentru corelare, consultându-se şi proiectantul acestor instalatii, partea de arhitectură cât şi beneficiarul. Se va evita instalarea de cabluri pentru instalatii electrice de curenti slabi pe fatadele clădirii. Se va urmări ca traseele circuitelor de curenii slabi să aibă o distantă minimă de 20÷40 cm fată de traseele paralele ale circuitelor de fortă, iluminat sau prize. Se propune ca distanta dintre traseele circuitelor de curenti slabi fată de traseele circuitelor aferente instalatiilor de fortă, iluminat şi prize pe portiunea de paralelism să fie minim 25 cm. Se poate reduce distanta de 25 cm până la 15 cm dacă lungimile de paralelism sunt sub 30 m. Se vor respecta şi normele în vigoare conform PE 107, I7/2011 cât şi I18/1-01. S-au prevăzut următoarele instalatii electrice de curenti slabi:

- Instalatie TV;

- Instalaiie Voce - Date (internet);

3.4.1 Instalatia de curenti slabi TV

realizează distribuirea semnalului TV la priza prevăzuta in cladire.

Instalatia de TV se compune dintr-o doza centralizatoare aplasata la exteriorul cladirii, in care se vor monta un amplificator (A) si un spliter. Semnalul primit de la furnizorul de semnal TV este amplifIcat si distribuit prin spliter si prin cablurile coaxiale prevăzute. la priza de receptare TV. Se propune ca alimentarea electrica amplificatorului să se realizeze din tabloul TEG+.

Circuitul pentru semnal TV se va realiza cu cablu coaxial (fir central Cu) cu impedanta 75 Ω tip RG6U/WH – introdus în tub de protectie tip IPEY cu diametru D = 12 mm montat îngropat.

Amplificatorul si spliterul se vor monta în doza pătrate cu dimensiunile 200x200 mm, iar aceasta va fi accesibila în cazul în care este nevoie a se interveni asupra lor.

Se propune ca priza pentru semnal TV să se monteze la înăltimea cât mai aproape de aparatul TV – se va consulta şi beneficiarul cât şi partea de arhitectură. La priză se lasă o rezervă de 15 ÷ 20 cm pe care să fie vizibilă şi foarte clară marcarea de identificare. Cablurile se pozează/se trag cu atentie astfel încât să nu fie depăşită forta de tensionare permisă de producător şi prescrisă în foaia de catalog. Se urmăreşte ca la pozarea cablurilor să nu se formeze noduri.

Nu se vor poza mai multe cabluri în tubulatură decât este permis. Instalatia de cablu TV se va executa de către o societate specializată şi atestată pentru acest gen de instalatie.

3.4.2 Instalatia voce-date-creează posibilitatea comunicari rapide prin telefon în interiorul sau exteriorul obiectivului cât şi accesul la internet prin calculator prin prizele voce-date prevăzute, montate îngropat în perete in sala de cinsiliu cu personal didactic..

. Circuitele voce-date se execută cu cabluri FTP cu conductoare de cupru cat. 6E, 4P, 4x2x0,5 mm2, introdus în tub de protectie izolant, etanş, tip IPEY, cu diametru D = 18 mm montat îngropat sau aparent. Se propune ca prizele pentru voce-date să se monteze la înăltimea h=25 cm fată de finit în mod general, iar în camerele cu mese sau blaturi de lucru la h=0,8÷0,9 m fată de finit – se va consulta şi beneficiarul cât şi partea de arhitectură. La locul de priză sau ieşire din tubulatură a cablurilor se lasă o rezervă de cablu de 20 cm pe care să fie vizibilă şi foarte clară marcarea de identificare. S-au prevăzut patch patch cord-uri de 2 metri lungime pentru conectarea aparatelor telefonice şi a calculatoarelor în sala. Cablurile se pozează/se trag cu atentie astfel încât să nu fie depăşită forta de tensionare permisă de producător şi prescrisă în foaia de catalog. Se urmăreşte ca la pozarea cablurilor să nu se formeze noduri. Nu se vor poza mai multe cabluri în tubulatură decât este permis. Instalatia de voce-date se va executa de către o societate specializată şi atestată pentru acest gen de instalatie. Instalatia voce-date se va executa respectând prevederile normativului I18/1- 01.

3.4.3. Instalarea cablurilor / suportul pentru cabluri:

Se pot distinge urmatoarele segmente de cablare:

- Cablarea cu fibra optica (FO) de la reteaua existenta a Furnizorului de servicii dedicate pana la doza centralizatoare. Racordul la imobil se va face aerian, cu un cablu de 12FOl; acest cablu se vor asigura de catre Furnizor servicii.

- Cablarea cu cablu TV si cablu FTP(cat6) pana la fiecare priza TV si Voce date . Cablul

FTP si TV va fi continuu, fara intrerupere; este necesar suport vertical constand in tuburi PVC montate ingropat in tencuiala si peretii de rigips. Cablurile se vor asigura de catre furnizorulde servicii.

-Cablurile coaxiale vor fi tip RG6/75Ohmi, cu o atenuare mai mica de 25dB/100m la frecventa de 2GHz.

- Prezentarea in detaliu a instalatiilor de curenti slabi este facuta in plansele nr.Ie01 si Ie02,

4.EFECTUAREA VERIFICARILOR SI PUNEREA IN FUNCTIUNE

In timpul executiei se va face o verificare preliminara a instalatiilor electrice. Dupa executare

acestora se va face verificarea definitiva, inainte de PIF (punere in functiune).

Verificarea preliminara presupune:

-Verificarea inainte de montaj a calitatii materialelor si continuitatii electrice a conductoarelor;

- Verificarea aparatelor electrice;
- Verificarea definitiva presupune:
- Verificari prin examinari vizuale;
- Verificari prin incercari;

Verificarile prin examinari vizuale se vor face pentru a stabili daca:

- Alegerea si reglajul echipamentelor au fost facute corect, in conformitate cu proiectul;
- Materialele, aparatele si echipamentele, precum si distributiile au fost alese in conformitate cu proiectul;
- Conexiunile conductoarelor au fost realizate corect;

Verificarile prin incercari, in masura in care acestea pot fi aplicabile, se vor executa de preferinta in urmatoarea ordine:

- Continuitatea conductoarelor;
- Incercari functionale pentru echipamentele neasamblate in fabrica;

Verificarea instalatiei de protective la trasnet

Scopul verificarilor este de a constata ca instalatia de protectie la trasnet este conforma cu normativul I7 – 2011 sub toate aspectele si ca este in stare functionala. Verificarea trebuie realizata de o persoana competenta in protectia impotriva trasnetului. Acesta trebuie sa primeasca proiectul SPT si rapoartele anterioare de intretinere si verificare.

Verificarea unei instalatii de protectie la trasnet se va face:

A. In timpul instalarii IPT, in special in timpul instalarii elementelor care sunt inglobate in structura si care vor devenii inaccesibile, ce se vor mentiona in procesele verbale pentru lucrari ascunse.

B. Dupa finalizarea instalarii IPT

C. Verificarea periodica in functie de nivelul de protectie conform tabelului:

NIVEL	Inspectie vizuala (an)	Inspectie completa (an)	Inspectie completa a sistemelor critice
I si II	1	2	1
III si IV	2	4	1

Notă: in caz de atmosferă corozivă este recomandată utilizarea periodicitătii severe.

D. Verificarea IPT este obligatorie si după fiecare modificare sau reparare a constructiei, după toate loviturile de trăsnet pe constructie, după seisme sau explozii in apropierea constructiei.

E. Toate defectiunile constatate la verificarea IPT trebuie remediate fără nici o intarziere.

Modul de efectuare a verificărilor

A. Verificările se efectuează:

• prin inspectie vizuală;
• prin măsurări.

B. Inspectia vizuală se face pentru a constata dacă:
• modificări sau extinderi ale constructiei impun completarea IPT existente;
• continuitatea electrică a conductoarelor vizibile este asigurata;
• fixarea diferitelor componente si protectia mecanică sunt in stare bună;
• nici o parte a IPT nu a fost afectată de coroziune;
• distantele de protectie sunt respectate si legăturile echipotentiale sunt suficiente si in stare bună.

C. Se vor efectua măsurări pentru a se verifica:
• continuitatea electrică a conductoarelor ascunse;
• functionarea dispozitivului de captare al paratrasnetului;
• rezistenta de dispersie a prizelor de pământ.

D. La verificarea continuitătii electrice a unui conductor de coborare (cand nu este vizibil traseul intreg), măsurarea se face după separarea acestuia de legătura la pământ prin piese de separatie.

E. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ se măsoară conform STAS 12604/4.

F. Functionarea dispozitivului de captare al paratrasnetului se verifică cu aparatele si metodele specificate de producator.

G. Rezultatele fiecărei verificări trebuie consemnate intr-un raport.

5.RECEPTIA LUCRARILOR

Recepţia reprezintă acţiunea prin care investitorul acceptă şi preia lucrarea, aceasta putând fi dată în folosinţă, certificându-se faptul că executantul şi-a îndeplinit obligaţiile conform prevederilor Contractului şi a documentaţiei de execuţie.

Recepţia lucrărilor instalaţiei de încălzire şi a construcţiilor aferente se efectuează atât la lucrări noi sau modernizate, cât şi la lucrările de reparaţii capitale, modificări, extinderi etc.

Recepţia va fi făcută conform "Legii privind calitatea în construcţii" (Legea nr. 10/95), "Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora" (H.G. nr. 273/94) şi a altor reglementări specifice.

Etapele de realizare a recepţiei sunt:
- recepţia la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- recepţia finală - după expirarea perioadei de garanţie prevăzută în contract.

6. ASIGURARE SERVICE ECHIPAMENTE INSTALATII

Garanţia echipamentelor aferente instalatiilor electrice este de 24 luni de la data predării lucrării. În această perioadă firma instalatoare asigură gratuit repararea sau înlocuirea oricărui subansamblu care se defectează ca urmare a unor vicii de fabricaţie sau de proiectare.

Gratuitatea nu se aplică în cazul în care defecţiunea provine ca urmare a nerespectării instrucţiunilor de exploatare.

În orice situaţie echipa de service intervine în 12 ore de la sesizarea defecţiunii.

În cazul unor defecţiuni minore acestea vor fi remediate pe loc, iar în cazul defectării vreunui subansamblu acesta va fi înlocuit şi adus la sediul societăţii pentru depanare.

Fiecare intervenţie va fi consemnată în jurnalul de evenimente al sistemului.

Exploatarea şi întreţinerea sistemului se va face conform caietului de service întocmit conform standardelor internaţionale şi româneşti pentru astfel de instalaţii.

7. CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCŢIEI

Documentele tehnice privind executarea, recepţia, exploatarea, întreţinerea şi repararea, precum şi comportarea în timpul exploatării a instalaţiilor şi construcţiilor aferente, vor fi cuprinse în Cartea tehnică a construcţiei.

Cartea tehnică a construcţiei se întocmeşte conform "Normelor de întocmire a cărţii tehnice a construcţiei" din "Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii" şi normativului C 56 (Dirigentie de Santier .

Cartea tehnică a construcţiei trebuie să conţină de asemenea planurile modificatoare ale instalaţiei în cazul realizării acesteia cu ocazia modernizărilor sau modificărilor semnificative ale instalaţiei, precum şi instrucţiunile de exploatare şi întreţinere ale echipamentelor furnizate împreună cu acestea.

Recepţionarea si darea in functiune se vor face numai dupa ce se constata realizarea masurilor de protectie a muncii si a celor de prevenire si stingere a incendiilor conform prevederilor proiectului.

Receptia lucrarilor se va realiza conform celor prevăzute in normativul C56-85 si in Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat cu HGR -273/94.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor, precum si in activitatea de exploatare si intratinere a instalatiilor proiectate se va urmari respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative europene, precum si cu urmatoarele reglementari in vigoare in romania, mentionate mai jos:

- Legea nr. 10/1995, modificata prin Legea nr. 123/2007 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea nr. 90/1996 privind norme generale de protectia muncii;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, incl. HG 1425/2006 - Norme Metodologice de aplicare;
- Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;
- Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;
- Legea nr. 608/2001 (cu modificarile ulterioare) privind evaluarea conformitatii produselor;
- Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF si MIRA pt apobarea Normelor Metodologice privind performanta energetica a cladirilor;
- HGR 766/1997 pt aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HGR 272/1994;
- Regulamentul de receptie al lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HGR 273/1994;
- I7/2011 Normativ pt proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- I18/1-2001 Normativ pt proiectarea si executarea instalatiilor electrice intarioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- NP-061-2002 Normativ pt proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri;
- NP-068-2002 Normativ privind proiectarea cladirilor civile dpdv al cerintei de siguranta in expoatare;
- HGR 867/2003 Regulament privind racordarea utilizatorilor de retele electrice de intares public;
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire si stingere a incendiilor pt ramura energiei electrice;
- NTE 007/08/00 Nornativ pt proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- NTE 002/03/00 Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice;
- 1RE-Ip30-04 Indreptar de proiectare si executare al instalatiilor de legare la pamant;

- C56/2002 Normativ pt verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;
- Norme generale de protectia muncii – 2002;
- OMAI 163/2007 Norme generale de aparare impotriva incendiilor;
- P118/1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- C300/1994 Normativ de prevedere si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii;
- GT059/2003 Ghidul criteriilor de performanta pt instalatiile electrice din cladiri;
- SR EN 61140/2002 Protectia impotriva socurilor electrice in instalatii si echipamente electrice;
- SR CEI 60364 – 4...7/2005 Instalatii electrice in constructii;
- SR EN 60439-1/2002 Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune.

8.MASURI SSM, ISU SI DE MEDIU

8.1. Reglementari si instructiuni utilizate pentru securitatea muncii

La executia si punerea în functiune a instaltiilor ce fac obiectul lucrarilor proiectate este obligatorie aplicarea în totalitate a normelor de securitatea muncii prevazute de legislatia în vigoare:

La elaborarea documentatiei s-a avut în vedere legislatia specifica domeniului de activitate referitoare la securitatea si sanatatea în munca. Prevederile legilor si normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atat pentru faza de executie cat si pentru exploatarea si interventiile ulterioare la utilajele, echipamentele si instalatiile proiectate.

- Legea nr.319 / 2006 privind securitatea si sanatatea în munca.
- NORME METODOLOGICE din 11 octombrie 2006, de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006. H 1425 / 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice
- Instructiuni specifice pentru lucrul la înaltime
- Legea nr.53/2003 pentru aprobarea Codului Muncii.
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate în munca

8.2. Masuri ISU

Aceste legi si acte normative sunt obligatorii atat pentru faza de executie a lucrarilor proiectate cat si pe toata durata de exploatare a acestora, daca nu intervin modificari sau completari ale acestora.

- Legea 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor;
- Ord. nr.163/2007 al MAI pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor;
- HG nr.1739/2006 privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii/autorizarii, privind securitatea la incendiu;
- Ord. nr.1312/2006 al MAI pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- Ord. nr.163/07 al MAI pentru aprobarea Normelor gen. de aparare împotriva incendiilor
- Ord. nr.108/2001 privind aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încarcari electrostatice - DGSPI-004;
- Ord. 87/2001 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu;
- PE 101 A/1985 Instructiuni privind stabilirea distantelor normate de amplasare a instalatiilor electrice cu tensiunea peste 1 kV în raport cu alte constructii;
- P 118/1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.

8.3. Masuri de protectia mediului

Prin lucrarile de constructie a retelei electrice si dupa punerea în functiune a acesteia, nu apar zgomote, vibratii, radiatii si nici surse poluante pentru apa si aer, nu se afecteaza ecosistemul terestru si acvatic, nu se lucreaza cu substante toxice si periculoase.

Dupa terminarea lucrarilor suprafata terenului se va amenaja astfel încat sa se încadreze în relieful general înconjurator, sa nu prezinte obstacole la scurgerea apelor si sa nu constituie locuri propice stagnarii lor.

Prin documentatia de proiectare s-a tinut seama de obiectivele din programele de management integrat calitate - mediu - SSM implementate la nivelul organizatiei si de legislatia in vigoare. Astfel, s-a avut în vedere ca lucrarile de montaj utilaje, echipamente si instalatii tehnologice proiectate, sa nu produca un impact negativ asupra mediului, plecand chiar din faza de cerere de oferta pentru echipamentele si materialele din proiect adresate furnizorilor atestati.

Se vor respecta, cu precadere, prevederile urmatoarelor legi:

• OUG 195 / 2005 - privind protectia mediului, aprobata si modificata prin Legea 265 / 2006

• Legea nr.265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005, privind protectia mediului;

• OUG 114 din 17 octombrie 2007 pentru modificarea si completarea OUG 195 / 2005;

• Hot. nr.1408/07 privind modalitatile de investigare si evaluare a poluarii solului si subsolului;

• OG 96/1998 privind reglementarea regimului silvic si administrarea fondului national forestier;

• Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor modificata si completata prin Legea 112/2006 ;

Se vor respecta, cu precadere, prevederile urmatoarelor legi si ordonante:

• OUG nr.61/2006 pentru modificarea si completarea OUG nr.78/2000 privind regimul deseurilor

• Legea 465/2001, cu modificarile ulterioare – pentru aprobarea OUG 16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;

• Legea 138/2006 privind modificarea /completarea OUG nr. 16/2001;

• Hotararea nr. 448 din 19 mai 2005 privind deseurile de echipamente electrice si electronice;

• Hotararea 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprizand deseurile, inclusiv deseurile periculoase;

• Legea 431/2003 privind aprobarea OUG privind modificarea alin.(2) al art.7 din OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;

Deseurile reciclabile rezultate în perioada de executie se vor valorifica prin unitati specializate în acest sens, iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localitatii.

a) Protectia calitatii apei

Nu sunt afectate stabilitatea si functionalitatea apelor de suprafata.

Se interzice deversarea de catre constructor, în apele de suprafata a substantelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele etc), precum si a deseurilor inerte rezultate.

b) Protectia solului si a subsolului

Lucrarile de constructie si organizare de santier se vor executa cu afectarea unei suprafete minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substantelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele, diluanti, etc).

Constructorul va detine si utiliza rezervoare/recipienti etansi pentru depozitarea temporara a materialelor si substantelor periculoase.

c) Protectia asezarilor umane

În timpul executarii lucrarilor, constructorul va rezolva reclamatiile si sesizarile aparute din propria vina si datorita nerespectarii legislatiei si reglementarilor mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca executia lucrarilor sa nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere învecinate amplasamentului lucrarii.

La terminarea lucrarilor, suprafetele de teren ocupate temporar vor fi redate prin refacerea acestora în circuitul functional initial. Constructorul are obligatia de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamatii si sesizari .

d) Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Nu este cazul.

e) Gospodarirea deseurilor`

Tipurile de deseuri rezultate din executarea lucrarilor de constructie sunt mentionate în tabelul de mai jos :

Denumire deseu	Cod deseu	Eliminare/Valorificare
Ambalaje de hartie si carton	15.01.01	Valorificarea prin societati atestate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Valorificarea prin societati atestate
Beton si moloz rezultat din demontarea peretilor si tavanului	17.01.01	Eliminare la groapa de gunoi a localitatii
Materiale ceramice – sticla, portelan	17.01.03	Eliminare la groapa de gunoi a localitatii
Materiale plastice (ambalaje)	17.02.03	Valorificarea prin societati atestate
Aluminiu, cupru	17.04.02	Valorificarea prin societati atestate
Fier, fonta, otel	17.04.05	Valorificarea prin societati atestate
Pamant si pietre	17.05.04	Eliminare la groapa de gunoi a localitatii
Deseuri textile	20.01.11	Eliminare prin societati atestate

Materialele valorificabile /refolosibile specificate in tabelul de mai sus se vor preda beneficiarului lucrarii conform procedurii de predare – primire a acestora .

Constructorul asigura:

- Colectarea selectiva a deseurilor rezultate în urma lucrarilor de constructii;
- Depozitarea temporara corespunzatoare a fiecarui tip de deseu rezultat (recipienti etansi, cutii metalice/PVC, butoaie metalice/PVC etc);
- Efectuarea transportului deseurilor în conditii de siguranta la agenti economici specializati în valorificarea deseurilor sau la depozitul de deseuri inerte a localitatii.

Este interzisa arderea/neutralizarea si abandonarea deseurilor în instalatii, respectiv locuri neautorizate acestui scop .

f) Protectia calitatii aerului

Utilajele si mijloacele de transport folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil .

g) Protectia împotriva zgomotelor si vibratiilor

Masinile si utilajele folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda cerintelor tehnice de nivel acustic.

Situatiile speciale, incidentele tehnice si accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurator, periclitand calitatea acestuia, vor fi comunicate în timp util beneficiarului.

Avand în vedere aspectele de mediu care pot apare cu ocazia executarii lucrarilor, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu .

9. PREVEDERI FINALE

Beneficiarul va lua toate masurile necesare respectarii prevederilor Legii nr. 10/1995 si ale H.G. 273/1994, privind calitatea lucrarilor de constructii-montaj si receptia respectivelor lucrari.

Lucrarile vor fi incredintate spre executare unor firme specializate si atestate pentru categoriile respective de lucrari si vor fi supravegheate de un diriginte de santier atestat.

Eventualele modificari necesare a se aduce proiectului pe parcursul executiei lucrarilor datorita unor situatii neprevazute, vor fi aduse la cunostinta proiectantului din timp, pentru stabilirea solutiilor in conformitate cu normele in vigoare. Efectuarea unor modificari fara avizul proiectantului, va absolvi pe acesta de raspundere fata de eventualele consecinte.

Intocmit,
Ing.Ioan Jilaveanu

1. GENERALITĂŢI

Prezentul proiect trateaza in faza P.T., instalatiile electrice de utilizare aferente imobilului ce urmeaza a se construi .

Pentru alimentarea cu energie electrica a consumatorilor s-a proiectat un tablou electric TE 400/230V/50Hz, amplasat la parter. La acest tablou se racordeaza circuitele de iluminat si de prize proiectate.

2. INSTALATII ELECTRICE PROIECTATE

Avand in vedere dotarea cu incaperi a imobilului si destinatia acestora, s-au proiectat urmatoarele instalatii electrice:

- Tablou Electric (TE) –400/230 V/50Hz;
- Coloana de alimentare a tabloului TE;
- Instalatii electrice -prize de uz general;
- Instalatii electrice - iluminat normal ;
- Instalatii electrice - iluminat de securitate pentru evacuare interventie si antipanica;
- Instalatie naturala de legare la pamant;
- Instalatii electirice - curenti slabi.
- Instalatia de paratrasnet.

3. ACTE NORMATIVE CE VOR FI RESPECTATE LA EXECUŢIE

- Normativ privind proiectare, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladiriilor;- indicativ I.7 – 2011 cu mdificarile efectuate in 2023;
- Norme generale de prevenire a incendiilor nr. 775/1998;
- Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri NTE007/08/00;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor PI 18-99;
- Normativ pentru alimentarea cu energie electrica a consumatorilor industriali si similari PE-124;
- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor electrice C56;
- Prescriptii de coordonare a izolatiei si instalatii de distributie de joasa tensiune CEI – 60664;
- SR CEI 60364 - 1 Instalatii electrice ale cladirilor;
- SR CEI 60364 - 2 Definitii;
- SR CEI 60364 - 4 Determinarea caracteristicilor generale;
- SR CEI 60364 - 5 Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice;
- SR CEI 60364 - 6 Verificari;
- STAS 8275 - 7 Protectia împotriva electrocutarilor;

4. MATERIALE, APARATE SI ECHIPAMENTE ELECTRICE

4.1. TABLOURI ELECTRICE

Caietul de sarcini se refera la principalele conditii tehnice constructive si functionale, pe care trebuie sa le asigure furnizorul tabloului electric TEP400/230 V/50Hz, proiectat, pentru a corespunde cerintelor de punere în functiune si exploatare.

4.1.1. CARACTERISTICI GENERALE

	TEG	
- Puterea electrică trifazată instalată:	25,30	KW
- Puterea electrică trifazată maximă simultan absorbită:	16.32	KW
- Tensiunea din reţeaua furnizorului:	400 /230V	V
- Tensiunea de alimentare a consumatorilor:	230V	V
- Factor de putere mediu cosφ:	0,92	
- Frecvenţa:	50	Hz
- Grad de protectie.(I.P.)	5.4.	

4.1.2.

- ***Materiale. Echipamente electrice.***

Corpurile tablourilor electrice trebuie executate numai din materiale incombustibile C0 sau greu combustibile din clasele C1 si C2, din metal, iar elementele de suport ale aparatelor electrice sa fie din metal.

Tablourile electrice trebuie construite astfel încât sa permita racordarea cablurilor si tevilor de protectie ale circuitelor, respectându-se schema electrica si gradul de protectie al instalatiei.

Tablourile vor fi prevazute cu usa frontala, asigurata cu sistem special de încuiere, care sa permita numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare ale tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Spatiul disponibil pentru legaturile exterioare trebuie sa permita racordarea corecta a conductoarelor, iar în cazul mai multor conductoare, desfasurarea acestora. Conductoarele nu trebuie sa fie supuse unor solicitari, care sa le reduca durata de viata.

Echipamentele electrice introduse în tablouri sunt disjunctoare bipolare / tripolare, iar cele de pe plecari sunt si cu protectie diferentiala de maxim 30mA.

Echipamentele, conectorii si conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate si etichetate încât sa fie usor accesibile si de identificat, pentru manevre, verificari si reparatii.

Izolatia conductoarelor de legatura va fi de culori diferite, dupa cum urmeaza:

- verde/galben, pentru conductele de protectie (PE);
- albastru deschis, pentru conductele de nul;
- rosu, galben si albastru închis, pentru faze.

Aceste culori pot fi modificate cu acordul proiectantului, dar vor avea obligatoriu culori diferite fata de cele de mai sus.

Legarea conductoarelor la echipamente se face prin strângere mecanica cu suruburi metalice la sectiuni mai mici de 16 mmp.

Legarea cu elemente elastice sau cu suprafete striate, se va utiliza în cazul legarii la pamânt si a conductorului de protectie în interiorul tabloului.

La legaturile electrice realizate prin strângere mecanica, suprafetele de contact ale conductoarelor se pregatesc înainte de executie, prin curatire pâna la luciu metalic. Suprafetele curatate se protejeaza prin cositorire în cazul conductoarelor multifilare.

-

- ***Distante de izolare în interiorul tablourilor***

La realizarea tablourilor se vor respecta urmatoarele distante de izolare:

a) distanta minima intre partile fixe sub tensiune ale diferitelor faze, precum si între acestea si elementele metalice legate la pamânt, trebuie sa fie de cel putin 15 mm, iar distanta de conturnare trebuie sa fie de cel putin 30 mm.

b) distanta de protectie intre piesele neizolate aflate sub tensiune pâna la partile metalice, trebuie sa fie de minim 50 mm.

- ***Instalarea componentelor în tablou***

Aparatele/ unitatile functionale montate pe acelasi suport, clemele si bornele pentru conductoarele exterioare, trebuie astfel dispuse, încât sa fie accesibile pentru montaj, legaturi de întretinere si înlocuire.

Distanta de la partea superioara a cutiei pâna la primele aparate, nu trebuie sa fie mai mica de 150 mm.

Amplasarea aparatajului în tablouri se va face în general pe partea din spate, pe suporti sau contrapanouri în interior, precum si pe fata usii. Este permisa amplasarea si pe peretii laterali în interior, cu conditia asigurarii spatiilor de acces si manevra corespunzatoare, pentru toate aparatele.

Conductoarele de conexiuni interioare vor fi instalate de regula în canale cu capac, din material plastic. Aceste conductoare vor avea sectiunea corespunzatoare curentului nominal de lunga durata.

La amplasarea aparatelor în tablou se va avea în vedere functionarea si modul de actionare al acestora în exploatare. Astfel se vor avea în vedere urmatoarele:

- respectarea pozitiei de functionare a aparatului prevazuta de furnizorul acestuia;
- distanta de la capacul inferior al tabloului si pâna la partea de jos a ultimului aparat amplasat în tablou sa nu fie mai mica de 100 mm;
- dispozitivele de actionare si comanda (manete, butoane, etc), trebuie sa fie amplasate în tablou, astfel încât la montaj, acestea sa permita o manevrare simpla, plaja de amplasare sa fie cuprinsa între 0,8 m si 1,6 m.

Tablourile vor fi astfel construite, încât în conditii normale de exploatare, partile aflate sub tensiune sa nu fie accesibile, cu ocazia actionarii aparatajului.

Se va asigura în mod deosebit un acces comod la dispozitivele de actionare ale disjunctoarelor.

În cazul mai multor disjunctoare de acelasi tip cu disjunctorul general, se va marca sau inscriptiona pozitia disjunctorului general, astfel încât sa fie vizibil usor la deschiderea usii tabloului.

La tablourile cu carcasa metalica, se va monta o coarba elastica intre usa si corpul metalic al tabloului, pentru asigurarea continuitatii legaturii la priza de pamant. Coarba se va realiza din conductor litat si izolat de cupru de minim 16mmp, cu papuci la capete.

4.1.3. COMPONENTE AUXILIARE

Tablourile electrice vor fi însotite în mod obligatoriu de urmatoarele elemente:

- dispozitive auxiliare de manevra, atunci când au incorporat aparataj care solicita acest lucru (ex. chei speciale);
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transporta separat, pentru a fi montate la fata locului;
- piesele de rezerva a caror frecventa de înlocuire reclama acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de masura, comanda si automatizare din componenta tabloului, inclusiv certificatele de la furnizorii acestora;

- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schema electrica monofilara si desfasurata, buletinele de încercare, certificatul de calitate si elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricatiei, etc).

4.1.4. CONDITII DE PROTECTIE. VERIFICARE SI ÎNCERCARE

- ***Rezistenta de izolatie***

Rezistenta de izolatie trebuie sa fie corespunzatoare cu standardele materialelor, aparatelor si echipamentelor componente ale tablourilor.

Verificarea se va face la temperatura de + 20° C si umiditatea relativa de 85%.

Masurarea rezistentei se face cu un megohmetru de 2000 V, tensiunea aplicându-se timp de 1 minut între faze si între faze si masa.

Incercarile se considera satisfacatoare daca rezistenta de izolatie este de cel putin 10MΩ.

- ***Distante de strapungere si conturnare***

Distantele de strapungere si conturnare între partile sub tensiune si între acestea si partile metalice ale tabloului legate la pamânt si la conductorul de protectie trebuie sa fie în conformitate cu STAS 553/3- 1980.

Pentru conductoarele active neizolate (bare), distantele de izolare si liniile de fuga trebuie sa fie conform cu acelea pentru aparatele la care sunt racordate direct. În conditii anormale, cum ar fi un scurtcircuit, nu trebuie sa aiba loc o reducere a distantelor între conductoare.

- ***Tensiuni de încercare***

Componentele tablourilor electrice trebuie sa reziste la urmatoarele tensiuni de încercare:

Tensiunea nominala de izolare Ui[V]	Tensiunea de încercare [V]
Ui<60	1000
60<Ui< 300	2000
300<Ui< 660	2500
660<Ui< 800	3000
880 < Ui < 1000	3500

Tensiunile de încercare de mai sus se aplica timp de 1 min. între faze, si între faze si masa. Sursa trebuie sa fie suficient de puternica pentru mentinerea tensiunii de încercare, indiferent de curentii de fuga, iar frecventa sa fie cuprinsa între 45 Hz si 62 Hz.

Tensiunea de încercare la tabloul electric se aplica între:

- partile active si masele interconectate ale tabloului care sunt legate la pamânt;
- fiecare faza.

Încercarea se considera satisfacatoare, daca nu apar strapungeri sau conturnari.

În cazul existentei unei manete de actionare executata sau acoperita cu material izolant, se face o încercare dielectrica aplicând o tensiune de 1,5 ori mai mare decât tensiunea de încercare, indicata în tabelul de mai sus, între partile active si o folie metalica înfasurata în jurul manetei. în timpul verificarii, sasiul tabloului se leaga la pamânt.

- ***Protectia împotriva electrocutarii.***

Izolatia partilor active trebuie sa reziste în timp la solicitarile mecanice, electrice si termice în timpul exploatarii.

Toate ecranele si carcasele trebuie fixate în mod sigur pentru a rezista la solicitarile aparute în functionare normala si de avarie, fara micsorarea distantelor de izolare.

Partile metalice ale tabloului, care în mod normal nu se afla sub tensiune, se vor racorda la instalatia de legare la pamânt. Legarea se face prin intermediul unui surub de cel putin M8. Contactul respectiv trebuie marcat vizibil si durabil.

Sigurantele (întrerupatoarele automate) trebuie sa fie astfel montate încât eventuala aparatie a unui arc sa nu prezinte pericol pentru restul instalatiei si pentru personalul de deservire.

Tablourile trebuie prevazute cu indicatoare de securitate, de avertizare, cu caracter permanent.

Tablourile trebuie executate astfel încât sa permita urmatoarele operatii cu tot ansamblul sub tensiune:

- examinarea vizuala;
- reglajul aparatelor electrice;
- anumite operatii pentru localizarea defectelor (masurari de tensiune, de curent) cu aparate specializate.
-

- ***Verificarea stabilitatii termice si protectiei la scurtcircuit***

Tablourile vor avea prevazute protectii la scurtcircuit, prin întrerupatoare automate.

În cazul folosirii întrerupatoarelor automate cu declansare temporizata, trebuie sa indice reglajul la scurtcircuit si temporizarea maxima.

Verificarea stabilitatii termice se face la curentul nominal admisibil de scurtcircuit de scurta durata si la curentul nominal maxim de vârf, folosind o tensiune de încercare având valoarea de 1,1 ori mai mare decât tensiunea nominala de functionare.

Verificarea stabilitatii termice nu este necesara la urmatoarele circuite din tablou:

- circuite la care curentii de scurtcircuit nu depasesc 4.5 kA;
- circuite protejate cu aparate limitatoare de curent de rupere limitat la max. 6 kA;
- pentru toate partile componente ale tabloulurilor (bare de distributie, suporturi de bare, conexiuni de bare, aparate de conectare, etc), care au fost deja supuse unor încercari de tip, valabile pentru conditiile de montaj din tablouri.

Încercarea circuitelor principale se face astfel:

a) - la un circuit de plecare, bornele de iesire se leaga cu un scurtcircuitor. Aparatul de conectare trebuie sa fie închis si mentinut în pozitie de functionare normala. Tensiunea de încercare trebuie mentinuta un timp suficient (cel putin 10 cicluri), pentru ca dispozitivul de protectie la scurtcircuit al circuitului sa functioneaze, eliminând scurtcircuitorul;

β) - un scurtcircuit se obtine prin montarea unui scurtcircuitor pe conductoarele de legatura la barele principale la o singura plecare, cea mai apropiata de bornele de iesire pe partea acelor bare. Valoarea curentului de scurtcircuit trebuie sa fie acelasi cu cea pentru barele principale;

Curentul de încercare trebuie sa fie cel putin de 60 % din curentul fazei.

Durata de încercare la curentul de scurtcircuit este pâna la întreruperea circuitului de catre dispozitivul de protectie.

Dupa încercari, conductoarele nu trebuie sa prezinte deformari, izolatia nu trebuie sa prezinte conturnari sau urme de arc, iar proprietatile mecanice si dielectrice prescrise ale echipamentelor nu trebuie sa se modifice.

Carcasa tablourilor nu trebuie sa prezinte deformari care sa afecteze gradul de protectie, sau sa reduca distantele de izolare sub cele prescrise.

4.1.5. CONDITII DE AMBALARE. TRANSPORT SI DEPOZITARE

- ***Marcarea tablourilor***

Fiecare tablou trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare pe care se marcheaza vizibil cel putin urmatoarele date:

a) - marca de fabrica a intreprinderii producatoare;
b) - modul de identificare a tabloului (tip, denumire);
c) - seria si data fabricatiei;
d) - standardul sau caietul de sarcini care a stat la baza executiei tabloului;
e) - tensiunea nominala;
f) - frecventa nominala;
g) - curentul nominal;
h) - gradul normal de protectie;
i) - dimensiuni principale;

j) - greutate.

- ***Ambalare***

Ambalarea tabloului se face individual în folie de polietilena. Ambalajele trebuie sa fie prevazute cu eticheta continând urmatoarele date:

- marca de fabrica a intreprinderii;
- date de identificare (tip, denumire);
- semnul avertizor pentru fragile.

- ***Transportul si depozitarea***

Transportul se face numai în pozitie similara pozitiei de instalare.

Manipularea se face manual, evitându-se lovirile si zdruncinaturile.

Depozitarea se face în locuri lipsite de agenti corozivi, respectând instructiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încaperi cu atmosfera neutra, la o temperatura cuprinsa între 0 si +40°C, si umiditate relativa a aerului de max. 80% la ±20°C.

4.1.6. CONDITII DE MONTARE SI VERIFICARE LA FATA LOCULUI

- ***Montare***

Tablourile se instalaleaza astfel încât înaltimea laturii de sus a acestuia fata de pardoseala sa nu depaseasca înaltimea de 2,20 m.

Local, se va face identificarea tabloului, pentru a corespunde pozitiei si functiunilor pentru care a fost prevazut.

Se vor racorda toate circuitele aferente de alimentare (sosiri si plecari de la si din tablou), inclusiv conductorul de legare la pamânt.

- ***Verificare***

Dupa montarea în pozitia stabilita de functionare, se vor face urmatoarele tipuri de verificari:

- corespondenta caracteristicilor tehnice cu cele proiectate si a celor rezultate din certificatul de calitate;
- verificarea si încercarea principalelor aparate;
- verificarea legaturilor electrice interioare (verificarea se face la tensiune nepericuloasa, de cel mult 24V, tabloul nefiind racordat la retea).

Dupa pozitionarea tabloului si efectuarea verificarilor de mai sus, se face racordarea acestuia la instalatia de legare la pamânt.

Urmatoarea verificare este aceea de încercare a rezistentei instalatiei de legare la pamânt, pentru a corespunde rezistentei de dispersie a prizei la care este racordat.

Dupa realizarea tuturor legaturilor si punerea tabloului sub tensiune, se va efectua testul de încercare sub sarcina în conditii normale de exploatare, prin urmarire atenta cel putin 72 ore.

4.2. APARATE LOCALE, CARACTERISTICI SI CONDITII DE INSTALARE

4.2.1. CONDITII GENERALE

Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate sau agrementate pentru cele din import. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

Alegerea materialelor (conducte, cabluri, tuburi, etc.) a aparatelor, a echipamentelor si a utilajelor electrice din import, se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor indigene omologate, respectiv prin încadrarea lor în prevederile standardelor si normativelor românesti în vigoare.

Aparatele electrice individuale care se instaleaza în teren, conform proiectului (întrerupatoare, prize, corpuri de iluminat, etc.) vor fi însotite în cazul celor de fata, de certificat de calitate si dupa caz, de garantie.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametrii prevazuti în mod expres în proiect si în mod special gradul de protectie conform STAS 5325 -79.

4.2.2.APARATE PENTRU INSTALAŢIA DE ILUMINAT

Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat , vor avea un curent nominal de minimum 10A.

Intrerupatoarele si comutatoarele, în spatiile interioare se vor monta la o înaltime de 1,5m în ax de la nivelul pardoselii finite.

Corpurile de iluminat, la care este prevazuta prin proiect racordarea la instalatia de protectie, se vor racorda la bara de protectie PE din tablou, care va fi racordata la priza de pamânt. Racordarea la bara de protectie PE din tablou se va face prin conductorul de protectie PE al circuitelor de iluminat.

4.3. MATERIALELE CIRCUITELOR ELECTRICE

4.3.1. CONDIŢII GENERALE

Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica.

La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice în vigoare.

4.3.2. CONDUCTE ELECTRICE

Conductele de legatura se vor alege astfel ca sa aiba tensiune de izolatie corespunzatoare, sa fie rezistente la solicitarile datorita efectului termic si electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Sectiunea conductorului de nul va fi egala cu aceea a conductorului de faza, pentru sectiuni ≤ 16mmp.

4.3.3. CABLURI ELECTRICE

Se utilizeaza pentru coloanele de alimentare ale tablourilor electruce si la circuitele de iluminat de siguranta. Cablurile vor fi cu conductoare de cupru cu izolatie si manta din PVC, nearmat. Pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire, cablul nearmat se va proteja în teava de otel.

Nivelul de izolatie al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale si de valorile rigiditatii dielectrice. în cazul instalatiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale cuprinse între 600 V si 1000 V.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate în standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei, în cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 KV.

4.3.4. TUBURI / ŢEVI SI CANALET DE PROTECŢIE

Tuburile de protectie din PVC tip IPY, pentru protectia conductoarelor, se vor utiliza numai în cazul pozarii îngropat sub tencuiala.

Pentru montaj în încaperi cu umiditate se vor utiliza tuburi IPEY montate îngropat în tencuiala.

Pentru montaj pe lemn sau materiale inflamabile , pentru protectia conductoarelor, se va utiliza copex metalic.

4.3.5. MATERIALE DE LEGĂTURI ELECTRICE

Legaturile electrice ale conductoarelor, se executa prin metode si mijloace care sa asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere minima, sigura în timp si usor de verificat.

Legaturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinari sau derivatii se fac numai în doze sau cutii de legatura. Se interzice executarea legaturilor în interiorul tuburilor, tevilor de protectie sau golurilor din elementele de constructie.

Legaturile conductoarelor izolate se acopera cu material electroizolant (tub varnis, banda izolatoare, etc).

Legaturile pentru îmbinari sau derivatii între conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule si accesorii corespunzatoare.

Legaturile care se executa prin matisare si rasucire trebuie sa aiba minimum 10 spire si apoi se cositoresc.

Dozele în care se realizeaza legaturile electrice vor fi de tip normal îngropat pentru legaturi de circuite interioare instalate în tencuiala, si aparente etanse tip NBU pentru legaturi în interior si aparent.

- **Paratrasnet:**

Paratrăsnetul este legat la pământ prin cel putin doua coborari.

Conductorul de coborare va fi instalat astfel incat distanta spre pământ să fie cea mai scurtă posibilă, evitand ca el să urce sau să formeze unghiuri inchise.

Conductoarele de coborare vor fi conectate la paratrăsnet prin intermediul pieselor de adaptare din dotare, in functie de tipul de montaj. Se recomandă utilizarea platbandei de cupru stanat 30x2.

Conductoarele trebuie să fie protejate cu ajutorul unei tevi de protectie pană la o inăltime de 2 metri de la sol. Materialul si sectiunea lor vor fi conform dispozitiilor normativului I7 - 2011.

Toate obiectele metalice situate mai aproape decat 1 m de conductorul de coborare vor fi legate la acesta.

Principalele reguli de respectat pentru traseul urmărit de coborare sunt:

- parcursul cel mai direct pană la priza de pământ;
- traseu rectiliniu si fără cotituri bruste, cu raze de curbură mai mari decat 20 cm.

Scopul verificarilor este de a constata ca instalatia de protectie la trasnet este conforma cu normativul I7 – 2011 sub toate aspectele si ca este in stare functionala. Verificarea trebuie realizata de o persoana competenta in protectia impotriva trasnetului. Acesta trebuie sa primeasca proiectul SPT si rapoartele anterioare de intretinere si verificare.

Verificarea unei instalatii de protectie la trasnet se va face:

A. In timpul instalarii IPT, in special in timpul instalarii elementelor care sunt inglobate in structura si care vor devenii inaccesibile, ce se vor mentiona in procesele verbale pentru lucrari ascunse.

B. Dupa finalizarea instalarii IPT

C. Verificarea periodica in functie de nivelul de protectie conform tabelului:

NIVEL	Inspectie vizuala (an)	Inspectie completa (an)	Inspectie completa a sistemelor critice
I si II	1	2	1
III si IV	2	4	1

Notă: in caz de atmosferă corozivă este recomandată utilizarea periodicitătii severe.

D. Verificarea IPT este obligatorie si după fiecare modificare sau reparare a constructiei, după toate loviturile de trăsnet pe constructie, după seisme sau explozii in apropierea constructiei.

E. Toate defectiunile constatate la verificarea IPT trebuie remediate fără nici o intarziere.

Modul de efectuare a verificărilor

A. Verificările se efectuează:
- prin inspectie vizuală;
- prin măsurări.

B. Inspectia vizuală se face pentru a constata dacă:
- modificări sau extinderi ale constructiei impun completarea IPT existente;
- continuitatea electrică a conductoarelor vizibile este asigurata;
- fixarea diferitelor componente si protectia mecanică sunt in stare bună;
- nici o parte a IPT nu a fost afectată de coroziune;
- distantele de protectie sunt respectate si legăturile echipotentiale sunt suficiente si in stare bună.

C. Se vor efectua măsurări pentru a se verifica:
- continuitatea electrică a conductoarelor ascunse;
- functionarea dispozitivului de captare al paratrasnetului;
- rezistenta de dispersie a prizelor de pământ.

D. La verificarea continuitătii electrice a unui conductor de coborare (cand nu este vizibil traseul intreg), măsurarea se face după separarea acestuia de legătura la pământ prin piese de separatie.

E. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ se măsoară conform STAS 12604/4.

F. Functionarea dispozitivului de captare al paratrasnetului se verifică cu aparatele si metodele specificate de producator.

G. Rezultatele fiecărei verificări trebuie consemnate intr-un raport.

5. MONTAJUL SI EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE PE ŞANTIER

5.1. PREVEDERI GENERALE

Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor electrice (tuburi, conducte, etc.) în structura de rezistenta a constructiilor. Se excepteaza situatiile prevazute în proiect, unde s-au luat masurile corespunzatoare de înglobare a instalatiilor electrice.

Se interzice spargerea de santuri, goluri, etc, în elementele de beton, daca nu este prevazut în proiect, în vederea amplasarii instalatiei electrice, afectând structura de rezistenta a constructiei.

Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii.

In toate cazurile în care se utilizeaza cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul NTE 007 08 00, precum si indicatiile fabricii constructoare de cabluri. Distantele minime între cabluri si alte instalatii si constructii atât la instalarea în interiorul constructiilor, cât si în exterior, sunt prevazute în normativul NTE 007 08 00 si respectarea lor este obligatorie.

Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile, a conductelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului NP I7 - 2011 cap. 3.0.3.

Conductele instalatiilor electrice, vor fi marcate (prin culoarea izolatiei, tub varnis colorat la capete, etc.) în scopul asigurarii unei usoare identificari în caz de verificari si reparatii cât si pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.

Marcarea conductelor se va face cu urmatoarele culori:
- verde/galben, pentru conductele de protectie;
- alb sau cenusiu deschis, pentru conductele de nul ;
- albastru deschis, pentru conductele de comanda;
- culori diferite de cele de mai sus si diferite între ele, pentru conductele de faza recomandându-se sa se foloseasca pentru marcarea fazelor: rosu, galben, albastru închis.

In întreaga instalatie electrica din cadrul unei cladiri se va mentine aceeasi culoare de marcare pentru fiecare conducta de faza. Imbinarile între caile de curent, precum si între acestea si bornele aparatelor, se vor face prin metode care sa asigure posibilitatea de trecere a curentului

electric, corespunzator sectiunii curente: rezistenta mecanica necesara si pastrarea în timp a calitatii mecanice si electrice a contactului.

5.2. CONDIŢII GENERALE DE MONTARE A CONDUCTELOR, CABLURILOR, TUBURILOR, CANALETELOR SI ACCESORIILOR

• *Conducte*

Conductele izolate instalate în tuburi se vor utiliza si monta avându-se în vedere prevederile din normativul NP I 7 - 2011.

Tragerea conductelor în tuburi se va executa numai dupa ce tuburile au fost montate (la montajul îngropat, dupa ce tencuiala ce acopera tuburile s-a uscat).

Se interzice instalarea conductelor electrice în tevi sau tuburi de protectie pozate în pamânt.

• *Tuburi de protectie si accesoriile acestora*

Pentru montarea tuburilor de protectie se vor respecta conditiile impuse de normativul NP I 7 - 2011.

Tuburile si tevile de protectie montate îngropat se acopera cu un strat de tencuiala de minim 1 cm.

Distantele între punctele de fixare a tuburilor de protectie sunt prezentate normativul NP I 7 - 2011, si variaza între 0,6 m - 0,9 m pentru cele din PVC.

Canalet de protectie si accesoriile acestora

Pentru montarea canaletului de protectie se vor respecta conditiile impuse de normativul NP I 7 - 2011.

Canaletul de protectie se monteaza aparent pe tencuiala.

Distantele între punctele de fixare a canaletului de protectie sunt prezentate normativul NP I 7 - 2011, si variaza între 0,9 m - 1 m.

În cazul tuburilor metalice distantele sunt mai mari, si ajung pâna la 1,6 m la montaj aparent si 2,0 m la montaj îngropat.

• *Cabluri*

Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montarii sa nu fie supuse la solicitari mecanice. Se vor lua masurile prevazute în normativul NP I 7 - 2011 si se vor respecta distantele prescrise de normativul NTE 007/08/00.

Desfasurarea cablurilor de pe tamburi pentru pozare se va face numai în conditii de temperatura impuse de fabricant. în cazul în care este necesara pozarea la temperaturi sub limitele admise, cablurile se vor încalzi.

5.3. CONDIŢII DE MONTARE A APARATELOR ELECTRICE

Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de protectie din circuitul de alimentare.

Conductorul de faza se leaga în dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul borna conectata la partea filetata a duliei.

Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat se aleg astfel încât sa suporte o greutate de cel putin 5 ori greutatea corpului, dar nu mai putin de 10 kg.

Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protectie.

Înălţimea de montaj a prizelor va fi de 1,00 - 2,00m, conform cu prevederile normativului I7-2011, art. 5.4.25.

Intrerupatoarele si comutatoarele se vor instala pe conductorul de faza, si se vor monta la înaltimea de 0,6 - 1,5m fata de nivelul pardoselii finite.

La montarea aparatelor de comutatie pe verticala unele sub altele, ordinea de montare de sus în jos este: întrerupator (comutator), priza de curenti tari, priza de curenti slabi.

Întrerupatoarele automate capsulate si alte aparate de comanda locale, se vor amplasa în locuri vizibile si ferite de posibilitatea loviturilor mecanice si actiunii agentilor corozivi.

5.4 CONDITII DE MONTARE A INSTALATIEI DE PARATRASNET.

Aceste conditii vor fi precizate de firma furnizoare a instalatiei de protectie la trasnet, daca aceasta nu realizeaza si montajul.

5.5 CONDITII DE MONTARE A PRIZEI DE PAMANT ARTIFICIALE

Priza de pamant artificiala va fi realizata tip contur inchis, din electrozi verticali din teava de OL Zn cu o lungime de 1,5 m si diametrul de 2 1/2'' si electrozi orizontali din platbanda de OL Zn 40x4mm montati ingropat, sub adancimea de inghet. Distanta dintre 2 electrozi verticali succesivi va fi de minim 3m (de 2 ori lungimea electrodului vertical).

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamânt trebuie sa fie de maxim 1 Ω, iar daca în urma masuratorilor se va constata o valoare superioara se va completa cu electrozi pana la obtinerea valorii normate.

Toate elementele metalice care in mod accidental pot fi puse sub tensiune se vor lega la priza de pamant.

6. PROBE DE VERIFICĂRI SI RECEPTIE PENTRU PUNERE ÎN FUNCTIUNE

Punerea în functiune si darea în exploatare a instalatiilor electrice se face în conformitate cu precizarile din regulamentele de exploatare tehnica ANRE si departamentale.

Verificarile, încercarile si probele premergatoare punerii în functiune, se fac la început, în timpul si la terminarea montajului. Se fac dupa caz, probe mecanice si electrice individuale si de ansamblu, care intra în volumul lucrarilor de constructii-montaj.

Verificarea instalatiilor electrice cu tensiuni pâna la 1000 V.c.a. ale constructiilor, în timpul executiei si înainte de punerea în functiune se face în conformitate cu prevederile Normativului privind verificarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C 56. La verificarea sistemelor de protectie împotriva electrocutarilor trebuie respectate si prevederile STAS 12604/4 ,5.

Punerea sub tensiune a instalatiei electrice se poate face numai dupa verificarea ei de catre furnizorul de energie electrica, conform prevederilor din regulamentul PE 932 al MEE.

Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului, ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect executate, putându-se trece astfel la receptia instalatiilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii - montaj, se verifica, încearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiilor, si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari de specialitate conform normelor în vigoare si întelegerii intervenite între cumparator si furnizor;
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau prin verificari si probe la furnizor în prezenta delegatului cumparatorului.

În timpul si la terminarea lucrarilor se vor face verificarile, încercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei, în conformitate cu normele tehnice în vigoare, pentru categoria de instalatie respectiva.

7. PREVEDERI LEGISLATIVE IN VIGOARE IN DOMENIUL SSM

Legea 319 /2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca;

- HG. 1425 /2006- privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- HG. 300/ 2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare sau mobile;
- HG. 493/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea

lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG. 1876 /2005 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG. 971/2006-privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca;
- HG. 1048/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG. 1146/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- H.G. 1091 /2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.

8. MASURI DE SECURITATE SI SĂNĂTATE IN MUNCA
8. MĂSURI DE SECURITATEA MUNCII ŞI ISU

La executarea şi darea în exploatare a lucrărilor ce fac obiectul prezentei documentaţii este obligatorie respectarea normelor de securitate si sanatate in munca şi S.U, prevăzute de legislaţia în vigoare. Pentru lucrul la inaltime se va respecta norma pentru lucru la inaltime NSSM 12. Personalul va fi instruit si calificat, dotat cu echipament de protectie adecvat,realizat si certificat in conformitate cu standardele si normativele de echipamente de protectie in vigoare. Toti lucratorii care lucreaza la inaltime vor fi supusi periodic la examenul mediacal. Persoanele cu varsta sub 18 ani sau peste 55 ani nu vor fi admise. Instructajul de securitate a muncii trebuie facut pe faze, in conformitate cu prevederile normelor generale de protectie a muncii in vigoare. Lucrul la inaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel incat sa previna caderea de la inaltime a lucratorilor. Lucrul la inaltime trebuie sa se desfasoare numai sub supraveghere. In functie de complexitatea lucrarilor si a gradului de periculozitate existent, persoana desemnata pentru supraveghere este conducatorul locului de munca sau conducatorul lucrarilor respective, sau alta persoana desemnata, echivalenta ca functie. Inainte de inceperea lucrului, persoana desemnata cu supravegherea activitatii trebuie sa verifice daca au fost asigurate toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentarii si imbolnavirii lucratorilor. Locurile de munca amplasate la inaltime si caile de acces la si de la aceste locuri de munca, trebuie marcate si semnalizate in conformitate cu standardele in vigoare. Din zona de siguranta, se vor evacua sau proteja echipamentele tehnice, care pot fi afectate de eventualele caderi de obiecte de la inaltime. Pentru folosirea schelelor, esafodajelor, cofrajelor si cintrelor se vor aplica si respecta prevederile cuprinse in "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de cofraje, schele, cintre si esafodaje".

- Legea 319/2006 – Securitatea si sanatatea in munca
- HG 1425/2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securitatii si sanatatii in munca 319/2006;
- SREN – 61140 – Protectii la socuri electrice

Antreprenorul general al lucrarii are obligatia de a intocmi conventie de lucrari si plan de securitate si sanatate a muncii conform cu hotararea 300/2006

- Pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc, personalul muncitor va purta obligatoriu echipament individual de protectie corespunzator activitatii executate la locul de munca.
- Se va admite la lucru numai personal care in urma controlului medical si a verificarilor aptitudinilor psihoprofesionale corespunde sarcinii de munca pe care o va executa.(conf. Cap.**III** -Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca).
- Verificarile si incercarile in vederea predarii in exploatare trebuie astfel concepute , organizate si desfasurate incat sa se previna accidentele prin electrocutare, incendiile si exploziile.
- Nu este permisa depasirea valorilor limita de lucru admisibile pentru aparatele folosite in instalatie.

- La punerea in functiune a instalatiei, se va verifica legarea la borna de protectie din tablou si legarea galvanica a acesteia la impamantare.
- Instalatia va fi pusa in functiune (chiar si pentru probe) numai dupa ce s-au montat toate dispozitivele de protectie necesare (inclusiv procurarea mijloacelor de protectie).

10. PREVEDERI LEGISLATIVE APLICABILE IN DOMENIUL SITUAŢIILOR DE URGENTA

- Legea 307 /2006 -privind apararea impotriva incendiilor
- Ordinul M.I. nr. 775 /1998-pentru aprobarea Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor;
- Ordinul M.I. nr. 1023 /1999-privind aprobarea DG PSI-001 -Ordinul M.I. nr. 138/2001-privind aprobarea DG PSI-005 -Legea 481 /2004-privind protectia civila;
- Ordinul M.A.I. nr.1435 /2006 -privind aprobarea Normelor metotologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila;
- Ordinul M.A.I. nr.712 /2005-pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;
- Ordinul M.A.I. nr. 1474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a situatiilor de urgenta.

Pe timpul executarii lucrarilor si punerii in functiune se vor lua urmatoarele masuri:

- Instruirea întregului personal cu masurile generale si specifice societatii (Plan de masuri SSM, conform H.G. 300 din 02.03.2006).
- Toate lucrarile de constructii montaj, completari sau modificari se vor face numai in baza documentatiei tehnice de proiectare, pentru orice lucrare aparuta in plus se va cere aprobarea scrisa a proiectantului.

Masurile de mai sus nu sunt limitative ele pot fi imbunatatite in functie de situatia de pe teren.

9. PREVEDERI LEGISLATIVE IN VIGOARE REFERITOARE LA MEDIU

Legea 265 / 2006 -pentru aplicarea O.U.G. 195/2005 - ordonanta de urgenta privind protectia mediului:

- O.U.G. 78/2000 - privind regimul deseurilor (modificata si completata prin O.U.G. 61/2006.
- Ord. 927/2005 - privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje si deseuri de ambalaje.
- H.G. 349/2005 - privind depozitarea deseurilor
- H.G. 448 - privind deseurile de echipamente electronice si electrotehnice
- H.G. 621/2005 - privind gestiunea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje
- O.U.G. 152/2005 - privind prevenirea si controlul integrat al poluarii
- H.G. 856/2002P - privind evidenta gestiunii deseurilor

Pentru diminuarea impactului negativ al activitatii asupra factorilor de mediu se vor lua urmatoarele masuri:

- colectarea tuturor deseurilor rezultate din activitatea de constructii, sortarea deseurilor pe categorii si se va urmari fie valorificarea fie vor fi transportate la pubele de gunoi
- deseurile generate vor fi gestionate astfel incat sa fie protejata sanatatea muncitorilor.
- la manipularea deseurilor se vor respecta normele de igiena si securitate in munca.

Sef proiect specialitate,
ing. Ioan JILAVEANU

I.E.100/2023

PLAN CONTROL CALITATE, VERIFICARI SI INCERCARI PE FAZE DETERMINANTE

În conformitate cu ord. 24-25/24.08.1992 şi în temeiul Legii 10/1995 privind calitatea în instalaţii, se stabileşte de comun acord prezentul program pentru fazele determinante supuse controlului calităţii lucrărilor(Instalatii Electrice):

Nr. crt.	**Lucrări ce se controlează, verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care trebuie întocmite documente.**	**Documente care se încheie:** **PVLA-proces verbal de lucrări ascunse.** **PVR - proces verbal de recepţie** **PV - proces verbal**	**Cine întocmeşte şi semnează:** **B - beneficiar** **E - executant** **P - proiectant** **I - Inspecţia de Stat în Construcţii**	**Nr. şi data actului încheiat**
0	1	2	3	4
1	Verificarea materialelor puse în operă	PV	B+E	
2	Controlul respectarii pozitiei de montaj, a respectarii traseelor si a modului de pozare, pentru echipamente, aparataj, materiale	PVLA	B+E	
3	Verificarea continuităţii tubulaturilor îngropate si a canaletului montat aparent.	PVLA	B+E+I	
4	Verificarea pozarii electrozilor verticali si orizontali inainte de astupare sant, la priza de pamant artificiala.	PVLA	B+E+P	
5	Verificarea continuităţii legaturilor la priza de pamant.	PV	B+E+P	
6	Verificarea prizei de impamantare(<1Ω)si punerea sub tensiune a instalaţiei	PVLA	B+E+P+I	
7	Recepţia lucrărilor executate	PVR	B+E+P+I	

Beneficiar, Proiectant, Executant,

NOTA:

1. Executantul va anunţa în scris, factorii interesaţi pentru participare, cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
2. La recepţia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la Cartea construcţiei.
3. Beneficiarul va solicita executantului, pe care ii alege, să semneze prezentul program.

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE CONFORM HG 300/2006

LUCRAREA: "Construirea unei sali de sport/modernizarea/dotarea infrastructurii educationale" a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti"

AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19

Nr. crt.	Operatie	Risc	Masuri	Responsabil	Observatii
1	Transportul si depozitarea materialelor necesare inceperii lucrarilor	- Caderea tamburilor de cabluri si conductoare in timpul incarcarii, descarcarii si transportului la lucrare. - Blocarea drumurilor de acces auto si pietonal.	Incarcarea, descarcarea si manipularea tamburilor de cabluri si conductoare se va face cu ajutorul utilajelor ridicatoare corespunzatoare sarcinilor de ridicat, iar transportul se va face cu autocamion , in care tamburul se va aseza orizontal, cu sensul de rostogolire pe directia de circulatie iar acesta va fi fixat cu ancore sau pene solide. Descarcarea tamburilor se va face pe un plan inclinat rezemat pe capre. Materialele se vor depozita ordonat fara a bloca drumurile de circulatie si acces pietonal In cazul in care apar gatuiri ale circulatiei se vor folosi piloti de circulatie dotati cu fanioane, fluiere si palete ziua si indicatoare reflectorizante noaptea.	Seful de echipa Soferul mijlocului de transport	
2	Pregatirea sculelor si uneltelor de lucru	-Utilizarea sculelor si uneltelor defecte pot produce accidentarea personalului care executa lucrarea.	Verificarea si repararea sculelor si uneltelor de lucru.	Seful de echipa	
3	Pregatirea si organizarea personalului	-Accidentare in cazul in care personalul nu are echipament de protectie.	Verificarea personalului daca are echipament de protectie corespunzator operatiilor pe care trebuie sa le execute	Seful de echipa	
4	Sapatura pentru priza de pamant	-Contuzii, zgarieturi, taieturi la folosirea uneltelor pentru sapat. -Contuzii, zgarieturi, taieturi la confectionarea	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus, in buna stare de functionare. -Imprejmuirea locului unde se executa	Seful de echipa	

		cofrajului. -Muscaturi de animale sau intepaturi de insecte. -Alunecarea pe gheata sau noroi. -Cadere la acelasi nivel. -Cadere la mica inaltime. -Accidente de circulatie.	lucrarea si montarea de indicatoare de avertizare. -Folosirea de indicatoare rutiere de atentionare. -Acordarea primului ajutor folosind trusele medicale. -Transportul accidentatului la cel mai apropiat spital, pentru acordarea asistentei medicale de specialitate.		
5	Montare priza de pamant	-Contuzii, zgarieturi, taieturi la baterea electrozilor. -Contuzii, zgarieturi, taieturi la pozitionarea platbandei -Electrocutare, arsuri la lucrari de sudura. -Muscaturi de animale sau intepaturi de insecte. -Alunecarea pe gheata sau noroi. -Cadere la acelasi nivel. -Cadere la mica inaltime. -Accidente de circulatie.	-Folosirea echipamentului individual de protectie. -Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus, in buna stare de functionare. -Se va evita pe cat posibil manipularea manuala a sarcinilor. In cazul in care acest lucru nu poate fi evitat se va limita sarcina la maxim 30 kg pentru o persoana -Imprejmuirea locului unde se executa lucrarea si montarea de indicatoare de avertizare. -Folosirea la lucrarile de sudura a echipamentelor certificate si a pesonalului autorizat pentru executarea lucrarilor de sudura. -Folosirea de indicatoare rutiere de atentionare. -Acordarea primului ajutor folosind trusele medicale. -Transportul accidentatului la cel mai apropiat spital, pentru acordarea asistentei medicale de specialitate.	Seful de echipa	
6	Incercari, verificari	Pericol de electrocutare Accidente de natura neelectrica Accidente de circulatie	Respectare autorizatie de lucru sau ITI-PM Montare placute avertizoare Dotare personal cu echipament de protectie		

Intocmit,

Strada Italiana

SALA SPORT PROPUSA P+Ep

BMPT40A

TEG

SCOALA "SFANTA VINERI"

1Cc

S=4286 mp

Coloana electrica din cablu LES0.4kV,
tip CYAbY4x16mmp,pozat in profil ,,T "de sant

CONSTRUCTIE AFLATA
IN CURS DE DESFIINTARE

C1

C2

CONSTRUCTIE AFLATA
IN CURS DE DESFIINTARE

C3

C4

Martinovici Romeo

Gradinita nr. 38

38320

nr. cad. 151829

nr. cad. 154554

nr. cad. 3822

nr. cad. 595

nr. cad. 4226

nr. cad. 4...

Legenda:

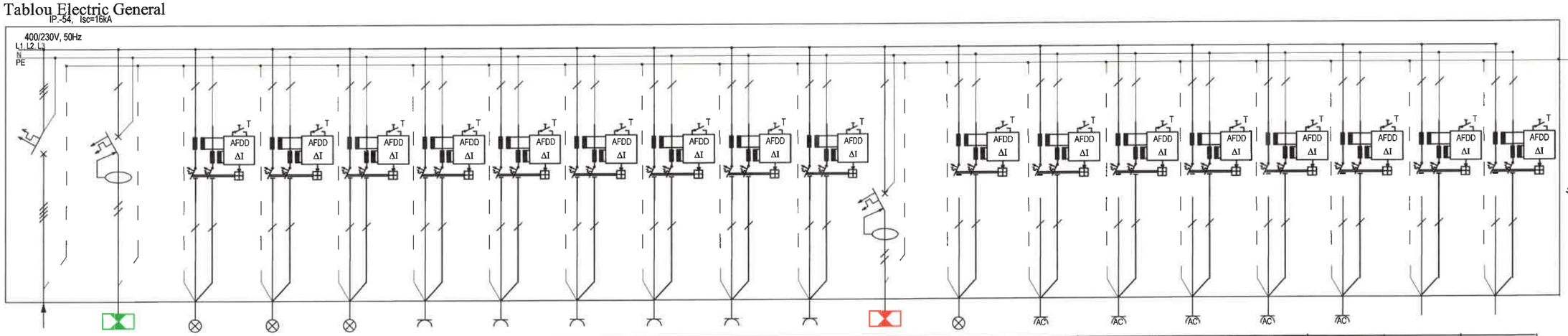
BMPT40A Bloc de masura si protectie trifazat amplasat pe peretele postului de transformare;

TEG Tablou electric general trifazat amplasat in camera tehnica;

Instalatii Electrice I.E.			A, B, C, D, E, F.	Referat de verificare tehnica de calitate nr. ..... /	
Verificator /Expert	Nume.	Semnatura.	Cerinte.	Referat / experrtiza nr./data.	
OMNITEX CONSULT S.R.L Atestat ANRE 1263 /2133 / 2006 - 4326 / 2009 Ploiesti, str. Lupeni nr. 97 Tel/Fax 0244-576000				**Beneficiar:** MUNICIPIUL PLOIESTI cu sediul in Poiesti,Piata Eroilor,nr.1A	Proiect nr.: I.E. 100/ 2023
Aprobat	Arh.Irina Maria Avram		Scara: 1/250	"CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/MODERNIZARE /DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE "A UNITATII DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA"SFANTA VINERI **Amplasament:** PLOIESTI" Jud. Prahova, Mun. Ploiesti, Str. Postei, Nr. 19	FAZA: P.T. - D.E.
Sef. Proiect Specialitate	Ing. I.Jilaveanu				
Proiectat.	Ing. I.Jilaveanu		Data: 10 / 2023	Plan situatie instalatii electrice	Plansa nr.: 01
Desenat.	Ing. I.Jilaveanu				

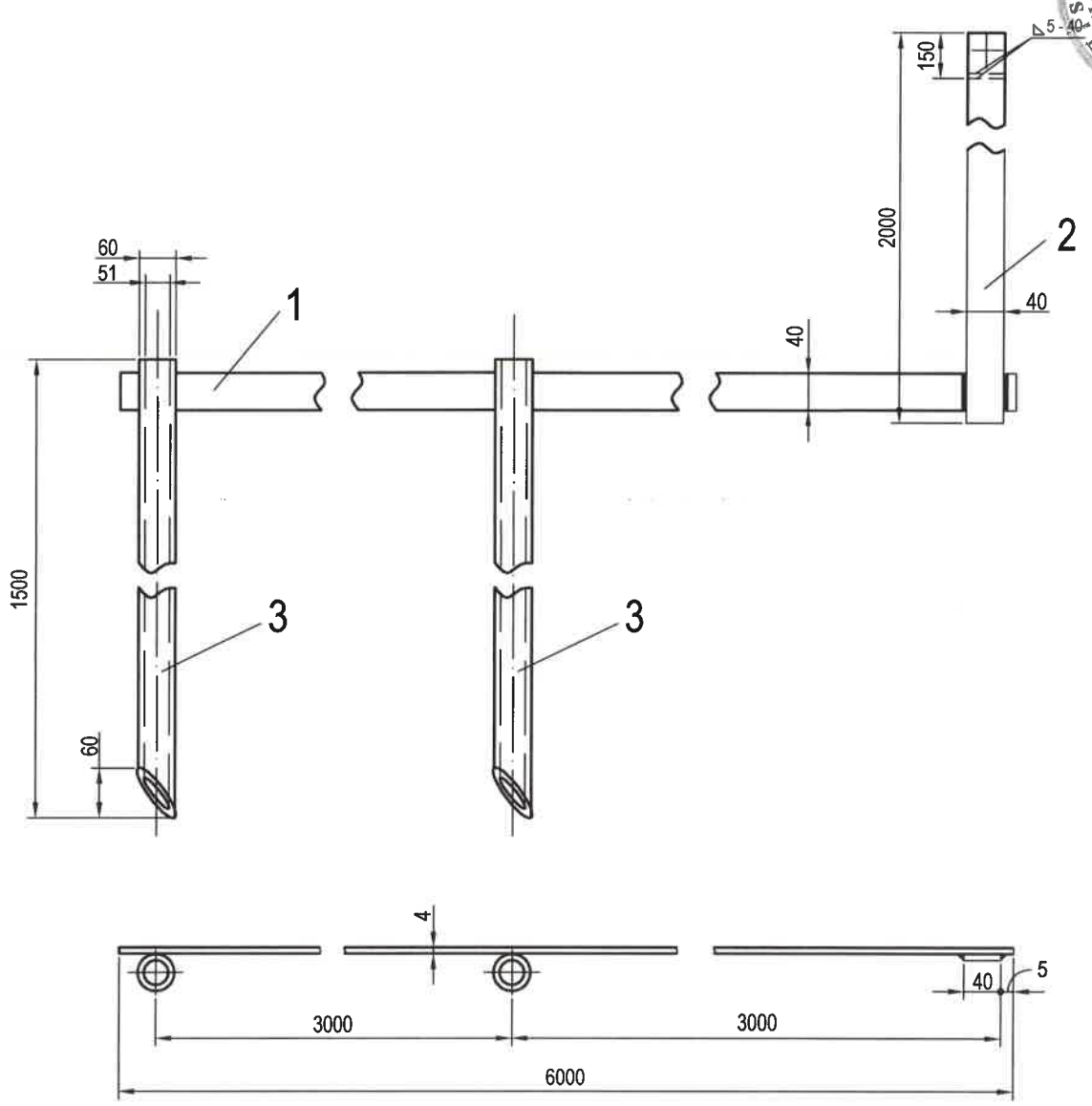
Tablou Electric General

IP-54, Isc=16kA



Nr. Circuit.	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Putere instalata (kW)	25.30	0.30	1.50	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.30	0.20	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		
Putere absorbita (kW)	16.32	0.18	1.20	0.80	0.80	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	0.18	0.14	0.80	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20		
Curent max abs. I_{ex} (A)	26.20	0.85	5.66	3.77	3.77	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66	0.85	0.66	3.77	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66		
Intrerupator automat	Separator 3P+N,32A	1P+N In=10A; Isc=16kA;Id=30mA	1P+N In=10A; Isc=16kA;Id=30mA	1P+N In=10A; Isc=16kA;Id=30mA	1P+N In=10A; Isc=16kA;Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=10A; Isc=16kA;Id=30mA	1P+N In=10A; Isc=16kA;Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA	1P+N In=16A; Id=30mA		
Tip Conductor	CYAbY-1kV 4x16mmp	NHXH3x1,5mmp	N2XH3x1,5mmp	N2XH3x1,5mmp	N2XH3x1,5mmp	N2XH3x2,5mmp	N2XH3x2,5mmp	N2XH3x2,5mmp	N2XH3x2,5mmp	N2XH3x2,5mmp	N2XH3x2,5mmp	NHXH3x1,5mmp	N2XH3x1,5mmp	NHXH3x1,5mmp	NHXH3x1,5mmp	NHXH3x1,5mmp	NHXH3x1,5mmp	NHXH3x1,5mmp		
Destinatie	Alimentare din BMPT	Circuit Iluminat de siguranta pentru evacuare	Circuit Iluminat Sala sport	Circuit Iluminat Vestiare Parter	Circuit Iluminat Etaj	Circuit Prize Sala sport	Circuit Prize Vestiare Parter	Circuit Prize Vestiare Etaj	Circuit Prize Sala Consiliu	Circuit Aeroterme	Circuit Centrala Termica	Circuit Iluminat de ANTIPANICA	Circuit Iluminat exterior	Circuit AC nr1	Circuit AC nr2	Circuit AC nr3	Circuit AC nr4	Circuit AC nr5	Rezerva	Rezerva

Instalatii Electrice I.E.			A, B, C, D, E, F.	Referat de verificare tehnica de calitate nr. ..... /	
Verificator /Expert	Nume.	Semnatura.	Cerinte	Referat / experrtiza nr./data.	
OMNITEX CONSULT S.R.L Atestat ANRE 1263 /2133 / 2006 - 4326 / 2009 Ploiesti, str. Lupeni nr. 97 Tel/Fax 0244-576000				**Beneficiar:** **MUNICIPIUL PLOIESTI** **cu sediul in Poiesti,Piata Eroilor,nr.1A**	Proiect nr.: I.E. 100/ 2023
Aprobat	Arh.Irina Maria Avram		Scara: %	**"CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/MODERNIZARE DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE "A UNITATII DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA"SFANTA VINERI PLOIESTI"** **Amplasament:** **Jud. Prahova, Mun. Ploiesti, Str. Postel, Nr. 19**	FAZA: P.T. - D.E.
Sef. Proiect Specialitate	Ing. I.Jilaveanu				
Proiectat.	Ing. I.Jilaveanu		Data: 10 / 2023	Scheme electrice monofilare - Tablou Electric General	Plansa nr.: 02
Desenat.	Ing. I.Jilaveanu				



3	Electrod vertical			Teava Φ 60 x 4,5 zincata	Φ 60 x 4,5
2	Platbanda legare la Tablou			Otel lat 40 x 4 zincat	40 x 4 -
1	Electrod orizontal			Otel lat 40 x 4 zincat	40 x 4 -

Instalatii Electrice I.E.			A, B, C, D, E, F.	Referat de verificare tehnica de calitate nr. ..... /	
Verificator /Expert	Nume.	Semnatura.	Cerinte.	Referat / experrtiza nr./data.	
OMNITEX CONSULT S.R.L Atestat ANRE 1263 /2133 / 2006 - 4326 / 2009 Ploiesti, str. Lupeni nr. 97 Tel/Fax 0244-576000				**Beneficiar:** **MUNICIPIUL PLOIESTI** **cu sediul in Poiesti,Piata Eroilor,nr.1A**	Proiect nr.: I.E. 100/ 2023
Aprobat	Arh.Irina Maria Avram		Scara: 1:50	"CONSTRUIREA UNEI SALI DE SPORT/MODERNIZARE /DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE "A UNITATII DE INVATAMANT SCOALA GIMNAZIALA"SFANTA VINERI PLOIESTI" Amplasament: Jud. Prahova, Mun. Ploiesti, Str. Postei, Nr. 19	FAZA: P.T. - D.E.
Sef. Proiect Specialitate	Ing. I.Jilaveanu				
Proiectat.	Ing. I.Jilaveanu		Data: 10 / 2023	Detaliu Priza de pamant	Plansa nr.: 09
Desenat.	Ing. I.Jilaveanu				

Proiect Tehnic+Detalii de Executie (PT+DDE)	Ioanovici Cosmin PFA ioanovicicosmin@yahoo.com tel: 0741 908 436 **INSTALATII SANITARE**	Nr. proiect: 18.054/2023 Faza: PT+DDE Nr. pag: 1 / 2

Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti

Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI

Proiectant de specialitate: Ioanovici Cosmin PFA

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectant de specialitate	dr.ing. Cosmin Ioanovici	
Desenat	dr.ing. Cosmin Ioanovici	

PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ IOANOVICI COSMIN Mic. Ul 3352601 Micula - Jud. Satu Mare

Proiectant de specialitate: Ioanovici Cosmin PFA

Ioanovici Cosmin PFA
ioanovicicosmin@yahoo.com
tel: 0981 908 436

INSTALATII SANITARE

Borderou

Nr. proiect: IS.054/2023
Faza: PT+DDE
Nr. pag: 1 / 1

Nr. crt.	Denumire	Abreviere	Format	Nr. pag
Parte Scrisa:				
1	Foaie de capat	IS.054/2023 - FC	A4	1
2	Foaie de semnaturi	IS.054/2023 - FS	A4	1
3	Borderou	IS.054/2023 - BD	A4	1
4	Memoriu Tehnic	IS.054/2023 - MT	A4	54
5	Breviar de calcul	IS.054/2023 - BC	A4	4
6	Caiet de sarcini	IE.054/2023 - CS	A4	5
7	Plan de constrol al calitatii	IE.054/2023 - PCCVI	A4	1
8	Fise tehnice	IS.054/2023 - FT	A4	2
9	Lista de materiale	IS.054/2023 - LM	A4	2
Parte Desenata:				
1	Plan de situatie	IS.054/2023 - IS_01	A3	1
2	Instalatii sanitare - Plan Parter	IS.054/2023 -IS_02	A3	1
3	Instalatii sanitare - Plan etaj	IS.054/2023 -IS_03	A3	1
4	Schema coloanelor	IS.054/2023 -IS_04	A3	1
5	Schema centralei	IS.054/2023 - IS_05	A3	1
6	Detaliu treceri conducte	IS.054/2023 - IS_06	A3	1
7	Detaliu montaj conducte	IS.054/2023 - IS_07	A4	1
8	Detaliu camin canalizare	IS.054/2023 - IS_08	A4	1
9	Detaliu pozare canalizare	IS.054/2023 - IS_09	A4	1

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta lucrare soluţionează instalaţiile sanitare aferente obiectivului.

2. BAZELE PROIECTĂRII

La baza lucrării au stat

- proiectul de arhitectură şi schiţa de amplasare în planul general;
- Legea 10/1995 cu privire la calitatea în construcţii;
- normativul I9/2015 privind proiectarea şi executarea instalaţiilor sanitare;
- prescripţii privind protecţia muncii, regulamentul privind protecţia şi igiena în construcţii;
- NTPA-002/02 : Normativ pentru conditiilor de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate.
- standarde de stat privind proiectarea instalaţiilor sanitare: „Alimentarea interioară cu apă la construcţii civile şi industriale" si "Canalizări interioare".

Instalatiile vor trebui sa corespunda prevederilor standardelor si normativelor romanesti:

I 9 - 2015	Normativ pentru proiectarea si executarea Instalatiilor sanitare.
I 9/1-1996	Normativ privind exploatarea instalatiilor sanitare.
NTPA-002/1997	Normativ pentru conditiilor de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate.
I 44-1990	Indrumator privind solutii si masuri in exploatarea instalatiilor sanitare in vederea reducerii pierderilor si risipei de apa
C 56 - 2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
I 12-2000	Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel.
STAS 1343/1-2006	Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa pentru centre populate
STAS 1478/1990	Alimentarea cu apa. Constructii civile si industriale
STAS 1795/1990	Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de proiectare.
I 13 / 2015	Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală.
I 13/1-2002	***Normativ*** privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala.

HG 261 / 1994	Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor si Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor
GT 063-2004	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii sanitare.
GT 060-2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala.
ME 005-2000	Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor.
I 22-1999	Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelelor de alimentare cu apa si canalizare ale localitatilor.
NP029-2002	Normativ de proiectare, executie si exploatare pentru retele termice cu conducte preizolate.

Toate normativele si standardele la care cele de mai sus fac referire.

Instalatiile proiectate vor trebui sa corespunda, de asemenea, celor sase exigente esentiale de performanta conf. Legea 10/1995, astfel:

- proiectarea instalatiilor sanitare si stingere incendii se va face astfel incat sa fie satisfacuta cerinta de „rezistenta si stabilitate", exigenta A. Prin aceasta se intelege ca actiunile susceptibile de a se exercita asupra constructiei in timpul executiei si exploatarii instalatiilor nu vor avea ca efect producerea de avarii disproportionate fata de cauza producerii lor;
- asigurarea in permanenta a apei pentru combaterea incendiului la parametrii de presiune si debit impuse de STAS 1478-90 si, in acelasi timp respectarea cerintei de calitate obligatorii, exigenta C;

Proiectul de instalatii sanitare cuprinde urmatoarele lucrari:

- Alimentarea cu apă a instalaţiilor sanitare din clădire
- Canalizarea apelor uzate menajere
- Asigurarea calităţii lucrărilor

3. DESCRIEREA CLADIRII

Constructie noua cu destinatia de sala de sport.

4. DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE

Prezenta documentatie cuprinde datele tehnice necesare pentru realizarea instalatiilor sanitare aferente obiectivului: instalatiile de apa rece si apa calda menajera si instalatiile de evacuare ape uzate.

4.1. Instalaţii pentru consumul curent de apă

Alimentarea cu apa rece se realizeaza din reteaua de apa potabila a scolii. Instalatia exterioara pentru alimentarea obiectivului cu apa rece pentru consumul menajer- gospodaresc, se va realiza printr- o conducta din teava din polietilena de inalta densitate- PEHD, Dn 40 mm, montata ingropat pe pat de nisip la adancime de minim 0,90m fata de cota terenului.

Instalatia de apa rece la care se face racordarea poate asigura debitul de apa si presiunea minima necesara pentru consumul menajer - gospodaresc al salii de sport.

Reteaua exterioara de apa potabila se va realiza din teava polietilena de inalta densitate PEHD- PE32, PN 6bari, montata ingropat pe pat de nisip cu granulatia de 0,5 – 4 mm. Stratul de nisip va depasi cu minim 10 cm generatoarea superioara a conductei de polietilena PEHD. Reteaua exterioara de apa se va poza la adancimea de 0,9 m.

Numărul de obiecte sanitare este în conformitate cu normele româneşti în vigoare. Apa caldă se va prepara centralizat in regim de acumulare boiler cu capacitatea de 300 litri, agentul primar il constituie apa calda preparata in centrala termica .

Retelele interioare de apa rece, se distribuie la punctele de consum astfel :

- printr-o distributie orizontala inferioara;
- prin coloane verticale montate in ghene inchise;
- prin legaturi la obiectele sanitare - montate

Reteaua de distributie va fi echipata pe parcursul lor cu robineti de izolare, reglaj si golire conform normelor in vigoare.

La montarea obiectelor sanitare se vor respecta cotele si distantele minime precizate de STAS 15004-1985.

Toate obiectele sanitare se completeaza cu urmatoarele accesorii: rama cu capac pentru vasul de WC, portprosop, etajera, savoniera, suport pentru hartie, oglinda.

In fiecare grup sanitar se vor monta robinete de izolare pentru obiectele sanitare existente, robinete de colt pentru lavoare si rezervor W.C. si sifoane de pardoseala din polipropilena. Robinetele care se vor monta vor fi cu sfera.

Lavoarele vor fi prevazute cu baterii monocomanda.

Racordarea obiectelor sanitare la apa calda si rece se va face cu racorduri flexibile.

Instalatiile interioare de apa rece, apa calda sanitara se recomanda sa se execute cu conducte din polietilena reticulara.

Conductele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie de minim 6 mm

grosime, iar conductele de apa calda se vor izola termic cu izolatie de 13 cm . Conductele de apa calda vor fi din polipropilena de tip Aquatherm, iar la trecerea prin ziduri acestea se vor poza in teava de protectie.

Cerinţa de apă (potabilă în scopuri menajere) conform breviar de calcul Presiunea necesara in instalatia de apa rece menajera va fi de cel putin 15mCA

Conductele de apa rece si canalizare vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune la rece;
- incercarea de functionare la apa rece si canalizare ;

Toate obiectele sanitare vor fi prevazute cu robinete de trecere ½", ce vor permite izolarea acestora in cazul unei defectiuni. Incercarea de etanseitate la presiune la rece se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum.

Presiunea de incercare va fie gala cu 1,5xPregim, dar nu mai mica de 6 bari; conductele se vor mentine sub presiune minimum 20 minute, interval in care nu se admite scaderea presiunii.

Incercarea de functionare se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare sub presiunea hidraulica de regim.

Vor fi verificate imbinarile, conditiile de scurgere a apei uzate, pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si fixare, existenta pieselor de curatire conform schemei coloanelor.

Dupa finalizarea probei de presiune se vor efectua spalarea si dezinfectarea conductei cu o solutie de clorura ce va asigura in retea minim 25 mg clor la 1 l de apa.

4.3. Instalaţii pentru canalizare

Calculul de dimensionare a retelelor de evacuare a apei uzate menajere s-a facut in conformitate cu STAS 1795/90

Apele uzate menajere se vor colecta si evacua gravitational la reteaua de canalizare prezenta in incinta scolii.

Inaltimea de montaj a pieselor de curăţire pe coloane va fi de 0,4/0,8 m de la pardoseală.Ventilarea conductelor de canalizare se realizeaza prin ventilare primara, prelungirea pana peste acoperisul cladirii. Fiecare ventilatie este prevazuta la capat cu o caciula din tabla zincata sau material plastic.

Pentru colectoarele interioare montate aparent sau in ghene inchise, inclusiv racordurile la obiectele sanitare se va prevedea tubulatura din PP ignifugat sau PVC-KA (usor) cu diametru □110, cu mufe etansate cu garnituri din cauciuc. Pentru colectoarele interioare, montate ingropat in pamant se va prevedea tubulatura din PVC-KG (greu)□110, cu mufe etansate cu garnituri din cauciuc. Fixarea si sustinerea conductelor de pereti, stalpi, grinzi, plansee, se va face cu bratari, dispozitive de prindere sau console. La iesirea din cladire conductele de canalizare exterioara vor fi prevazute cu camine de intersectie, prevazute cu capac de camin tip necarosabil.In zonele unde traseul cablurilor electrice este comun cu traseul conductelor de apa si canalizare, se recomanda montarea de sus in jos, intai a cablurilor electrice, apoi a conductelor de apa si in cele din urma a conductelor de canalizare. Solutia propusa in proiect a avut in

vedere asigurarea vitezei minime de autocuratire , alegerea unor trasee scurte care sa preia in mod grupat cat mai multe puncte de descarcare,precum si evitarea fundatiilor de la constructiile existente. Golurile de trecere prin ziduri si plansee pentru conducte, se vor executa cu carotiera avand diametrul corespunzator fiecarui gol. La trecerile prin plansee se vor inchide spatiile ramase cu elemente incombustilbile rezistente la foc.

In exteriorul cladirii, reteaua de canalizare proiectata din PVC KG Dn 160mm va functiona cu panta de 1%, panta care asigura viteza minima de autocuratire de 0,7m/s. In zonele unde traseul cablurilor electrice este comun cu traseul conductelor de apa si canalizare, se recomanda montarea de sus in jos, intai a cablurilor electrice, apoi a conductelor de apa si in cele din urma a conductelor de canalizare.

Pozarea colectorului PVC KG Dn 160mm se va face pe un strat de nisip la adancimea minima de inghet de -0,90m. Caminele de vizitare vor fi realizate din tuburi circulare din polietilena, acoperite cu capace din fonta de tip carosabil.

Pentru evitarea infiltratiilor accidentale trecerile conductelor prin pereti vor fi etansate cu spuma poliuretanica.

Debitele de ape uzate ce se vor deversa sunt conform breviar de calcul.

Ape pluviale:

Apele pluviale colectate de pe acoperis vor fi evacuate la spatiul verde . Debitul de ape meteorice se stabileşte luându-se în considerare numai debitul ploii de calcul, conform STAS 1846 – 90 se calculează cu relaţia:

$$Qm = m \times S \times Ø \times i$$

m – coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, care ţine seama de capacitatea de înmagazinare, în timp, a canalelor şi de durata ploii de calcul, t;

S – aria bazinului de canalizare aferent secţiunii de calcul, în <ha>;

Ø – coeficient de scurgere aferent ariei S, conform STAS 1846 – 90, tabelul 2;

i – intensitatea normată a ploii de calcul, se determină în funcţie de durata ploii de calcul tp, de frecvenţa normată f şi de curbele de intensitate pentru o egală frecvenţă a ploii;

– curbele de intensitate pentru o egală frecvenţă normată a ploii sunt date în STAS 9470 – 73 → i = 100 l/s* ha

Dimensionarea reţelei de canalizare se face conform diagramei din STAS 3051 - 91, anexa B – Diagrama pentru dimensionarea canalelor circulare,

Verificarea reţelei de canalizare s-a făcut conform relaţiei generale pentru calculul secţiunilor (Enciclopedia de Instalatii):

$$Q = A*v = \pi \frac{D^2}{4} *v$$

Q – debitul de calcul sau debit uzat total, în <m^3/s>;

A – aria secţiunii de curgere, în <m^2>;

v – viteza medie de curgere, în <m/s>, se consideră v = 0,7 m/s;

D – diametrul conductei, în <m.>; => conform STAS 3051 - 91, pantă minima a reţelei de canalizare este i =3 ‰ si se recomanda 1%.

Igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului:

Instalatiile sanitare sunt dimensionate astfel incat consumurile specifice de apa rece si calda sa fie cele prevazute in normative.

CONDITII DE CALITATE, VERIFICARE SI RECEPTII

Se va efectua proba de presiune pentru incercare de etanseitate la rece. Presiunea de incercare va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim dar nu mai mica de 6 bar. Instalatiile se vor tine sub aceasta presiune timp de 20 minute, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii.

Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalatiilor.

Incercarea de etansare si rezistenta la cald se va face mentinandu- se in functiune instalatiile de apa calda timp de 6 ore.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare si verificandu- se daca toate punctele de consum asigura debitul necesar.

Se va verifica indeplinirea conditiilor de aspect de calitate de executie, conform Normativ C- 56/85 privind calitatea lucrarilor.

Se va verifica pozitia de montaj a obiectelor saniatre, armaturilor si accesoriilor pentru ca acestea sa permita utilizarea in bune conditii.

NORME SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in

- NGPM-90/1996, Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii
- Ordinul 9/N/15.03.1993 MLPAT
- Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico - sanitare si de incalzire din 1996

Constructorul trebuie sa supravegeze lucrarile prin responsabili tehnici cu executia.

Masuri de protectia muncii

a. In toate operatiile de executie a retelei exterioare de canalizare vor fi respectate cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii.

b. Conducatorii unitatilor de executie, precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor au obligatia sa aplice toate prevederile legale privind protectia muncii: ,,Legea nr.90/1996- a protectiei muncii" si ,,Normele metodologice de aplicare",,Normele generale de protectia muncii" elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii-1996, ,,Norme specifice de securitatea muncii), precum si Ordinul nr.9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T-,,Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii"

c. Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei,sigurantei si igienei muncii sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii;
- Realizarea instructajelor de protectia muncii a intregului personal de executie si consemnarea acestora in fisele individuale sau in alte formulare specifice, semnate individual;
- Controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre intreg personalul;
- Pe toata durata executiei,in spatiul aferent retelei de canalizare se va asigura o zona de lucru si o zona de protectie. Latimea acestor zone se va stabili in functie de dimensiunea sapaturii si de configuratia locala a terenului;

In interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor straine de santier. .

d. Instructajele de protectia muncii la executarea lucrarilor se refera cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor;

-executia lucrarilor de montaj in concordanta cu golurile de trecere stabilite , conform planurilor de rezistenta.

-semnalizarea zonei de lucru;

-manevrarea manuala a materialelor grele

-obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru;

Lucrarile vor fi avertizate cu panouri N.T.S. Prevederile de mai sus au un caracter limitativ, in sensul ca executantul, in plus,va trebui sa tina seama de toate modificarile si completarile de legislatie ce pot sa apara pe parcursul executiei.

Executarea lucrarilor de montaj se va efectua cu personal specializat, echipat si instruit din punct de vedere al Normelor de Protectia si Igiena muncii.

Acolo unde este cazul, iluminarea artificiala a locului de munca se va realiza folosind tensiune nepericuloasa. Lucrarile desfasurate la inaltime se vor realiza utilizand schele sau esafodaje corespunzatoare, care sa asigure siguranta executantilor.

Fata de reglementarile mentionate, functie de particularitati, responsabilii cu protectia muncii si responsabilul de lucrare vor lua masuri specifice, suplimentare.

Proiectant,
dr.ing. Cosmin Ioanovici

1. **Dimensionarea instalatiei de preparare a apei calde de consum**

Apa calda de consum este preparata in regim de acumulare cu un boiler de 300 l cu agent termic de la centralele pe gaz.

1.1 Necesarurile specifice de apă rece si caldă pentru consum menajer

Necesarul de apă s-a determinat in baza ***STAS 1478 – 90 -*** "Alimentare cu apă la construcţii civile şi industriale" şi ***S.R. 1343/1 – 2006 -*** "Determinarea cantităţilor de apă Pentru institutii de invatamant, în cazul preparării locale a apei calde, necesarul specific este de 50 l (35 l apă rece şi 15 l apă caldă preparată la 60° C pentru o persoană pe zi).

Consum mediu zilnic

$Q_{zi\ med}=\Sigma\ (q_s \times N) / 1.000\ (m3/zi)=28*50=1,4\ m^3/zi$

Consum maxim zilnic

$Q_{zi\ max}= K_{zi} \times Q_{zi\ med}=1,2*1,4=1,7\ m^3/zi$

$Q_{zi\ max}$ – debitul zilnic maxim, reprezentand valoarea maximă a volumelor de apă utilizate zilnic in cursul unui an;

K_{zi}= 1,2 (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)

Consum orar maxim

$Q_{orar\ maxim}= (1/24)*Ko * Q_{zi\ max} =2,8*1,7/24=0,2\ m^3/h$

$Q_{orar\ max}$ – debitul orar maxim, reprezentand valoarea maximă a debitului orar de apă din ziua de consum maxim;

K_o = 2,8 (coeficient de neuniformitate a debitului orar)

Cerinta de apa a sursei

Cerinta de apa pentru nevoi igienico - sanitare se stabileste pe baza necesarului de apa pentru nevoi igienico - sanitare stabilit mai sus, tinând seama de pierderile pe circuitul apei de la sursa la utilizare.

Astfel cerinta de apa care trebuie asigurata de sursa este :

$Q_s = K_p*K_s*Q_{zi\ med}$, in care :

-K_s= coeficient supraunitar care tine seama de nevoile tehnologice ale instalatiilor de tratare si epurare ale sistemului de alimentare cu apa si canalizare, de necesitatea spalarii retelelor; K_S = 1,1

-K_p = coeficient supraunitar care tine seama de pierderile de apa in aductiune si in reteaua de distributie; Kp= 1,05

-Q_{zi} = necesarul de apa, in metri cubi pe zi;

Q_{smed} = 1,05*1,1 *1,4 = 1,6 m^3/zi

$Q_{s\ zi\ max}$= 1,15*$Q_{s\ med}$=1,85 m^3/zi

$Q_{S\ orar\ max}$= 2,8*$Q_{s\ zi\ max}$ / 24= 2,8*1,85/24=0,22m^3/h = 0,06 l/s

Debite de calcul

Debitele de calcul pentru conductele de distributie a apei pentru scopuri menajere se determina cu relatia:

q_c =b*(a*c*√E+ 0,004E)– pentru locuinte

c = 1; b=1.

- pentru regimul de furnizare a apei de 24 h/zi, coeficientul a = 0,15

E = E1+E2

E1 – suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa calda

E2 – suma echivalentilor robinetelor de apa rece

b = 1, pentru preparare apa calda la 45°C

Nr crt	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavoar	5	0.35	0.35	1.75	1.75
2	WC	5	-	0.5	0	2.5
3	Pisoar	2	-	1	0	2
4	Dus/Cada de baie	3	0.5	-	1.5	1.5
TOTAL					3.25	7.75
		Qc=	0.5	l/s		

1.2 Stabilirea sarcinii hidrodinamice necesare

Stabilirea sarcinii hidrodinamice pentru consum menajer se face aplicand relatia de calcul: $H_{nec} = H_g + H_u + H_r$ (mH2O)

in care : H_g – cota geodezica a punctului de consum din pozitia cea mai dafavorabila hidraulic (5 m)

H_u – presiunea de utilizare (4 mH2O pentru dus)

H_r – suma pierderilor totale de sarcina (liniare si locale) (5 mH2O)

H_{nec} = 14 m H2O

1.3 Evacuarea apelor uzate manajere

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reteaua de canalizare , Qu se calculeaza cu relatia:

$Q_u = Q_s$ m/zi

Q_s = debitele de apa de alimentare caracteristic.

Debitul zilnic mediu:

$Q_{u\ zi\ med} = Q_{zi\ med}$ = 1,6 mc/zi

$Q_{u\ zi\ max} = Q_{zi\ max}$ = 1,85 mc/zi

$Q_{u\ orar\ max} = Q_{orar\ max} = 0,22$ mc/h

Debite de calcul

Debitul de calcul pentru conductele de legatura ale obiectelor sanitare sau punctelor de consum este egal cu debitul specific

Nr crt	Denumire punct de consum	Buc	Debit specific de scurgere, qs l/s	Echivalenti de debit pentru scurgere	Suma echivalenti
1	Lavoar	5	0.17	0.5	2.5
2	WC	5	2	6	30
3	Pisoar	2	0.66	1	2
4	dus / cada	3	0.66	2	6
			qs max		ΣE
			2		40.5
Qs =			0.9	l/s	

Pentru celelalte conducte de canalizare a apelor uzate menajere, debitul de calcul, Qc, se calculeaza cu relatia generala :

$Qc = Qs + qsmax$ (l/s)

in care

Qs= debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor Es ai obiectelor sanitare, l/s

qsmax = debit specific de scurgere cu valoarea cea mai mare , l/s

Pentru cladiri de locuit $Qs = a*0,4\sqrt{Es}+0,001*Es$ (l/s)

a = 0,33

Intocmit,

dr.ing.Cosmin Ioanovici

I. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini se va citi impreuna cu " Memoriu tehnic " si cuprinde conditiile tehnice pentru executarea instalatiilor sanitare interioare (apa rece, calda, canalizare menajera, montarea obiectelor sanitare).

Beneficiarul si executantul lucrarii vor aproviziona si monta conducte, armaturi si materiale omologate si agrementate din punct de vedere tehnic pentru Romania.

In oferta, vor fi prezentate echipamente, armaturi si materiale avand parametrii tehnici indicate in proiect , care se incadreaza in dimensiunile spatiilor existente (parapete) si care sunt omologate si agrementate din punct de vedere tehnic pentru Romania, avizate ISCIR. De asemenea se va preciza termenul de garantie pentru materialele cuprinse in oferte.

II. PRESCRIPTII DE MONTAJ, EXPLOATARE SI INTRETINERE

Instalatia de apa rece si apa calda cuprinde distributia, coloanele si legaturile de alimentare cu apa rece, apa calda a obiectelor sanitare si vor fi executate din teava din polipropilena, polipropilena standard pentru apa calda, iar la exterior polietilena de inalta densitate.

Instalatia de canalizare menajera interioara rezolva preluarea apelor uzate menajere de la obiectele sanitare interioare pana la caminele de racordare va fi executata din tuburi din polipropilena cu mufa.

In vederea realizarii instalatiilor sanitare interioare se va face confruntarea planurilor de instalatii sanitare cu planurile de specialitate ale celorlalte specialitati de instalatii, astfel incat sa existe o coordonare a traseelor comune si o rezolvare optima a intersectiilor.

De asemenea se va face confruntarea cu planurile de arhitectura si rezistenta in vederea coordonarii golurilor de trecere prin plansee si diafragme. Cu aceasta ocazie se vor verifica si dimensiunile golurilor, ghenelor si a rabiturilor de mascare a conductelor.

Traseele si dimensiunile conductelor, precum si amplasarea obiectelor sanitare si a utilajelor, se stabilesc prin proiect si sunt mentionate pe planurile de executie. Inainte de a incepe lucrarile, executantul va analiza traseul de montaj al conductelor coordonat cu celelalte instalatii, locul de montaj al obiectelor sanitare, pentru a evita executarea unor instalatii inestetice sau greu accesibile in exploatare.

Traseul conductelor in interior trebuie sa fie paralel cu peretii, cu linia stalpilor si a grinzilor.

Deoarece trasarea are loc inainte de finisarea cladirii, pozitia diverselor elemente se va stabili luand ca reper linia marcata de constructor la fiecare etaj. Aceasta linie se traseaza pe

peretii incaperilor la 1,0 m deasupra pardoselii finite.

Pozitia tuturor obiectelor sanitare si a conductelor se stabileste pe perete, la cota de montare, in functie de linia de marcare materializata.

Fixarea si sustinerea conductelor de pereti, stalpi, grinzi, plansee, se va face cu bratari, dispozitive de prindere sau console. Distantele dintre punctele de sustinere se vor determina in functie de materialul conductei si de diametrul acestora, conform Normativ I- 9/2015.

Pe traseul conductelor se va evita la montare, formarea sacilor de aer sau apa. Acolo unde nu este posibil acest lucru, se vor prevedea robinete de golire si aerisire.

Conductele de apa calda se vor monta deasupra conductelor de apa rece.

Racordarea obiectelor sanitare la apa rece, apa calda se va face prin racorduri flexibile.

Scurgerile lavoarelor si spalatoarelor se racordeaza la coloanele de scurgere prin intermediul unor sifoane.

Conductele de apa rece si apa calda montate ingropat in zidarie se vor izola cu izolatie tip poliflex.

III. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificarea calitatii lucrarilor instalatiei sanitare interioare se va face astfel:

Se vor verifica:

- distante minime intre conducte, intre conducte si elementele de constructie
- modul de fixare, stabilitate si distantele de sustinere ale conductelor fixate pe pereti, tavane, canale.
- Modul in care au fost tratate golurile de trecere ale conductelor prin plansee si pereti.
- Incercarea de etansare si rezistenta la cald se va face mentindu-se in functiune instalatiile de apa calda timp de 6 ore.
- Pentru obiectele sanitare si accesorii se vor verifica indeplinirea conditiilor de aspect de calitate si executie.
- Verificarea caracteristicilor tehnice specifice fiecarui obiect sanitar si aparat.
- Se va verifica pozitia de montaj a obiectelor sanitare, armaturilor si accesoriilor pentru ca acestea sa permita utilizarea in bune conditii.

Materialele vor fi insotite de certificate de calitate.

Se va verifica corespondenta dintre lucrarile executate si prevederile proiectului, precum si concordanta cu prescriptiile tehnice, in ceea ce priveste amplasamentul, traseul, caracteristicile si dimensiunile diferitelor parti ale instalatiei.

Verificarile caracteristicilor elementelor montate se fac pe baza certificatelor de calitate sau

de agrementare, puse la dispozitie de furnizori si de executantul lucrarii.

Se vor incheia procese verbale pentru probele efectuate.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii.

IV. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA; MASURI P.S.I.

Se vor respecta prevederile din- Legea securitatii si sanatatii in munca

Proiectul este intocmit cu respectarea prevederilor din normativele in vigoare pentru acest gen de instalatii, dupa cum urmeaza:

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor incalzire centrala- Indicativ I.13/2015.
- Legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 10/ 1995 privind calitatea in constructii.

V. INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

De buna intretinere si exploatare a instalatiilor depinde atat asigurarea confortului cat si fiabilitatea echipamentelor. Pentru aceasta, personalul de intretinere si exploatare a acestor instalatii va tine permanent legatura cu beneficiarul. Personalul de intretinere si exploatare va fi instruit corespunzator prin instructajul preliminar inainte de angajare si instructaje periodice, trebuind sa cunoasca componenta si functionarea instalatiilor, modul de exploatare, intretinere sau interventie in situatii speciale.

Instalatiile de alimentare cu apa si evacuare ape de canalizare comporta o exploatare normala ; vor fi luate masuri organizatorice pentru inspectia periodica a conductelor – in special – la imbinari si puncte de racord – depistandu-se eventualele neetanseitati sau starea necorespunzatoare a conductelor si armaturilor si efectuandu-se remedierile necesare.

Exploatarea si intretinerea diverselor utilaje si echipamente componente se va face pe baza cartilor tehnice ale furnizorilor acestora.

Periodic se vor face urmatoarele controale :

- etanseitatea armaturilor, pieselor de trecere, imbinari, garnituri, canale de protectie
- infiltratii si extrafiltratii
- verificarea suportilor si sustinerilor
- verificarea inscriptionarii utilajelor, armaturilor, conductelor, cat si pozitia armaturilor in regim normal de functionare
- din timp in timp trebuie facuta o manevra scurta (2-3 ture dus-intors) cu fiecare vana pentru a impiedica rugnirea sau intepenirea acesteia.

Permanent se va mentine curatenia si ordinea care vor asigura, pe langa o functionare normala, si calitatile corespunzatoare ale apei transmise la consumatori.

2. **Descrierea instalatiilor hidrotehnice**

Imobilul va fi dotat cu urmatoarele instalatii sanitare :

- instalatie interioara de alimentare cu apa potabila pentru consum igienico-sanitar
- instalatii interioare de alimentare cu apa calda menajera
- instalatii interioare de evacuare ape menajere cu scurgere gravitationala

Instalatii interioare de alimentare cu apa si colectare ape de canalizare

Compunerea instalatiilor :

a. Conducte din urmatoarele materiale (in functie de destinatia si amplasarea acestora) :

- PP – tuburi din polipropilena tip Valrom pentru canalizare menajera interioara
- PVC-KG – pentru canalizare menajera exterioara
- PEHD – pentru alimentarea cu apa potabila a imobilului
- PPR – pentru conductele de legatura apa rece la obiectele sanitare
- PPR standard pentru apa calda – pentru conductele de legatura apa calda la obiectele sanitare

b. Elemente de legatura (coturi, ramificatii, mufe, reductii, samd) la conducte imbinate prin mufare simpla (impingere) pentru conducta din PP

c. Elemente de sectionare (robinete) pe conductele de alimentare cu apa din alama nichelata, fonta ;

d. Piese de curatire amplasate pe coloane la conductele de canalizare menajera

e. Obiecte sanitare inclusiv accesorii (robinete de separatie, robinete simple sau dublu serviciu, baterii, samd)

Conductele de alimentare cu apa pentru consum igienico-sanitar, apa menajera vor fi izolate termic pentru evitarea condensului (apa rece) sau pierderii de caldura (cele de apa calda).

V. PRESCRIPTII. NORMATIVE. STANDARDE

La executarea lucrarilor de instalatii se vor respecta urmatoarele:

I 9 - 2015	Normativ pentru proiectarea si executarea Instalatiilor sanitare.
I 9/1-1996	Normativ privind exploatarea instalatiilor sanitare.
NTPA-002/1997	Normativ pentru conditiilor de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor

	populate.
I 44-1990	Indrumator privind solutii si masuri in exploatarea instalatiilor sanitare in vederea reducerii pierderilor si risipei de apa
C 56 - 2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
I 12-2000	Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel.
STAS 1343/1-2006	Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa pentru centre populate
STAS 1478/1990	Alimentarea cu apa. Constructii civile si industriale
STAS 1795/1990	Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de proiectare.
I 13 / 2015	Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală.
I 13/1-2002	_***Normativ*** privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala.
HG 261 / 1994	Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor si Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor
GT 063-2004	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii sanitare.
GT 060-2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala.
ME 005-2000	Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor.
I 22-1999	Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor de aductiune si a retelelor de alimentare cu apa si canalizare ale localitatilor.
NP029-2002	Normativ de proiectare, executie si exploatare pentru retele termice cu conducte preizolate.
Legea 10 - 1995	Privind calitatea in constructii

Intocmit,
dr.ing.Cosmin Ioanovici

Ioanovici Cosmin PFA
ioanovicicosmin@yahoo.com
tel: 0741 908 436

Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti"

1. Date de identificare:

- proiectant general: SC Omnitex Consult SRL
- proiectant de specialitate: PFA Ioanovici Cosmin
- investitor: MUNICIPIUL PLOIESTI
- amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19

CONFORM LEGEA 10/ 1995- " LEGEA CALITATII IN CONSTRUCTII"- FAZELE DE EXECUTIE DETERMINANTE STABILITE DE PROIECTANT PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR SUNT URMATOARELE

Nr. Crt.	Categoria de lucrare. Lucrarea care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se intocmesc: PV=proces verbal PVLA=PV pentru lucrari ascunse	Cine intocmeste si semneaza : I=ISCLPUAT B=BENEFICIAR E=EXECUTANT P=PROIECTANT	Numarul si data actului incheiat
1.	Receptia materialelor puse in lucru	PV	B+E	
2	Verificare goluri in fundatii inainte de turnarea betonului.	PVLA	B+E	
3.	Montajul conductelor, obiectelor sanitare, armaturilor, aparatelor de masura si control, echipamente functionale	PV	B+E	
4.	Verificarea la etanseitate a instalatiei de canalizare ingropata in pamant sau sub pardoseli si plansee din beton	PVLA	B+E	
5.	Verificarea instalatiei la etanseitate, presiune si circulatia fluidului prin proba la rece	PV	B+E	
6.	Efectuarea probelor de rezistenta la presiune si functionarea instalatiei	PV	B+E	
7.	Verificari la terminarea lucrarilor	PV	B+E+P	

Proiectant specialitate,
PFA Ioanovici Cosmin

NOTA:Executantul va anunţa în scris, factorii interesaţi pentru participare, cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

La recepţia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la Cartea construcţiei.

Beneficiarul va plati pentru fiecare deplasare a proiectantului pe teren (la fiecare faza determinanta) suma de 1000 lei / deplasare.

Beneficiarul va solicita executantului, pe care il alege, să semneze prezentul program.

Beneficiar, Executant,

Fisa tehnica 1

2.Boiler preparare ACM - 1 buc

Boiler cu o serpentina qSPA 300

Iesire apa calda menajera :22 mm
Intrare apa rece retea 22 mm
Supapa presiune si temperatura : Rp ½ "
Tur/retur serpentina: 22 mm
Rezistenta electrica :Rp 1 3/4"
Recirculare optional : 22mm

model	Capacitate (l)	Masa (kg)		Dimensiuni (mm)		Putere rez. Electrica(kW)
	litri	gol	Cu apa	inaltime	diametru	220V/50Hz
q-SPA 300	300	44	344	2020	550	3

FISA TEHNICA 2

Vana amestec termostatata (vana antioparire)

Diametru	1 1/4
Interval temperatura	20-55°C
Debit minim apa	9l /minut
acuratete temperatura	3 °C
timp reglaj	2 secunde
tip lichid	apa potabila
presiune maxima	10 bar

Ioanovici Cosmin PFA
ioanovicicosmin@yahoo.com
tel: 0741 908 436

Instalatii apa rece

Nr. Crt.	Material	U.M.	Cant.
1	PP40	M	5
2	PP32	M	11
3	PP25, PN 6	M	15
4	PP20, PN 6	M	35
5	cot ppr 32	Buc	14
6	Mufa ppr 32	Buc	4
7	Teu ppr 32	Buc	4
8	Teu ppr 32/20/32	Buc	8
9	reductie ppr 32-25	Buc	4
10	Teu ppr 40	Buc	1
11	reductie ppr 40-32	Buc	2
12	reductie ppr 32-20	Buc	1
13	Robineti cu bila tip fluture alama 1/2	Buc.	10
14	Robineti cu bila tip fluture alama 3/4	Buc.	4
15	Robineti cu bila tip fluture alama 1	Buc.	4
16	Robineti cu bila tip fluture alama 1 1/2	Buc.	16
17	Robineti colt rezervor WC 1/2	Buc.	5
18	Racord flexibil D=20	Buc.	12
19	Mufa PP 40	Buc.	2
20	cot ppr 40	Buc.	6
21	Teu redus PPR 25/20/25	Buc.	3
22	Reductie PPR 25/20	Buc.	4
23	cot ppr 20	Buc.	10
24	cot ppr 25	Buc.	8
25	cot ppr 20-alama 1/2 FE	Buc.	13
26	cot ppr 20-alama 1/2 FI	Buc.	4
27	Izolatie Armaflex 28x6	M.	35
28	Izolatie Armaflex 35x6	M	15
29	Izolatie Armaflex 42x6	M	11
30	Izolatie Armaflex 48x6	M	5
31	Filtru cristale DN 32	ans	1

Instalatii apa calda

Nr. Crt.	Material	U.M.	Cant.
1	PPAl32, PN 6	M	8
2	PPAl25, PN 6	M	24
3	PPAl20, PN 6	M	18
4	Cot PP 32	Buc	8
5	Cot PP 25	Buc	10
6	Cot PP 20	Buc	6
7	Robineti cu bila tip fluture 1”	Buc	2
8	Robineti cu bila tip fluture 1/2”	Buc	5
9	Racord flexibil D=20	Buc	5
10	Mufa PP32	Buc	2
11	Mufa PP25	Buc	6
12	Mufa PP 20	Buc	6
13	Teu redus PP 25/20/25	Buc	6
14	Recutie PPR25/20	Buc	3
15	Teu PP 32	Buc	1
16	Recutie PPR32/25	Buc	2
17	cot ppr 20-alama 1/2 FE	Buc.	2
18	cot ppr 20-alama 1/2 FI	Buc.	5
19	Izolatie Armaflex 35x6	M	24
20	Izolatie Armaflex 42x6	M	8
21	Izolatie Armaflex 28x9	M	18

Ioanovici Cosmin PFA
ioanovicicosmin@yahoo.com
tel: 0741 908 436

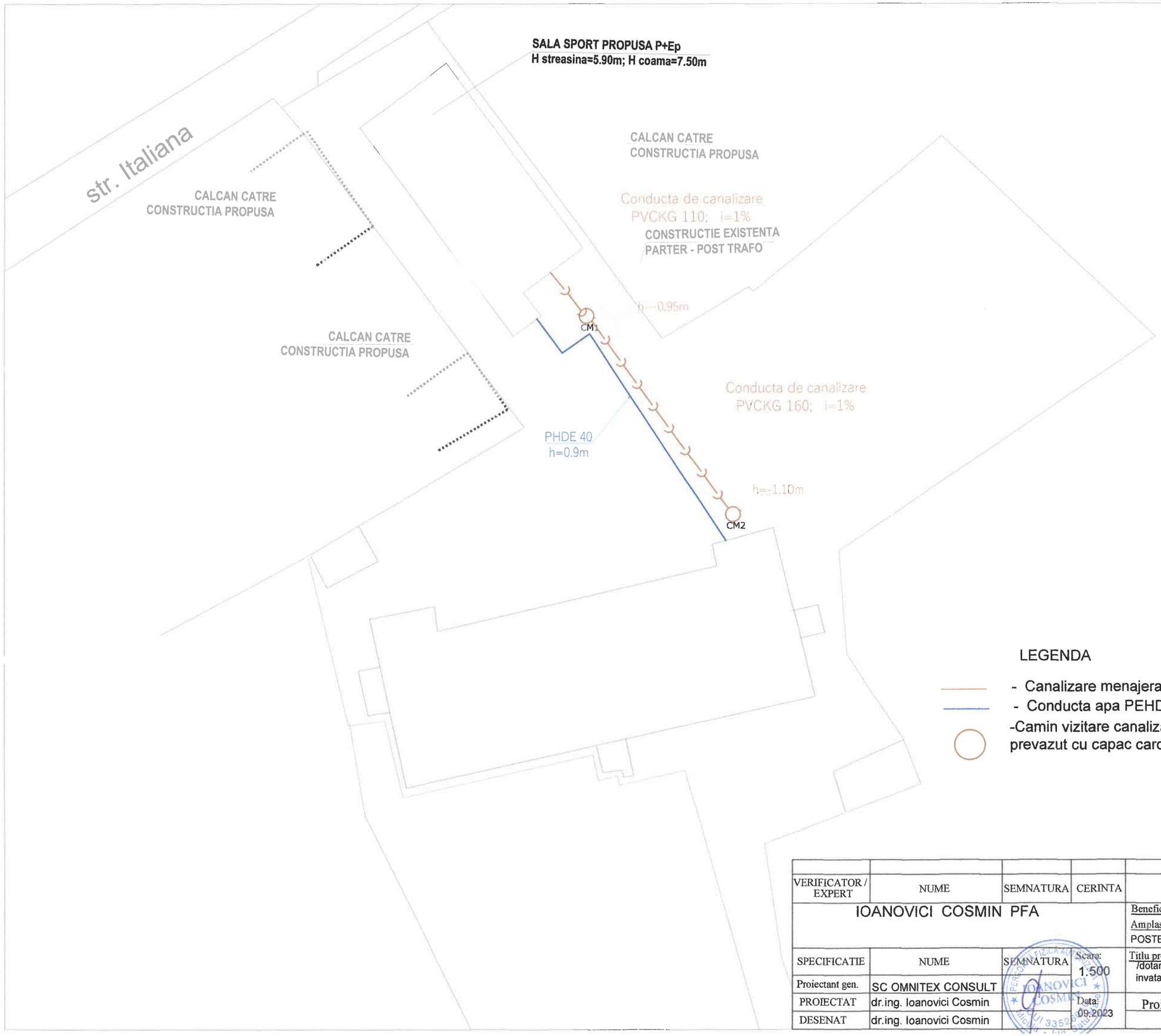
Liste de materiale

Instalatia de canalizare

Nr. Crt.	Material	U.M.	Cant.
1	PVC110	M	12
2	PVC KG 110	M	5
3	PVC 50	M	20
4	racord WC	buc	5
5	Cot PVC 110, la 45°	buc	6
6	aerisitor DN110	Buc	1
7	teu PVC 110, la 45°	buc	6
8	teu PVCKG 110, la 45°	buc	1
9	Sifon pardoseala	Buc	3
10	Caciula tabla zincata Dn 110	Buc	1
11	teu PVC 110 redus 50, la 45°(ramificatie)	buc	2
12	Cot Pvc 50, la 45°	Buc	21
13	Teu PVC 50 la 45°	Buc	7

Obiecte

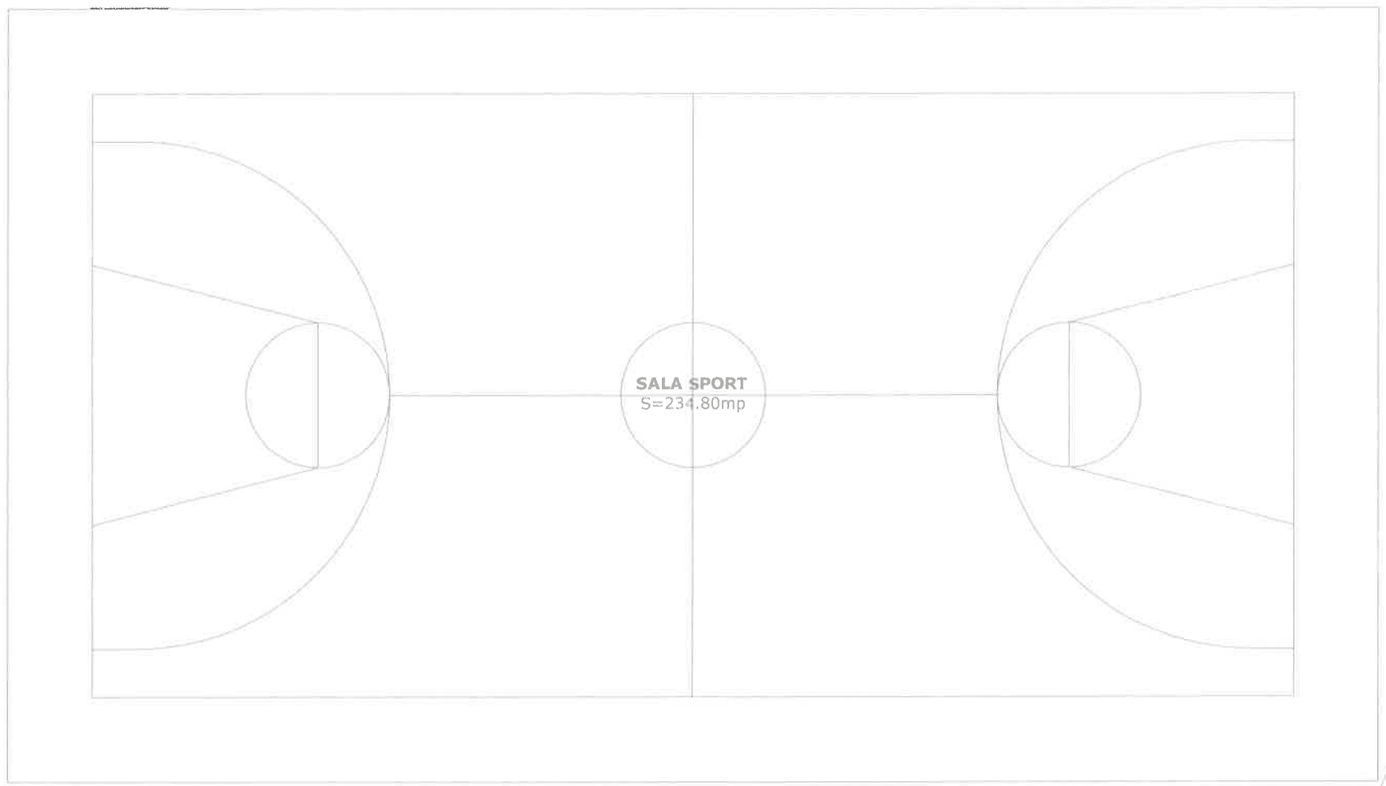
Nr. Crt.	Material	U.M.	Cant.
1	Vas WC+rezervor+capac	buc	5
2	Cabina dus	buc	3
3	baterie dus	buc	3
4	Lavoar	buc	5
5	baterie lavoar	buc	5
6	Sifon lavoar	Buc	5
7	Pisoar	buc	2
8	Baterie pisoar cu temporizare	buc	2

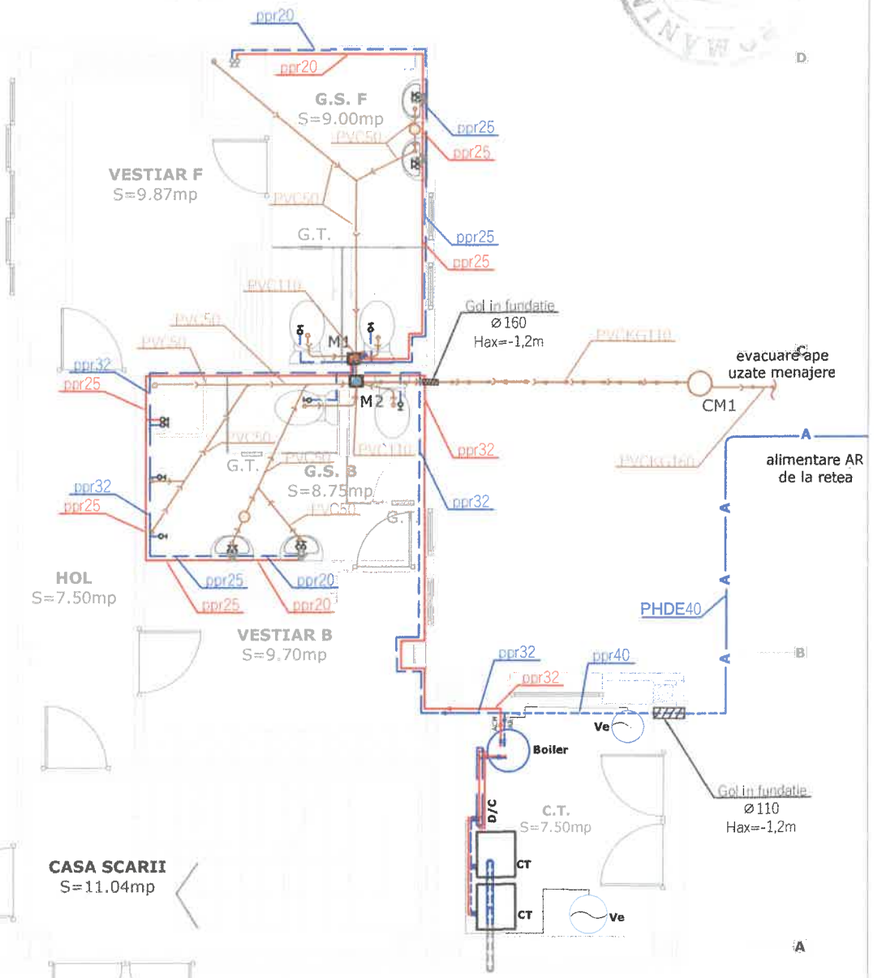


LEGENDA

- Canalizare menajera PVC KG
- Conducta apa PEHD 32
- Camin vizitare canalizare menajera prevazut cu capac carosabil corespunzator traficului din incinta

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:500	Titlu proiect: Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare	Plansa nr.: IS_01
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Plan de situatie	





LEGENDA

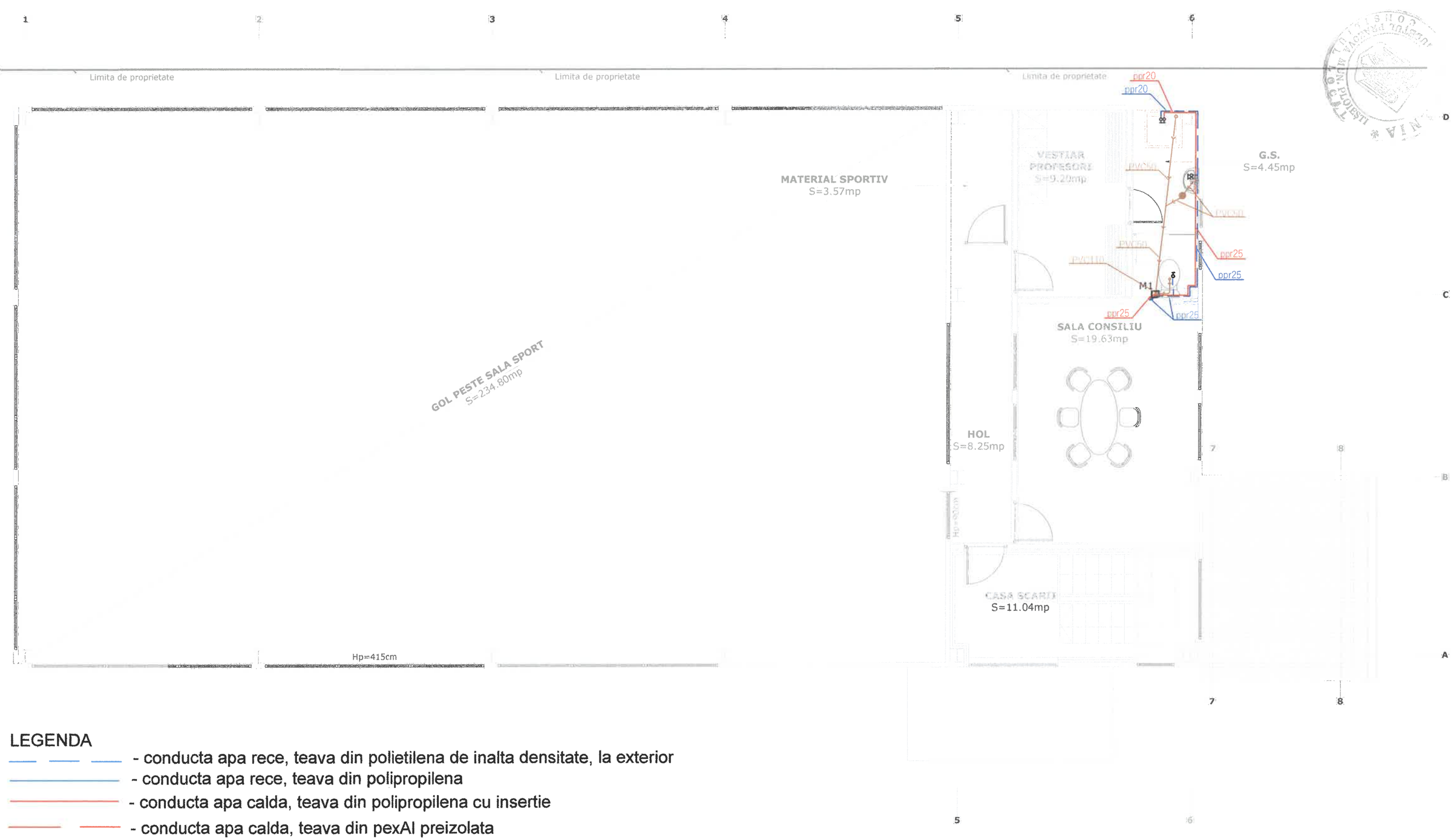
- A—A— - conducta apa rece, teava din polietilena de inalta densitate
- ——— - conducta apa rece, teava din polipropilena
- ——— - conducta apa calda, teava din polipropilena standard pentru apa calda
- —(——(— - conducta canalizare pentru evacuare ape uzate , din polipropilena cu mufa (PP)
- —×—(— - conducta canalizare pentru evacuare ape uzate , din PVC-KG

CV1, CV2 - camin de vizitare D 400 , din PP

G.T. - grila de transfer in usa

CT1, CT2 .- Cazan pentru incalzire, mural, cu tiraj fortat si camera etansa, putere maxima 50 kW,
BOILER .- boiler preparare ACM, capacitate 300 litri,

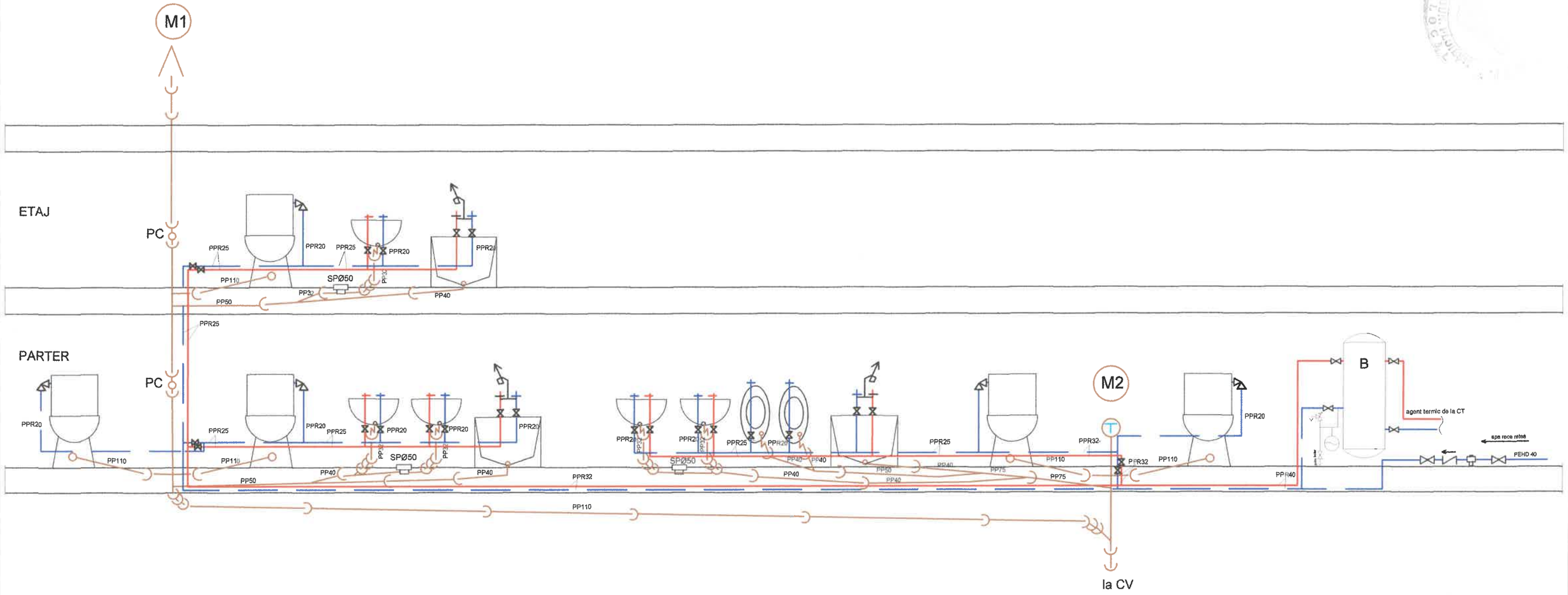
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:80	Titlu proiect: Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare	Plansa nr. : IS_02
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Plan parter	



LEGENDA

- conducta apa rece, teava din polietilena de inalta densitate, la exterior
- conducta apa rece, teava din polipropilena
- conducta apa calda, teava din polipropilena cu insertie
- conducta apa calda, teava din pexAl preizolata
- conducta canalizare pentru evacuare ape uzate , din polipropilena cu mufa (PP) la interior, conducta canalizare pentru evacuare ape uzate , din PVC-KG

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 — Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:80	Titlu proiect: Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti — Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT			
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare — Plansa nr. : IS_03
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Plan etaj



LEGENDA:

- - - - conducta apa rece, teava din polipropilena- la interior, teava din PEHD la exterior

——— - conducta apa calda, teava din polipropilena

——(—— - conducta canalizare pentru evacuare ape uzate , din polipropilena

(PP) la interior, conducta canalizare pentru evacuare ape uzate ,

M1- M2- coloana instalatie interioara de canalizare a apelor uzate, PP110

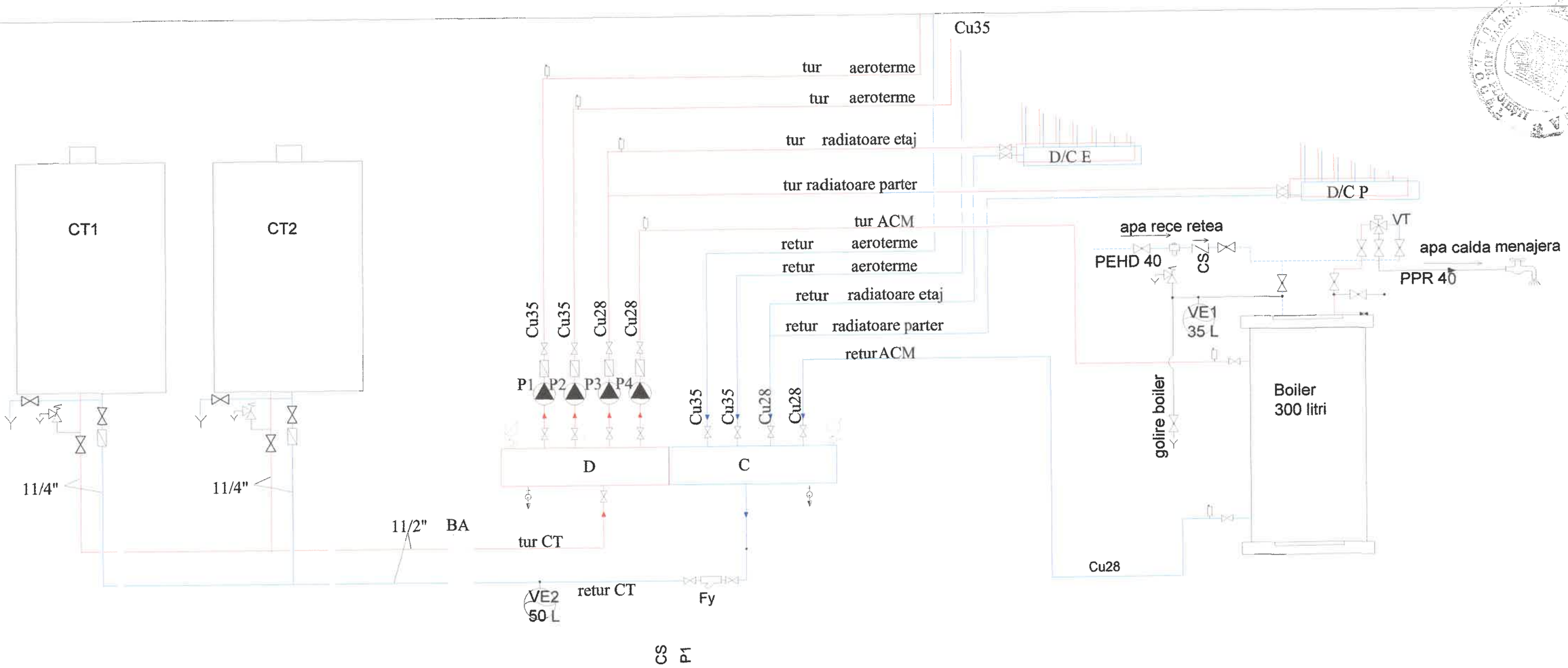
⋈ RS - robinet de izolare, cu sfera; robinet de izolare de colt 1/2"-1/2", 1/2"- 3/8"

SP- sifon pardoseala

PC- piesa de curatire

B - Boiler preparare ACM , capacitate 300 litri

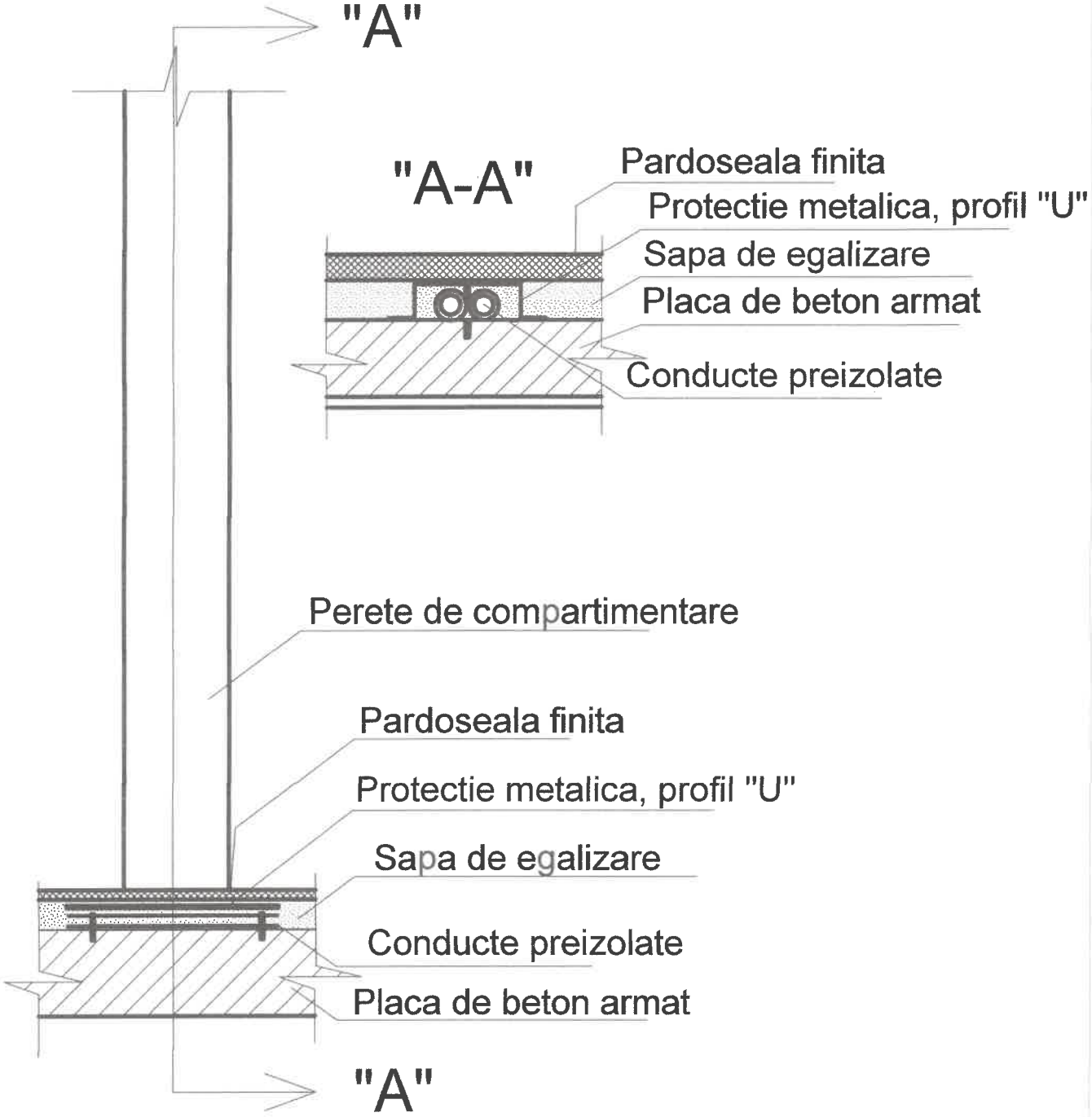
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiectConstruirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare	Plansa nr. : IS_04
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Schema coloanelor	



CT - Centrala termica gaz, Q=55 kW,
B - Boiler apa calda menajera, V=300 l
VE 1 - Vas de expansiune inchis, V=35 l
VE 2 - Vas de expansiune inchis, V=50 l
P1 - pompa circulatie, Q=4mc/h, H= 5 mCA
P2 - pompa circulatie, Q=4mc/h, H= 5 mCA
P3 - pompa circulatie , Q=3mc/h, H= 4 mCA
P4 - pompa circulatie, Q=2mc/h, H= 3 mCA
CS - Clapeta de sens
Fy - Filtru impuritati
M - Manometru
T - termometru
R - Robinet trecere
SS - Supapa de siguranta
RV - Robinet inchidere cu ventil
Rg - Robinet golire
DA - Aerisitor automat
VT - Vana amestec termostatata

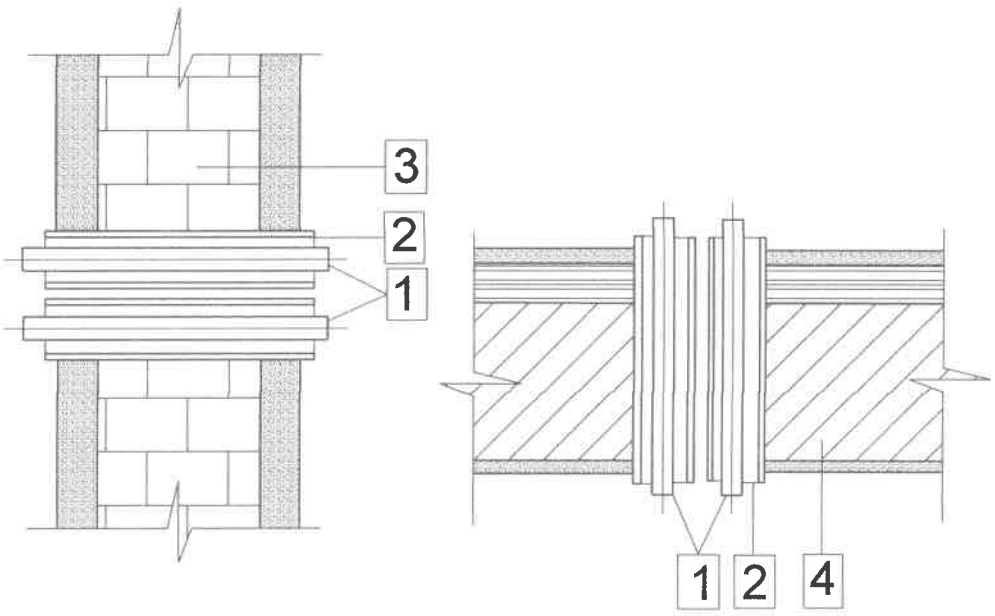
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 — Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiectConstruirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti — Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT			
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare — Plansa nr. : IS_05
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Schema coloanelor

Conditii de montare a conductelor in sapa sub pereti de compartimentare



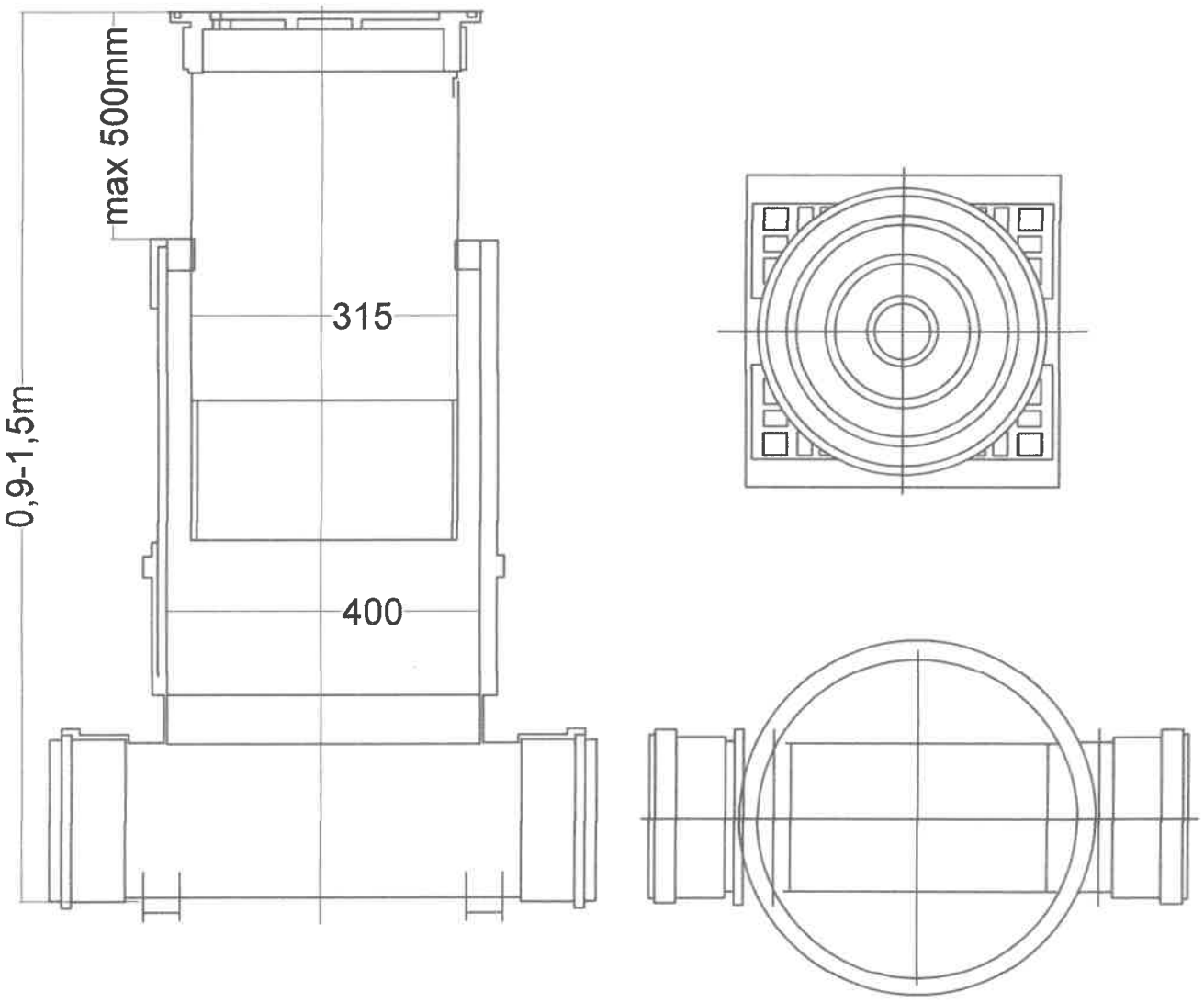
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 — Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiect Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti — Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT			
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare — Plansa nr.: IS_06
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Detaliu montare conducte

Detaliu de montare a pieselor de trecere liberea a conductelor prin pereti si / sau plansee



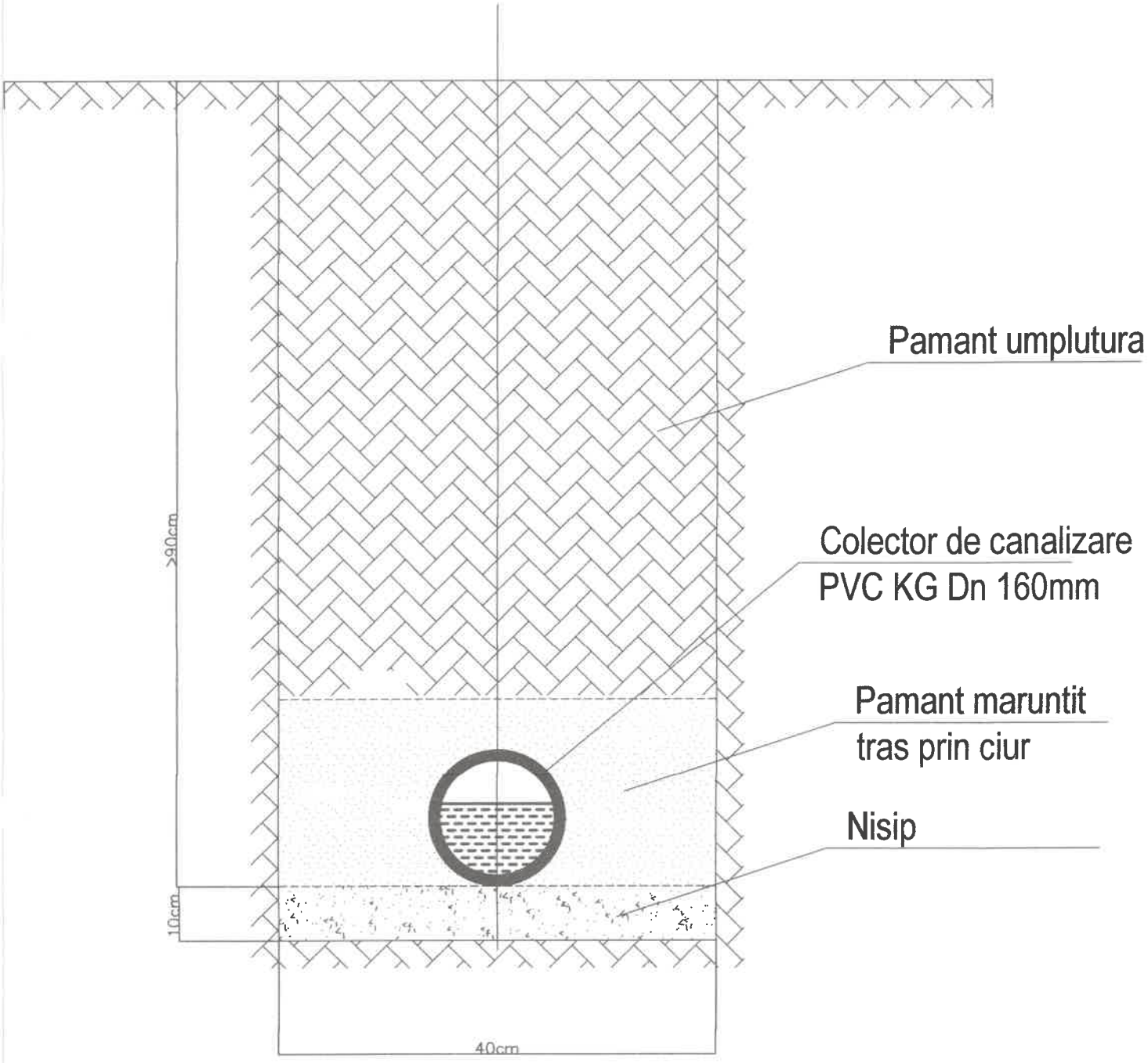
1. Conducta de tur / retur
2. Teava de protectie
3. Perete
4. Planseu

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiect Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare	Plansa nr.: IS_07
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Detaliu treceri conducte	



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiect Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare	Plansa nr. : IS_08
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Detaliu camin de vizitare canalizare	

DETALIU MONTAJ COLECTOR CANALIZARE



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IS. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiectConstruirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Sanitare	Plansa nr. : IS_09
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Detaliu pozare conducta de canalizare	

Proiect Tehnic si Detalii de Executie (PT+DDE)	Ioanovici Cosmin PFA ioanovicicosmin@yahoo.com tel: 0741 908 436	Nr. proiect: IT.54/2023 Faza: PT+DDE Nr. pag: 1 / 2
	INSTALATII TERMICE	

Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti

Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectant de specialitate	dr.ing. Cosmin Ioanovici	
Desenat	dr.ing. Cosmin Ioanovici	

Ioanovici Cosmin PFA
ioanovicicosmin@yahoo.com
tel: 5481 908 436

Borderou

Nr. crt.	Denumire	Abreviere	Format	Nr. pag
Parte Scrisa:				
1	Foaie de capat	IT.54/2023 - FC	A4	1
2	Foaie de semnaturi	IT.54/2023 - FS	A4	1
3	Borderou	IT.54/2023 - BD	A4	1
4	Memoriu Tehnic	IT.54/2023 - MT	A4	3
5	Caiete de sarcini	IT.54/2023 - CS	A4	6
6	Breviar de calcul	IT.54/2023 - BC	A4	3
7	Program faze	IT.54/2023 - PF	A4	1
8	Fise tehnice	IT.54/2023 - FT	A4	1
9	Dotari PSI	IT.54/2023 - PSI	A4	1
10	Lista materiale	IT.54/2023 - LM	A4	2
Parte Desenata:				
1	Instalatii termice - Plan Parter	IT.54/2023 - IT_01	A3	1
2	Instalatii termice - Plan etaj	IT.54/2023 - IT_02	A3	1
3	Schema coloanelor	IT.54/2023 - IT_03	A3	1
4	Schema centralei	IT.54/2023 - IT_04	A3	1
5	Detaliu – montaj radiator	IT.54/2023 - IT_05	A4	1
6	Detaliu – montare conducte	IT.54/2023 - IT_06	A4	1
7	Detaliu – treceri conducte	IT.54/2023 - IT_07	A4	1

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezentul proiect cuprinde documentatia tehnica necesara realizarii instalatiilor de incalzire aferente investitiei.

1.1. BAZELE PROIECTĂRII

Proiectarea a fost elaborata avand la baza:
- proiectul de arhitectură şi schiţa de amplasare în planul general;
- date preliminare puse la dispozitie de arhitect si beneficiar;
- Legea 10/1995 cu privire la calitatea în construcţii;

Proiectarea asigura realizarea unor instalatii de incalzire de calitate corespunzatoare, urmarind satisfacerea exigentelor si standardelor de calitate, precum si reglementarile tehnice in vigoare.

1.2. DESCRIEREA CLADIRII

Constructie noua cu destinatia de sala de sport.

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

Gradul de rezistenta la foc: "II"

Risc de incendiu: Mic

Sistemul constructiv
- Infrastructura : fundatii continue din beton armat sub peretii.
- Suprastructura : structura de rezistenta a cladirii este alcatuita din pereti structurali si cadre din beton armat.

Acoperisul si invelitoarea

Acoperisul cladirii este in sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla.

1.3. Situatia proiectata.

Se prevede o incalzire generala a spatiilor construite.

Documentatia a fost elaborata in conformitate cu prevederile STAS 1907/1,2-2014, precum si in concordanta cu unele caracteristici generale ale echipamentelor care alcatuiesc instalatia interioara de incalzire, asa cum sunt ele prezentate in cataloagele si cartile tehnice ale producatorilor.

1.4. Baze de calcul.

Pana la finalizarea proiectului nu au fost primite alte cerinte privind componenta de spatii a obiectivului si nici schimbari in destinatia acestora. La stabilirea solutiilor pentru instalatiile termice s-a avut in vedere parametri de calcul din normativele de specialitate. Astfel parametri climatici au fost alesi din STAS 1907/1,2 – 2014.

Necesarul de caldura pentru asigurarea temperaturii interioare de confort a fost calculat in concordanta cu prevederile STAS 1907- 1,2/97, pentru temperatura exterioara de calcul de

te= - 15grdC si zona eoliana IV, in care viteza vantului v= 4 m/s.

Necesarul de caldura pentru incalzire si preparare apa calda menajera este de 100kW.

Se vor monta doua centrale termice cu funtionare pe gaze naturale, cu tiraj fortat si camera etansa, cu functionare in regim de condensare, pentru preparare agent termic 80/60ºC, cu putere utila maxima 50 kW fiecare care sa deserveasca intregul imobil.

Centralele termice s-au amplasat intr-o incapere special amenajata, situata la parter.

Camera centralei este prevazuta cu lumina naturala si artificiala.

Prepararea apei calde menajere se va realiza in regim de acumulare intr-un boiler cu capacitatea de 300 litri, cu o serpentina, cu agent primar apa calda T=80/60 grdC, furnizat de centralele termice.

Agentul termic pentru incalzire este apa calda 80/60grdC, preparat in centrala termica proprie.

Circulatia agentului termic de incazire se realizeaza cu pompe de circulatie.

Distributia agentului termic se realizeaza printr-un distribuitor complet echipat.

Colectarea apei calde de pe returul instalatiei se realizeaza prin colector. Atat distribuitorul cat si colectorul sunt prevazute cu termometru si robinet de golire.

In punctele cele mai inalte din CT s-au prevazut robinete automate de aerisire.

Conductele de agent termic din camera centralei vor fi executate din teava de cupru prevazute cu izolatie. Legaturile conductelor din CT se vor grundui si se vor vopsi.

Pe legatura de apa rece la cazane s-a prevazut o clapeta de retinere.

Corpul cazanelor va fi obligatoriu legat la nulul de protectie pentru a avea impamantare.

Centralele termice sunt echipate cu kit etans de evacuare gaze arse/ admisie aer proaspat.

Cazanele vor fi echipate cu tablou de automatizare si accesorii necesare pentru gestionarea unui circuit de preparare apa calda menajera in regim prioritar. Tabloul de comanda al cazanelor va fi echipat standard cu automatizare de varf in functie de temperatura exteriora (sonda de exterior).

Instalatia este asigurata prin montarea vaselor de expansiune inchise cu membrana.

Instalatia de incalzire interioara se face prin circulatie fortata cu pompe.

La iesire din centrala termica, legaturile catre distribuitorul colector este realizata din teava de cupru de inalta puritate.

Incalzirea incaperilor destinate spatiului vestiare se va realiza cu radiatoare din otel, tip panou. Lungimea, inaltimea si puterea termica a acestora se vor mentiona pe planurile de instalatii termice. Toate radiatoarele se vor echipa cu robinete termostatate cu cap termostatic, ½"- pe tur; robinete simplu reglaj, de colt, ½" – pe retur si aerisitoare manuale.

Solutia adoptata pentru instalatia de incalzire cu radiatoare va fi cea cu distribuitor - colector pe zone, legatura intre acestea si radiatoare realizandu-se cu teava multistrat cu bariera de oxigen, colac, avand diametru de 16mm, pozata la nivelul pardoselii nefinite si protejata in tub de protectie din polietilena, tip COPEX.

Incalzirea spatiului destinat salii de sport se va realiza cu aeroterme. Prin amplasarea acestora in interiorul salii de sport s-a urmarit o distributie cat mai uniforma a aerului cald in zona de lucru, la parametrii corespunzatori.

Inaltimea de montare trebuie sa fie de cel putin 2m de la pardoseala (se recomanda montarea la o inaltime de 3 m), pentru a nu impiedica circulatia oamenilor; distanta dintre doua aeroterme alaturate trebuie sa fie de aproximativ 6m;

Aerotermele sunt echipate cu ventilator axial cu palete in forma de secera, echilibrate static, introduse intr-un suport corespunzator care avantajeaza parametri aerodinamici, reducand zgomotul in functionare. De asemenea sunt prevazute cu aparatoare de protectie din otel electrozincat, de sustinere a motorului, fixata prin intermediul unui suport antivibrant.

Distributia aerotermelor se va realiza din teava de cupru dimensionata corespunzator.

Conductele se vor fixa de pereti sau pardoseli cu coliere de fixare, la distantele impuse de normele producatorului, pentru a nu se permite indoiri inestetice in timpul exploatarii. Pe cat posibil nu se vor executa intersectii cu instalatiile electrice. Se vor ocoli zonele in care sunt prevazute tablouri electrice, la distantele impuse de normele de specialitate. In zonele in care nu se pot evita intersectiile cu instalatiile electrice se vor monta tuburi de protectie in concordanta cu prevederile normelor specifice in vigoare.

Echipamentele aferente instalatiei de incalzire si preparare apa calda menajera sunt:

1. Centrala termica cu functionare pe combustibil gaze naturale, Pmax = 50 kW - 2 buc

Caracteristici centrala termica:

1. presiune maxima: 4 bar
2. tensiune/frecvenţa de alimentare: 230V/50Hz
3. kit etans admisie aer -evacuare gaze arse - 50 mm/50mm
4. alimentare cu combustibil gaze naturale, centrala fiind echipata cu un arzator in acest scop
5. racord tur / retur: 11/4".
6. Conexiune gaz: 3/4".
7. Evacuare condens: 25

2.Aeroterme AREO 12 – 8 buc

3.Radiator otel C22– 14 buc

4.Boiler q-SPA 300 – 1 buc

Cazanele au automatizare proprie: buton pornit/oprit, termostate de reglaj si de siguranta, termometru, au randament ridicat (minim 97,9 %) si se incadreaza in prevederile Normativului I13- 2002.

Boilerul are prevazute: termostat de reglare, termometru, anod de magneziu pentru protectie anticoroziva.

Pompele de circulatie pentru circuitul de incalzire si pentru agentul primar al boilerului sunt cu montaj pe conducta.

Expansiunea apei este preluata in vasele de expansiune de tip inchis cu membrana si perna de azot.

Toate echipamentele vor fi obligatoriu legate la pamant.

Golirea instalatiei se va realiza prin robinete de golire cu stut portfurtun, apa fiind preluata de canalizarea cladirii cu ajutorul unui sifon de pardoseala ce se va racorda la instalatia de canalizare interioara existenta.

Dezaerisirea instalatiei se va realiza prin robinetele de aerisire automate prevazute in centrala termica si in punctele cele mai inalte ale instalatiei de incalzire, precum si prin ventile manuale de aerisire prevazute la radiatoare.

Siguranta instalatiei de incalzire se va realiza prin supape de siguranta , Ø 3/4", pentru Pmax= 4 bar, montate pe circuitul tur de incalzire, respectiv pe returul cazanului

in cazul vasului de expansiune, inainte de orice element de inchidere, in conformitate cu STAS 7132. Pe alimentarea cu apa rece a boilerului va fi prevazuta o supapa de siguranta, 1/2"□, Pmax= 6 bar.

Evacuarea gazelor arse de la cazan se va realiza fortat, cu ajutorul kit-ului de evacuare gaze arse / admisie aer proaspat necesar arderii, propriu cazanului.

CENTRALA TERMICA: se va amenaja o incapere speciala pentru centrala termica, astfel incat sa fie respectate cerintele tuturor prescriptiilor si normativelor in vigoare: I13/2002, P118/1999, Norme tehnice pentru proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, Manual privind solutii de aplicare a prevederilor normativului P118/1999 „Siguranta la foc a constructiilor" - indicativ MP 008-2000.

Suprafata vitrata necesara este 1,08 mp. Aceasta conditie este indeplinita prin existenta unei suprafete vitrate de 1,8 mp.

In incaperea centralei termice se va monta detector automat de gaze naturale, cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH_4 in aer, care actioneaza asupra robinetului de inchidere a conductei de alimentare cu gaze naturale al arzatoarelor (conform NTPEE-2008- Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale)

Dimensiunile usii de acces in incapere asigura introducerea si scoaterea principalelor echipamente.

Asigurarea aerului de combustie se realizeaza cu cu ajutorul kit-ului de evacuare gaze arse/ admisie aer proaspat necesar arderii, propriu fiecarui cazan.

Este necesara protejarea instalatiei impotriva inghetului.

Centrala are incorporata functia antiinghet. Daca temperatura de tur scade sub 5°C pompa si arzatorul vor incepe sa functioneze pana cand temperatura ajunge la 19°C. Daca centrala este lasata oprita pentru mai multe de 24 de ore atunci trebuie montat un termostat antiinghet.

III. PRESCRIPTII DE MONTAJ, EXPLOATARE SI INTRETINERE

Toate echipamentele vor fi montate in instalatie cu imbinari demontabile: cazan cu racorduri demontabile, radiatoarele cu racorduri olandeze, aeroterme cu racorduri olandeze si vor fi incadrate cu robineti de izolare.

Conductele de agent termic din camera centralei vor fi executate din teava de cupru;

Distribuitoarele - colectoare aferente radiatoarelor, se va proteja si totodata se va masca in caseta din material plastic sau metal, cu un design placut, ce se va incastra in perete. Acestea se vor echipa cu robineti de izolare tur / retur, cu aerisitoare automate si robinete de golire.

Imbinarile dintre teava din otel si PPR-AL se vor realiza cu elemente de imbinare speciale PPR-AL- otel.

Alimentarea cu agent termic de la distribuitor- colector la radiatoare se face prin conducte de legatura tur / retur din tub multistrat cu bariera de oxigen, montate in grosimea pardoselii si protejate in tuburi de protectie tip COPEX.

Alimetarea cu apa a instalatiei de incalzire (umplerea) se face de la retea, printr-un racord la returul instalatiei de incalzire, printr-o conducta din PPR -AL cu diametrul D 25. Pe conducta de alimentare cu apa a instalatiei de incalzire se prevede un robinet de izolare, o clapeta de sens si filtru. Pe conducta de alimentare cu apa rece a boilerului de preparare apa calda menajera se prevad urmatoarele elemente: reductor presiune apa 3 bar, filtru magnetic, filtru impuritati, clapet de sens.

Toate componentele instalatiei inclusiv boilerul de ACM trebuie sa fie capabile sa lucreze la presiuni de pana la 4 bar si temperaturi de pana la 110 grd C. Trebuie avut grija la realizarea imbinarilor pentru prevenirea curgerilor.

Spatii de garda lasate pentru intretinerea si servisarea centralei :

-in fata centralei 450 mm

-in lateralul centralei : 25 mm

-deasupra centralei: 350 mm

-sub centrala: 300 mm

Centrala este prevazuta cu un aerisitor automat in partea superioara din interior. Acest aerisitor nu trebuie niciodata inchis deoarece ar duce la deteriorarea grava a schimbatorului de caldura.

Supapa de siguranta furnizata cu centrala trebuie montata pe turul centralei cat mai aproape de centrala. Este interzis montajul vreunui robinet intre centrala si supapa de siguranta.

Supapa de siguranta trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte :

-presiunea de deschidere este de 4 bar neajustabila. Supapa de siguranta trebuie sa protejeze centrala chiar daca robinetii de izolare au fost inchisi,

-are posibilitate de testare manuala,

-este prevazuta cu conexiune pentru teava de descarcare. Teava de descarcare trebuie astfel pozitionata incat sa fie vizibila dar aburul nu trebuie sa cauzeze neplaceri prin evacuarea sa.

Manometrul :

Instalatia trebuie prevazuta cu un manometru 0-4 bari, manometrul trebuie sa fie usor de urmarit si ar fi preferabil sa fie montat in acelasi punct ca si vasul de expansiune.

Vasul de expansiune :

Vasele de expansiune trebuie sa fie conforme cu standardul EN 13831. Nu se accepta plasarea unui robinet de izolare intre vasul de expansiune si instalatie.

Terminalele de aer si gaze :

Tevile de aer si gaze pot sa iasa independent prin pereti (dar nu opusi) .

Teava de aer trebuie sa aiba un cot si un tronson de cel putin 150 mm orientat in jos si montat un terminal de teava.

Teava de aer poate fi situata in lateralul sau dedesubtul tevii de evacuare de gaze la o distanta de cel putin 140mm. Aceasta nu trebuie plasata deasupra tevii de evacuare gaze.

Ambele tevi trebuie sa fie departate cel putin 40 mm de la perete.

Centralele in condensare evacueaza vapori de apa vizibili la terminalul tevii de evacuare. La montaj se va gasi pozitia potrivita a terminalului de gaze astfel incat vaporii de condens sa nu deranjeze.

Centrala este prevazuta cu un sistem de scurgere al condensului. Acesta trebuie conectat la un punct de colectare al condensului, sau evacuat catre reteaua de canalizare. Toate tevile de scurgere condens trebuie sa fie din plastic. Racordul de iesire al condensului din centrala termica este dimensionat standard la 21.5 mm (3/4 "). Tevile traseului de condens care ies din cladire trebuie izolate.

IV. CONDITII DE CALITATE, VERIFICARE SI RECEPTII

Se vor face urmatoarele probe:

2. proba la rece;
3. proba la cald, in concordanta cu Normativul I 13/02.

Executarea lucrarilor (verificare materiale, depozitare si manipulare, tehnologii de

imbinare, etansari si fasonare, montare conducte, armaturi) va fi in conformitate cu Normativul I 13/02.

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnica si prescriptiile tehnice in vigoare cu privire la executarea lucrarilor si anume:

- echipare cu aparate si agregate corespunzatoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- folosirea materialelor prevazute;
- rigidizarea fixarii in elementele de constructie a conductelor si aparatelor;
- modul de dispunere a armaturilor si accesibilitatea acestora;
- aspect estetic general al montarii instalatiei.

La executarea lucrarilor vor fi respectate prevederile Legii privind calitatea in constructii. La intersectii sau apropieri cu alte elemente de instalatii (electrice, de apa, de canalizare, de gaze) vor fi respectate prescriptiile specifice pentru aceste instalatii, incluse la punctul 6.

De asemenea, se vor executa probele specifice recomandate de furnizorii echipamentelor de incalzire.Incadrarea in norme.

La elaborarea prezentei documentati s-a tinut seama de urmatoarele acte normative:

C 56 - 2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
I 12-2000	Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel.
STAS 1795/1990	Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de proiectare.
SR 6648-1:2014	Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate.
SR 6648-2:2014	Instalaţii de ventilare şi climatizare.Parametri exteriori.
Legea 307 / 2006	Privind apărarea împotriva incendiilor.
I 13 / 2015	Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală.
I 13/1-2002	Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala.
HG 261 / 1994	Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor si Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor
STAS 1907 -1,2 / 2014	Instalatii interioare de incalzire. Necesarul de caldura. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
GT 060-2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala.
GT 058-2003	Ghid privind criteriile de performanta ale

	cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii de ventilare-climatizare.
SC 006 - 01	Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire din cladiri de locuit.
GP 066 - 2002	Ghid pentru transformarea punctelor termice alimentate de la industrie in centrale termice pentru ansambluri urbane.
ME 005-2000	Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor.
NP 059 - 2002	Normativ privind exploatarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termica - retele si puncte termice.
NP 058 - 2002	Normativ privind proiectarea si executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termica - retele si puncte termice.
I 36-2001	Ghid pentru proiectarea, automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice.
GP 051-2000	Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici.
NP029-2002	Normativ de proiectare, executie si exploatare pentru retele termice cu conducte preizolate.
Legea 10- 1995	privind calitatea in constructii
Legea nr. 319/2019	Legea securitatii si sanatatii in munca
I 7/ 2015	Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiuni pana la 1000 V

3. CERINŢE ŞI CRITERII DE PERFORMANŢĂ INSTALATII TERMICE SI DE VENTILATIE

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii, pe toată durata de existenţă a instalaţiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor.

4. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

În toate etapele cuprinse în operaţiile de exploatare ale instalaţiilor de încălzire centrală (inclusiv revizii, reparaţii, înlocuiri, dezafectări) se vor respecta cerinţele esenţiale referitoare la protecţia şi siguranţa muncii.Verificările, probele şi încercările echipamentelor componente ale instalaţiilor de încălzire centrală, se efectuează respectându-se instrucţiunile specifice de protecţie a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de echipamente. Realizarea instructajelor specifice de protecţia muncii, verificarea cunoştinţelor şi abaterilor de la normele în vigoare, inclusiv sancţiunile aplicate, sunt consemnate în fişele de instructaj individuale.

Operaţiile corespunzătoare exploatării se efectuează numai de personal autorizat.

5. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Respectarea reglementărilor de prevenire şi stingere a incendiilor, precum şi echiparea cu mijloace şi echipamente de prevenire şi stingere a incendiilor este obligatorie în toate etapele de exploatare a instalaţiilor de încălzire centrală, inclusiv în

timpul operaţiilor de revizii, reparaţii, înlocuiri şi dezafectări.

În exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală se vor respecta prevederile specifice din "Normele generale de prevenire şi stingere a incendiilor" (Ord. MI nr.775/1998), a normativului C 300 (Normativul de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora), precum şi normativele specifice. Centralele termice, punctele termice, imobilele etc., trebuie să fie dotate cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor întreţinute în stare de funcţionare, amplasate în locuri accesibile, în conformitate cu prevederile in vigoare.

Intocmit,
dr.ing. Cosmin Ioanovici

I.GENERALITATI

Acest caiet de sarcini se va citi impreuna cu " Memoriu tehnic ".

Beneficiarul si executantul lucrarii vor aproviziona si monta conducte, armaturi si materiale omologate si agrementate din punct de vedere tehnic pentru Romania.

In oferta, vor fi prezentate echipamente, corpuri de incalzire, armaturi si materiale avand parametrii tehnici indicate in proiect, care se incadreaza in dimensiunile spatiilor existente (parapete, plafon fals) si care sunt omologate si agrementate din punct de vedere tehnic pentru Romania, avizate ISCIR. De asemenea se va preciza termenul de garantie pentru materialele cuprinse in oferte.

Executantul lucrarilor in centrala termica va fi autorizat pentru lucrari in CT, in conformitate cu legislatia in vigoare.

II.PRESCRIPTII DE MONTAJ, EXPLOATARE SI INTRETINERE

Principalele caracteristici tehnice si conditii de utilizare ale corpurilor de incalzire prevazute:

- agent termic- apa calda T= 80/ 60 °C
- presiune maxima de lucru 3 bar
- radiatoarele trebuie sa fie instalate astfel incat sa se respecte urmatoarele distante minime:
- 12 cm deasupra pardoselii finite
- 3- 5 cm fata de peretele pe care se monteaza
- Aerotermele se vor monta pe perete la inaltimea de 3 m si aproximativ 6 m intre aparate.

In piesele desenate, s-a indicat in dreptul fiecarui radiator, tipul si dimensiunea fiecarui corp de incalzire. La fiecare radiator, pe conducta de racord- tur- se va monta robinet simplu reglaj de colt, ½", sau robinet termostatat cu cap termostatic iar pe conducta de retur un robinet simplu reglaj de colt, ½".

Corpurile de incalzire se vor monta pe console fixate in perete, la distanta fata de perete (circa 5 cm) si distanta minima fata de pardoseala finite (circa 12 cm). Transportul, depozitarea si manipularea pana la locul de montaj al radiatoarelor se vor face conform instructiunilor furnizorului.

Pentru montajul pe pozitie, executantul lucrarii va identifica si monta tipul si marimea radiatorului specificat in plansele de executie.

Toate echipamentele vor fi montate in instalatie cu imbinari demontabile: cazanele, pompele, boilerul, radiatoarele, aerotermele - cu racorduri olandeze, si vor fi incadrate cu robineti de izolare.

Pe refularea pompelor, cat si pe conducta de alimentare cu apa rece vor fi montate clapete de retinere (sens).

In punctele cele mai de jos ale instalatiei (cazan, boiler, etc.) vor fi prevazute robinete de golire cu sfera si racord port- furtun.

Conductele de agent termic si cele de siguranta vor fi executate din teava din otel si teava din cupru. Imbinarile dintre teava din cupru si piesele din otel se vor realiza cu elemente de imbinare speciale.

Trecerea conductelor prin pereti sau plansee se va face in tuburi de protectie sau mansoane, care sa permita miscarea libera a conductelor, datorita dilatarii.

Alimentarea cu apa a instalatiei de incalzire centrala se face prin returul cazanului, printr-o conducta din polipropilena Dn25. Apa care se va folosi pentru umplerea instalatiei de incalzire trebuie sa corespunda calitativ conform reglemantarilor specifice in

vigoare. Pe conducta de alimentare cu apa a instalatiei de incalzire centrala se prevede un robinet de izolare filtru de impuritati si o clapeta de retinere.

Alimentarea cu apa rece a boilerului se face printr-o conducta din teava din poliropilena Dn40, racordata la instalatia interioara de apa rece

III. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Exigente de calitate:

Principalele aspecte sunt :

Rezistenta la stabilitate se realizeaza prin :

- rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii
- numarul minim de manevre mecanice asupra echipamentelor, care nu produc deteriorari si uzura
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare ;

Siguranta in exploatare se realizeaza prin :

- prin folosirea unor echipamente care sunt omologate si agrementate din punct de vedere tehnic pentru Romania, avizate ISCIR.

Siguranta la foc se realizeaza prin :

- prin folosirea pe conducta de utilizare gaze naturale a unei electrovalve de gaz cu detector de gaz cu prag de sensibilitate de 2 ‰

Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului se realizeaza prin :

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre, de catre instalatii termice ;

Izolatia termica, hidrofuga si economia de energie se realizeaza prin :

- prin folosirea unor materiale de constructie cu proprietati termo si hidroizolante adecvate ;
- izolarea termica a conductelor ce vehiculeaza agent termic

Verificarea calitatii lucrarilor de incalzire se va face in conformitate cu prevederile urmatoarelor capitole din Normativul I 13:

Cap. 16- Retele interioare

- art. 16.1- 16.11- Montaj conducte interioare
- art 16.18- 16.24- Corpuri de incalzire

Cap. 21- Materiale

Cap. 23- Conditii tehnice pentru verificare instalatii de incalzire

Materialele vor fi insotite de certificate de calitate.

Se va verifica corespondenta dintre lucrarile executate si prevederile proiectului, precum si concordanta cu prescriptiile tehnice, in ceea ce priveste amplasamentul, traseul, caracteristicile si dimensiunile diferitelor parti ale instalatiei.

Se vor verifica:

1. - la corpurile de incalzire:

- corespondenta dintre prevederile proiectului si lucrarea executata, pentru tipul de corp de incalzire, marimea lui si cotele de monta
- orizontalitatea si paralelismul cu elementele de constructie
- rigiditatea fixarii in elementele de constructie
- daca armaturile montate sunt vizibile si usor accesibile

2. - la conducte:

- executarea corecta a imbinarilor, sudurilor
- fixarea conductelor in bratari, console si alte dispozitive de sustinere
- paralelismul conductelor aparente cu suprafetele finite ale peretilor
- existenta tuburilor de protectie la trecerea conductelor prin plansee sau pereti
- amplasrea corecta a dispozitivelor de aerisire si de golire
- calitatea sudurilor sau a imbinrilor demontabile

3. – pentru asigurarea dezaerisirii si golirii instalatiei se verifica:

- eficienta dezaerisirii instalatiei la punctele cele mai de sus ale traseului conductelor si la partea superioara a radiatoarelor, panta conductelor
- golirea instalatiei in punctele cele mai de jos ale conductelor

4. – la echipamentele din centrala termica

- corespondenta dintre prevederile proiectului si lucrarea executata (caracteristici tehnice)
- orizontalitatea si paralelismul cu elementele de constructie
- rigiditatea fixarii in elementele de constructie
- daca armaturile montate sunt vizibile, usor accesibile
- nivelul de zgomot

Verificarile caracteristicilor elementelor montate se fac pe baza certificatelor de calitate sau de agrementare, puse la dispozitie de furnizori si de executantul lucrarii.

Se vor incheia procese verbale pentru probele efectuate.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii.

IV.MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA:

MASURI P.S.I.

Se vor respecta prevederile legii 319/ 2019- Legea securitatii si sanatatii in munca

Proiectul este intocmit cu respectarea prevederilor din normativele in vigoare pentru acest gen de instalatii, dupa cum urmeaza:

Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului, Idicativ P.118/ 2015.

Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala- Indicativ I.13/ 2015.

Legea 319/ 2019- Legea securitatii si sanatatii in munca

Legea 10/ 1995 privind calitatea in constructii.

V. PRESCRIPTII, NORMATIVE, STANDARDE

La executarea lucrarilor de instalatii se vor rtespecta urmatoarele:

C 56 - 2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.
I 12-2000	Normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele tehnologice din otel.
STAS 1795/1990	Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de proiectare.
SR 6648-1:2014	Instalaţii de ventilare şi climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior şi al sarcinii termice de răcire (sensibilă) de calcul al încăperilor unei clădiri climatizate.
SR 6648-2:2014	Instalaţii de ventilare şi climatizare.Parametri exteriori.
Legea 307 / 2006	Privind apărarea împotriva incendiilor.
I 13 / 2015	Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală.
I 13/1-2002	Normativ privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala.
HG 261 / 1994	Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor si Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor
STAS 1907 -1,2 / 2014	Instalatii interioare de incalzire. Necesarul de caldura. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
GT 060-2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala.
GT 058-2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii de ventilare-climatizare.
SC 006 - 01	Solutii cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalatiilor de incalzire din cladiri de locuit.
GP 066 - 2002	Ghid pentru transformarea punctelor termice alimentate de la industrie in centrale termice pentru ansambluri urbane.
ME 005-2000	Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor.
NP 059 - 2002	Normativ privind exploatarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termica - retele si puncte termice.
NP 058 - 2002	Normativ privind proiectarea si executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie

	termica - retele si puncte termice.
I 36-2001	Ghid pentru proiectarea, automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice.
GP 051-2000	Ghid de proiectare, executie si exploatare a centralelor termice mici.
NP029-2002	Normativ de proiectare, executie si exploatare pentru retele termice cu conducte preizolate.
Legea 10- 1995	privind calitatea in constructii
Legea nr. 319/2019	Legea securitatii si sanatatii in munca
I 7/ 2015	Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiuni pana la 1000 V

Întocmit,
dr.ing. Cosmin Ioanovici

1.Calculul pierderilor de caldura

Pierderile de caldura au fost calculate conform STAS 1907/1-2/2014.
Premise de calcul

- Temperaturi de calcul:
- Temperatura exterioara te= - 15 ºC
- Temperaturi interioare :
  - Incaperi cu destinatie : gradinita ti = +20ºC
  - sala de sport ti = +18ºC
  - Hol ti = +18ºC
  - grup sanitar ti = +20ºC
  - grup sanitar profesori ti = +18ºC
  - camera tehnica ti = +16ºC

- Situatia cladirii in raport cu actiunea vantului: cladire amplasata in localitate, zona eoliana IV, viteza de calcul conventionala a vantului: 4.0 m/s.
- Ferestre exterioare cu rama de PVC si geam termopan

Alegerea, calculul si amplasarea corpurilor de incalzire

Pentru incalzirea spatiilor destinate vestiarelor s-a optat pentru amplasarea de radiatoare din otel tip panou.

Radiatoarele sunt dimensionate pentru a realiza incalzirea spatiilor in perioda rece a anului .

Pentru incalzirea spatiului destinat salii de sport s-a optat pentru incalzirea cu aeroterme montate pe perete la inaltimea de 3 m.

Alimentarea radiatoarelor cu agent termic apa calda se va realiza printr-o distributie realizata din teava multistrat cu bariera de oxigen si cu ajutorul distribuitoarelor colectoare de zona (parter si etaj).

Distributia de la parter se va alimenta din camera tehnica prin circuite independente ; 2 circuite aeroterme, 1 circuit radiatoare zona parter, 1 circuit radiatoare zona etaj.

Fiecare radiator va fi echipat cu un robinet tur termostatat cu cap termostatic prin care se va asigura temperatura interioara necesara.

Corpurile de incalzire prevazute sunt radiatoare din otel si vor fi prevazute cu urmatoarele accesorii:

-robinet de inchidere pe tur TS
-robinet de reglare pe retur
-robinet de aerisire manual (cu cheie)
-robinet de golire
-dispozitiv de montare (console).

Instalatia de distributie pe nivel se va monta in sapa pe traseul unde acestea exista si coloanele vor fi mascate in ghene.

Calculul circuitelor de incalzire presupune determinarea lungimii si a sarcinii termice necesare generate de acestea pentru a se mentine confortul termic impus prin tema de proiect.

Instalatia de distributie pe nivel se va monta in sapa pe traseul unde acestea exista si coloanele vor fi mascate in ghene.

Determinarea puterii se face in baza unui calcul al pierderilor de caldura pentru fiecare incapere in parte, calcul ce are la baza formula prezentata in STAS 1907/2014.

$Q = QT\ (1+\sum A/100) + Qi$

Unde: QT – fluxul de caldura pierdut prin elementele de constructie

Qi – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere

A - adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie

$QT = Qe + Qp$, unde:

Qe – pierderile de caldura prin elementele de constructie care separa doua medii identice dar cu potentiale termice diferita

Qp – pierderile de caldura prin elementele de constructie in contact direct cu solul.

$Qe = \sum CM\ Sj\ /\ Rj\ (ti - tej)\ mj$ unde:

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 aleasa 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 ce corecteaza temperatura exterioara

mj = f(Dj) cu Dj – indice de inertie termica

Dj = Rj sj cu sj – coeficient de asimilare termica

$mj = 1.225 - 0.05Dj$

$\sum A$ – 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 element de constructie in parte.

Ac – adaosuri 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.

Ac = f(Rm) cu $Rm = ST(ti-te)/QT$

Qi – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere

Qi = max (Qinfiltratii, Qventilare) + Qusa

Qusa – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor

Qusa = 0,36Suno(ti-te) (1+ Ac/100)cM

unde

Su - suprafata usii

no - numarul de deschideri pe ora

ti – temperatura in camera tampon

Qinfiltratii – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

Qinfiltratii= Cm*E∑L*i*v4/3 (ti-te) (1+ Ac/100)

∑L – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece. La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereastra dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i - coeficient de infiltratie a aerului in interior. Depinde de urmatorii parametri:

- natura elementului mobil (lemn, metal)
- tipul de constructie (simplu, dublu, cuplat)
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer
- raportul Se/Si (suprafata elementelor mobile exterioare/suprafata elementelor mobile interioare)

v – viteza conventionala de calcul a vantului

E – coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare)

Nr.crt.	Elementul de constructie	A	R'm	τ	A*τ/R'm	t1-t2	Q
		m²	m²K/W	-	W/K	K	kW
1	Placa pe sol	318	2	1	159	15	2.4
2	Planseu sub sarpanta	318	2	0.9	143	38	5.4
3	Tamplarie exterioara	112	0.5	1	224	38	8.5
4	Pereti exteriori	400	2	1	200	38	7.6
Total		1148	-	-	726		23.9
		Q=	23.9	kW			

Pierderea de caldura prin transmisie este Q1=24 kW

Pierderile de caldura datorita schimburilor de aer proaspat sunt

V=388mpx2.8m=1100mc; n=1 schimburi pe ora; dt=38C

Q2=mcdt=12 kW.

Pentru apa calda avem Q32=mcdt=26 kW,

Necesarul total de incalzire este Q=Q1+Q2 +Q3=24+12+26=62 kW, astfel se vor monta doua centrale de 50 kW fiecare ce functioneaza in condensatie

2.Reteaua de distributie a agentului termic

Stabilirea diametrelor conductelor de distributie a agentului termic se face in functie de sarcina termica transportata cu o crestere a diametrelor de la

consumatori catre centrala. Cu ajutorul debitelor (sau a sarcinilor termice transportate) si a nomogramelor de dimensionare a conductelor s-au determinat diametrele conductelor si pierderile de sarcina ale fiecarui tronson asa cum sunt prezentate in cadrul planului de instalatii.

3. Dimensionarea echipamentelor din CT

Dimensionarea vasului de expansiune

Dimensionare vas de expansiune inchis - incalzire

Sarcina termica: Q=100 kW.

Volum de apa in instalatie:

$$V=8xQ=800\ l$$

Volum de apa dilatata:

$$v_d = 800\ x(0,0359-0,004) = 25.5\ l$$

Volumul vasului de expansiune inchis:

$$V=1,1Vd/(1-p1/p2)$$

In care volumul vasului de expansiune pentru:

$$p1 = 1\ bari = 2\ bar$$

$$p2 = 3,5\ bari = 4,5\ bar$$

$$V=1,1*20*/(1-2,5/4,5)=44.1\ l$$

Se alege un vas de expansiune inchis cu membrana de 50 l

Dimensionare vas de expansiune inchis - ACM

Sarcina termica-serpentina: 26 kW.

Volum de apa in instalatie:

$$V=300\ l$$

Volum de apa dilatata:

$$v_d = 300\ (0,0359-0,004) = 10\ l$$

Volumul vasului de expansiune inchis:

$$V=1,1Vd/(1-p1/p2)$$

In care volumul vasului de expansiune pentru:

$$p1 = 2\ bari = 3\ bar$$

$$p2 = 4\ bari = 5\ bar$$

$$V=1,1*10*/(1-3/5,5)=27.5\ l$$

Se alege un vas de expansiune inchis cu membrana de 35 l.

Dimensionarea pompa circuit radiatoare

Debit de apa aferent circuit radiatoare:

$$Q=P*0,86/\Delta T=24*0,86/10=2mc/h$$

Inaltimea de pompare:

$$H=Hvana+Hinst+Hsig=50+200+50=300mbar$$

Se alege o pompa cu Qmax = 3 m^3 / h; H=4mCA;

Dimensionarea pompa circuit CT-aeroterme 80 / 60 °C

Debit de apa aferent:

$$Q=P*0,86/\Delta T=36*0,86/20=3,1mc/h$$

Inaltimea de pompare:

$$H=Hvana+Hinst+Hsig=50+100+50=200mbar$$

Se alege o pompa cu Qmax = 4 m^3 / h; H=5mCA;

Dimensionarea pompei de circulatie apa calda pentru boiler

S-a prevazut un boiler cu capacitatea 300 l si o puterea termica pe serpentina de maxim 26 kW.

$$v = P*0,86/ \Delta T=26*0,86*/20 = 1,5\ m^3/h;$$

$$H=Hboiler+Hinst=150+100=250mbar$$

Se alege o pompa de circulatie pe boiler cu: Q = 2 m3/h si H = 3 mCA.

Volumul minim al boilerului V_{bmin}, *s-a calculat cu relaţia:*

$$V_{b\,min} = \frac{n \cdot C_{zn} \cdot (t_{acm} - t_{ar})}{(t_b - t_{ar})}$$

`unde:

- n – numărul de persoane;
- C_{zn} – consumul zilnic normat pe persoană, luat în considerare;
- t_{acm} – *temperatura apei calde menajere la punctul de consum;*
- t_{ar} – temperatura apei reci la intrarea în boiler;
- t_b – temperatura apei calde din boiler

V_{bmin} = 30x15x(45-10) / (60-10) = 300 l

- s-a ales un boiler cu capacitatea de 300 litri.

Calculul necesarului de căldură pentru prepararea apei calde menajere

Sarcina termică acm Q'_{acm} necesară pentru prepararea apei calde menajere se determină cu relaţia:

$$\dot{Q}_{acm} = \frac{m \cdot c_w \cdot (t_b - t_r)}{\tau \cdot 3600} \quad [kW]$$

unde:

- m este cantitatea de apă caldă preparată:

$$m = n \cdot C_{zn} \cdot \rho \quad [kg]$$

- ρ este densitatea apei, care variază în funcţie de temperatură, dar pentru calcule orientative

se poate considera ρ=1000 kg/m3;

- n şi Czn au semnificaţia prezentată anterior;

- cw este căldura specifică a apei - se poate considera

$$c_w = 4.186 \frac{kJ}{kg \cdot K};$$

- tb este temperatura apei din boiler, deci temperatura până la care este încălzită apa;
- tr este temperatura apei reci, având o variaţie sezonieră şi în funcţie de poziţia geografică -
în general vara tr=12...17°C, iar iarna tr=5...10°C. Se poate considera tr=10°C;
- τ [h] este timpul în care este încălzită apa.

Q'_{acm} = 450x4.186x(60-10) / (1x3600) = 26 kW (in timp de o ora)

3.Exigente de calitate

Principalele aspecte sunt:

Rezistenta la stabilitate se realizeaza prin:

- rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii
- numarul minim de manevre mecanice asupra echipamentelor, care nu produc deteriorari si uzura
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;

Siguranta in exploatare se realizeaza prin:

- prin folosirea unor echipamente care sunt omologate si agrementate din punct de vedere tehnic pentru Romania, avizate ISCIR.

Siguranta la foc se realizeaza prin:

- prin folosirea unor echipamente si materiale care sunt omologate si agrementate din punct de vedere tehnic pentru Romania, avizate ISCIR.

Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului se realizeaza prin:

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre, de catre instalatii termice;

Izolatia termica, hidrofuga si economia de energie se realizeaza prin:

- prin folosirea unor materiale de constructie cu proprietati termo si hidroizolante adecvate.

Intocmit
dr.ing.Cosmin Ioanovici

Ioanovici Cosmin PFA ioanovicicosmin@yahoo.com tel: 0741 908 436	INSTALATII TERMICE **PCCVI**	Nr. proiect: IT 54/2023 Faza: PT+DDE Nr. pag: 1/2

Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti

1. Date de identificare:

- proiectant general: SC Omnitex Consult SRL
- proiectant de specialitate: PFA Ioanovici Cosmin
- investitor: MUNICIPIUL PLOIESTI
- amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19

CONFORM LEGEA 10/ 1995- " LEGEA CALITATII IN CONSTRUCTII"- FAZELE DE EXECUTIE DETERMINANTE STABILITE DE PROIECTANT PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR SUNT URMATOARELE

Nr. Crt.	Categoria de lucrare. Lucrarea care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se intocmesc: PV=proces verbal PVLA=PV pentru lucrari ascunse PVR=PV de receptie	Cine intocmeste si semneaza : I=ISCLPUAT B=BENEFICIAR E=EXECUTANT Pg=PROIECTANT GEOTEHNICIAN	Numarul si data actului incheiat
1.	Receptia materialelor puse in lucru	PV	B+E	
2.	Verificarea amplasarii echipamentelor radiatoarelor si a tipului lor, modul de fixare de elementele de constructie, a nivelului de vibratie.	PV	B+E	
3.	Verificarea starii finisajelor (grunduire, Vopsire, termoizolatie	PV	B+E	
4.	Verificarea instalatiei la etanseitate, presiune si circulatia fluidului prin proba la rece, la cald, la eficacitate	PV	B+E	
5.	Efectuarea probelor de rezistenta la presiune si functionarea instalatiei	PV	B+E	
6.	Verificare la terminarea lucrarilor **Faza determinanta**	PV	B+E+P	

Proiectant specialitate
PFA Ioanovici Cosmin

NOTA:Executantul va anunţa în scris, factorii interesaţi pentru participare, cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

La recepţia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la Cartea construcţiei.

Beneficiarul va plati pentru fiecare deplasare a proiectantului pe teren (la fiecare faza determinanta) suma de 1000 lei / deplasare.

Beneficiarul va solicita executantului, pe care il alege, să semneze prezentul program.

Beneficiar, Executant,

Fisa tehnica 1

1.Cazan incalzire centrala – 2 buc

-centrala termica cu functionare pe gaze naturale, cu tiraj fortat si camera etansa tip **KESTON HEAT 55**

Specificatii tehnice

Debit caloric util (non condensare) temp medie 70 grd C	Max	kW	52.1
		btu/hr	177800
	Min	kW	12
		btu/hr	40900
Debit caloric util (condensare) Temp medie 40 grd C	Max	kW	55
		btu/hr	187700
	Min	kW	12.7
		btu/hr	43300
Debit caloric intrat valoare maxima	Net	kW	52.7
		btu/hr	179800
	Brut	kW	58.5
		btu/hr	199600
Debit caloric intrat valoare minima	Net	kW	12.2
		btu/hr	41600
	Brut	kW	13.5
		btu/hr	46100
Debit de gaz	Regim max	mc/hr	5.57
		ftc/hr	196.9
Debit gaze arse	Regim max	mc/hr	81.0
		ftc/hr	2861
CO_2 (± 5%)	Regim max	%	9.5
	Regim min	%	8.4
NO_X	mediat	mg/kWh	38.3
		ppm DAF	21.7
eficienta	sezonier	%	96.7

Date generale

alimentare cu gaz		2H-G20-20 mbar
conexiunea la gaz		G 3/4
Conexiunea tur		G11/4
Conexiunea retur		G11/4
Pres max (sisteme inchise)	Bar (psi)	4.0 (58)
Pres statica maxima	m	40.7
Alimentare electrica		230V – 50Hz
Siguranta electrica	A	4.0
Puterea consumata	W	262
Categoria IP		IP20
Tevi evacuare/admisie		Separate, 50 mm fiecare
Evacuare condens		25
Continut apa	L	5.0
Greutate fara apa	Kg	60.3

Fisa tehnica 2

2.Boiler preparare ACM - 1 buc

Boiler cu o serpentina qSPA 300

Iesire apa calda menajera :22 mm
Intrare apa rece retea 22 mm
Supapa presiune si temperatura : Rp ½ "
Tur/retur serpentina: 22 mm
Rezistenta electrica :Rp 1 3/4"
Recirculare optional : 22mm

model	Capacitate (l)	Masa (kg)		Dimensiuni (mm)		Putere rez. Electrica(kW)
	litri	gol	Cu apa	inaltime	diametru	220V/50Hz
q-SPA 300	300	44	344	2020	550	3

FISA TEHNICA 3

Vas de expansiune 50 l

Capacitate	50 litri
Presiune maxima de lucru	4 bar
Temperatura max de lucru	99 °C
Temperatura min de lucru	-10 °C
Presiune de preincarcare	2.5 bar
Domeniu de utilizare	incalzire
Diametru racord	3/4 "
Tip membrana	fixa
Forma	cilindrica

FISA TEHNICA 4

Vas de expansiune 35 l

Capacitate	35 litri
Presiune maxima de lucru	4 bar
Temperatura max de lucru	99 °C
Temperatura min de lucru	-10 °C
Presiune de preincarcare	2.5 bar
Domeniu de utilizare	incalzire
Diametru racord	3/4 "
Tip membrana	fixa
Forma	cilindrica

FISA TEHNICA 5

Pompa de circulatie

Tensiune de alimentare	230 V
Trepte de viteza	3
Clasa de izolare	F
Grad de protectie	IP44
Rotatii motor	2700 rpm
Debit maxim	4 m^3/h
Presiune maxima de lucru	10 bar
Inaltime maxima de pompare	5 mCA
Temperatura max lichid	110 °C
Temperatura min lichid	-10 °C
Distanta intre racorduri	180 mm
Tip racorduri	filet
Tip pompa	simpla
Tip rotor	umed

FISA TEHNICA 6

Radiator otel

tip calorifer	22
inaltime	600
Lungime	conform proiect
adancime	100
Racord	1/2
protectie coroziune	rezistent la coroziune

FISA TEHNICA 7

Pompa de circulatie

Tensiune de alimentare	230 V
Trepte de viteza	3
Clasa de izolare	F
Grad de protectie	IP44
Rotatii motor	2700 rpm
Debit maxim	3 m^3/h
Presiune maxima de lucru	10 bar
Inaltime maxima de pompare	4 mCA
Temperatura max lichid	110 °C
Temperatura min lichid	-10 °C
Distanta intre racorduri	180 mm
Tip racorduri	filet
Tip pompa	simpla
Tip rotor	umed

FISA TEHNICA 8

Pompa de circulatie

Tensiune de alimentare	230 V
Trepte de viteza	3
Clasa de izolare	F
Grad de protectie	IP44
Rotatii motor	2700 rpm
Debit maxim	2 m³/h
Presiune maxima de lucru	10 bar
Inaltime maxima de pompare	3 mCA
Temperatura max lichid	110 °C
Temperatura min lichid	-10 °C
Distanta intre racorduri	180 mm
Tip racorduri	filet
Tip pompa	simpla
Tip rotor	umed

Ioanovici Cosmin PFA
ioanovicicosmin@yahoo.com
tel: 0741 908 436

LISTA DOTARI PSI
CENTRALA TERMICA

Mijloace de interventie in caz de incendiu:

- **stingator portativ cu praf si bioxid de carbon - 2 buc**
- **panou de incendiu tip "F"**

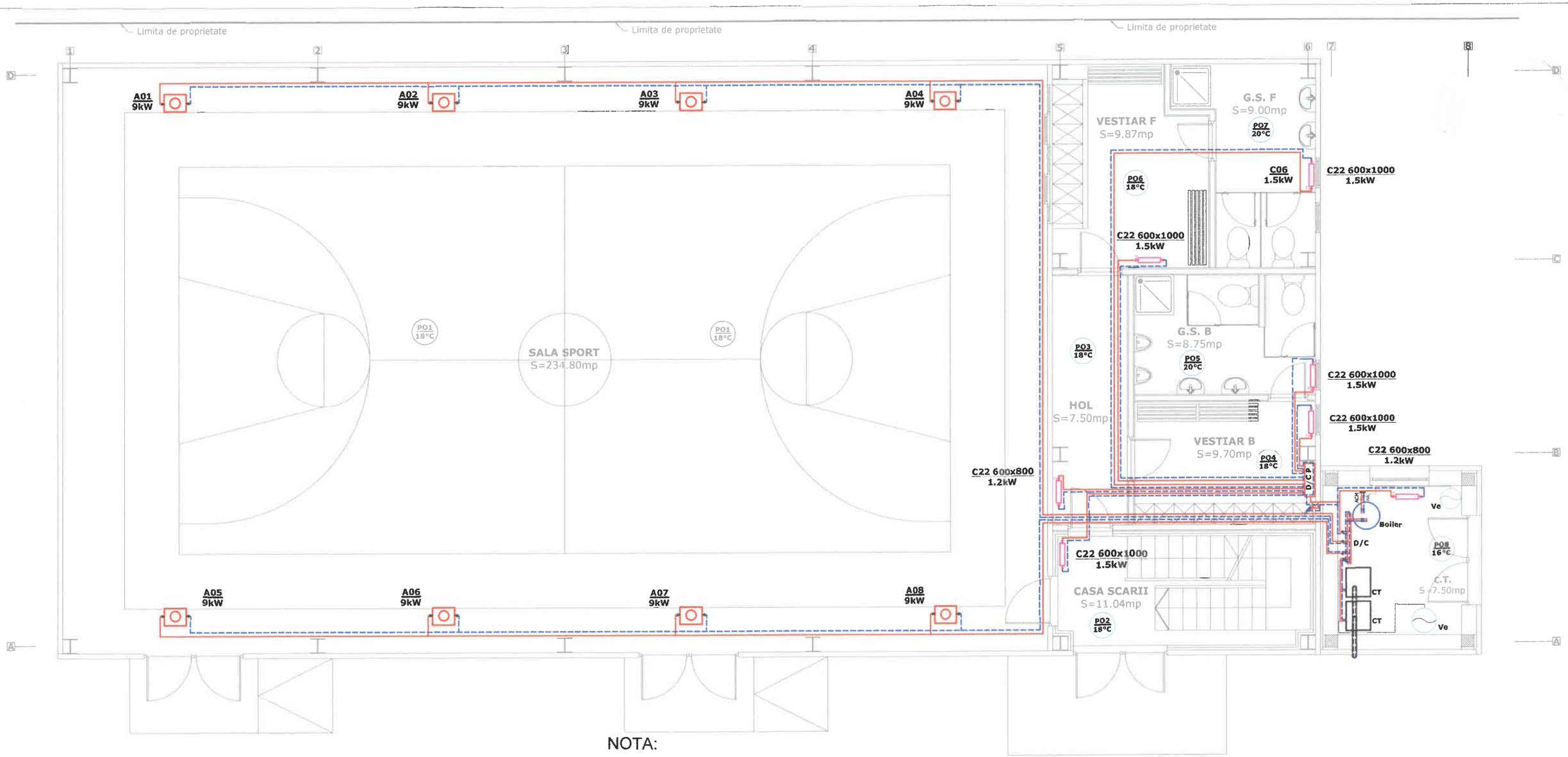
Intocmit,
ing. Cosmin Ioanovici

	INSTALATII TERMICE	Nr. proiect: IT.54/2023
	Liste de materiale C1	Faza: PT+DDE Nr. pag: 1 / 2

Nr. Crt.	Material	U.M.	Cant.
1	Teava cupru , inclusiv elemente de sustinere, ϕ 42	M	10
2	Teava cupru , inclusiv elemente de sustinere, ϕ 35	M	115
3	Teava cupru , inclusiv elemente de sustinere, ϕ 28	M	30
4	Teava cupru , inclusiv elemente de sustinere, ϕ 22	M	30
5	Teava cupru , inclusiv elemente de sustinere, ϕ 18	M	30
6	teu redus cupru, ϕ 35/18/28	buc	4
7	teu redus cupru, ϕ 285/18/22	buc	4
8	teu redus cupru, ϕ 22/18/18	buc	4
9	cot cupru, ϕ 42	buc	10
10	cot cupru, ϕ 35	buc	40
11	cot cupru, ϕ 28	buc	8
12	cot cupru, ϕ 22	buc	8
13	cot cupru, ϕ 18	buc	36
15	Sistem evacuare gaze arse cascada	ans	1
16	Statie dedurizare	ans.	1
17	Grup siguranta format din: Robinet automat de aezaerisire – RAA ½", *supapa de siguranta, manometru*	buc	4
18	Termomanometru 20-120grC, 0 – 4 bar, cu robinete de control½"	buc	3
20	manometru	buc	3
21	Clapete de sens Dn 1"	buc	2
22	Clapete de sens Dn 1 1/4"	buc	2
23	Clapete de sens Dn 1 1/2"	buc	6
24	Robinet cu bila Dn 1/2"	buc	15
25	Robinet cu bila Dn 1"	buc	10
26	Robinet cu bila Dn 1 1/4"	buc	6
27	Robinet cu bila Dn 1 1/2"	buc	12
28	Filtru Y Dn 1 1/4"	buc	1
29	Filtru Y Dn 1 1/2"	buc	1
30	Supape de siguranta cu reglaj fix cu declansare la 3 bari Dn 3/4"	buc	10
31	Vas de expansiune 50 l	buc	1
32	Vas de expansiune 35 l	buc	1
33	Butelie egalizare 9mc/h, racorduri 1 1/2(2 intrari+2 plecari)	buc	1
34	vana cu 3 cai motorizata DN 1 1/4	buc	1

35	vana amestec termostatata Dn 1 1/2 (vana antioparire)	buc	1
36	termostat imersie	buc	6
37	termostat montaj exterior	buc	6
38	pompa circulatie Q=4 mc/h, H=5mCA	buc	2
39	pompa circulatie Q=3 mc/h, H=4mCA	buc	1
40	pompa circulatie Q=2 mc/h, H=3mCA	buc	1
41	Distribuitor colector , plecari 1/2, plecari 7, complet echipat, aerisitor automat, debitmetre, robineti izolare, cutie de montaj	ans	2
42	Distribuitor colector , plecari 1 1/4, plecari 5, complet echipat, aerisitor automat, debitmetre, robineti izolare, cutie de montaj	ans	1

Nr.Crt.	Material	U.M.	Cant.
1	centrala termica 50 kW, complet echipata, supape,pompa, automatizare+termostat camera	Buc	2
2	modul inteligent+controlor+ automatizare+cascadare	ans	1
3	Boiler ACM 300 l	Buc	1
4	Aeroterma 9kW, complet echipata (robineti izolare, aerisitor automat)	Buc	8
5	Radiator otel 600/600, tip 22	Buc	1
6	Radiator otel 600/800, tip 22	Buc	4
7	Radiator otel 600/1000, tip 22	Buc	6
8	Radiator otel 600/1200, tip 22	Buc	3
9	Sistem sustinere / montaj aeroterma	ans	8
10	robinet termostatat radiator	Buc	14
11	robinet colt radiator	Buc	14
12	aerisitor automat radiator	Buc	14
13	Sistem sustinere / montaj radiator de perete	ans	14



NOTA:

- Radiatoarelor vor fi prevazute cu robinet simplu reglaj, de colt, 1/2" , pe tur (sau robinet termostatat cu cap termostatic);
  cu robinet simplu reglaj 1/2", de colt, pe retur si cu robinete de aerisire manual.
  robinete de izolare, robinete de golire.
- Distribuitoarele- colectoare vor fi echipate cu ventile automate de aerisire ,
- In punctele cele mai inalte din centrala termica si cele ale instalatiei de incalzire se vor monta ventile automate de aerisire, iar in punctele cele mai jos ale instalatiei vor monta robinete pentru golirea instalatiei

LEGENDA

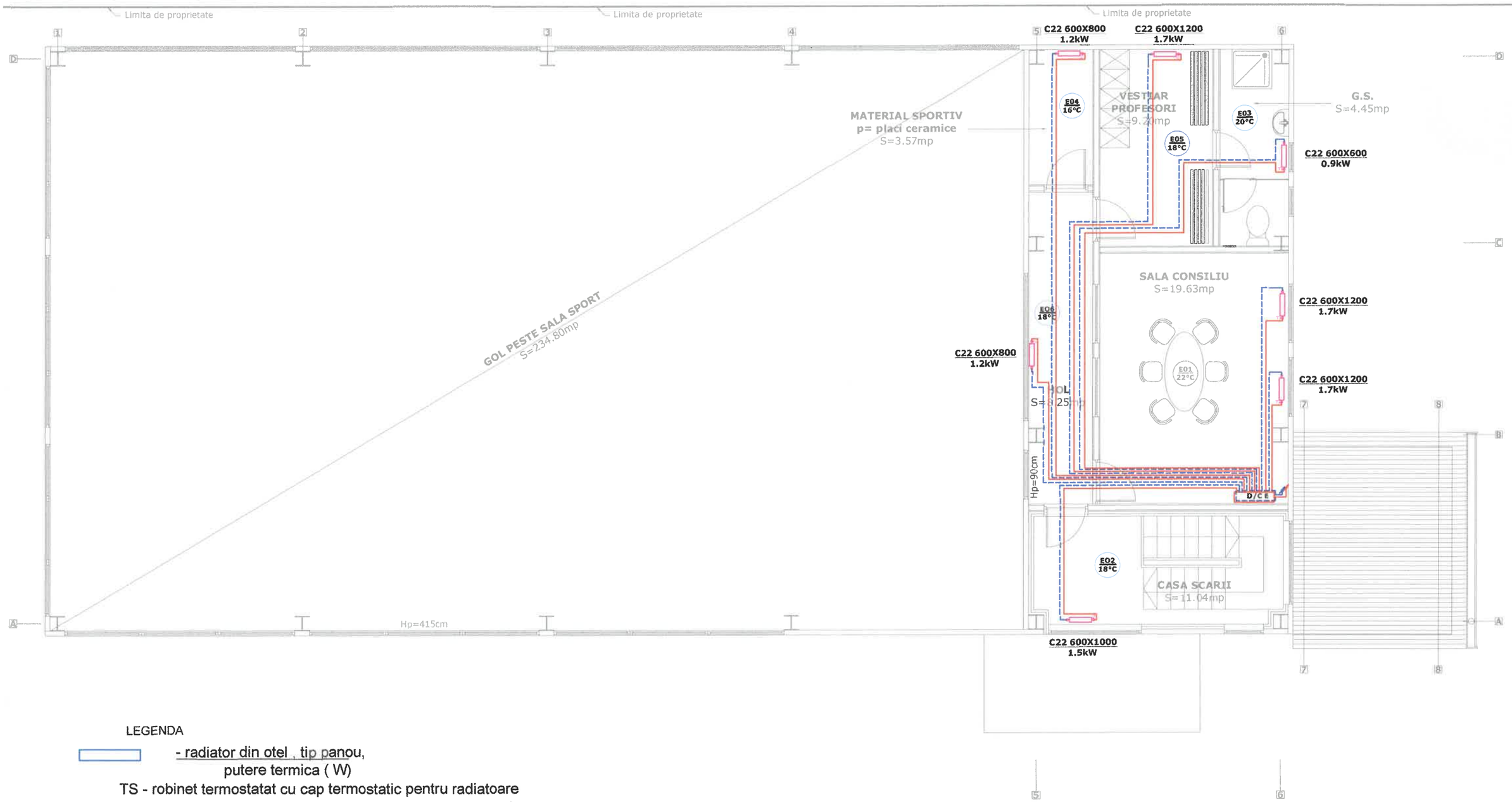
- aeroterma
  putere termica (W)
- radiator din otel , tip panou,
  putere termica (W)

TS - robinet termostatat cu cap termostatic pentru radiatoare
A - aerisitor

CT1, CT2 .- Cazan pentru incalzire, mural, cu tiraj fortat si camera etansa, putere maxima 50 kW,
BOILER .- boiler preparare ACM, capacitate 300 litri,
D-C P, D-C E - distribuitor-colector complet echipat pentru distributia radiatoarelor
D-C - distribuitor-colector Dn 3"

- conducte de incalzire tur: teava din cupru pentru coloane, teava UNIPIPE pentru distributia radiatoarelor
- conducte de incalzire retur: teava din cupru pentru coloane, teava UNIPIPE pentru distributia radiatoarelor
- conducta apa rece, teava din polipropilena pentru conducta interioara
- conducta apa rece, teava din polietilena, PEDH pentru conducta exterioara,

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 — Proiect nr.: IT. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:80	Titlu proiect:Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti — Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT			
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Termice — Plansa nr. : IT_01
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Plan parter



LEGENDA

- radiator din otel , tip panou, putere termica (W)

TS - robinet termostatat cu cap termostatic pentru radiatoare

D-C P, D-C E - distribuitor-colector complet echipat pentru distributia radiatoarelor

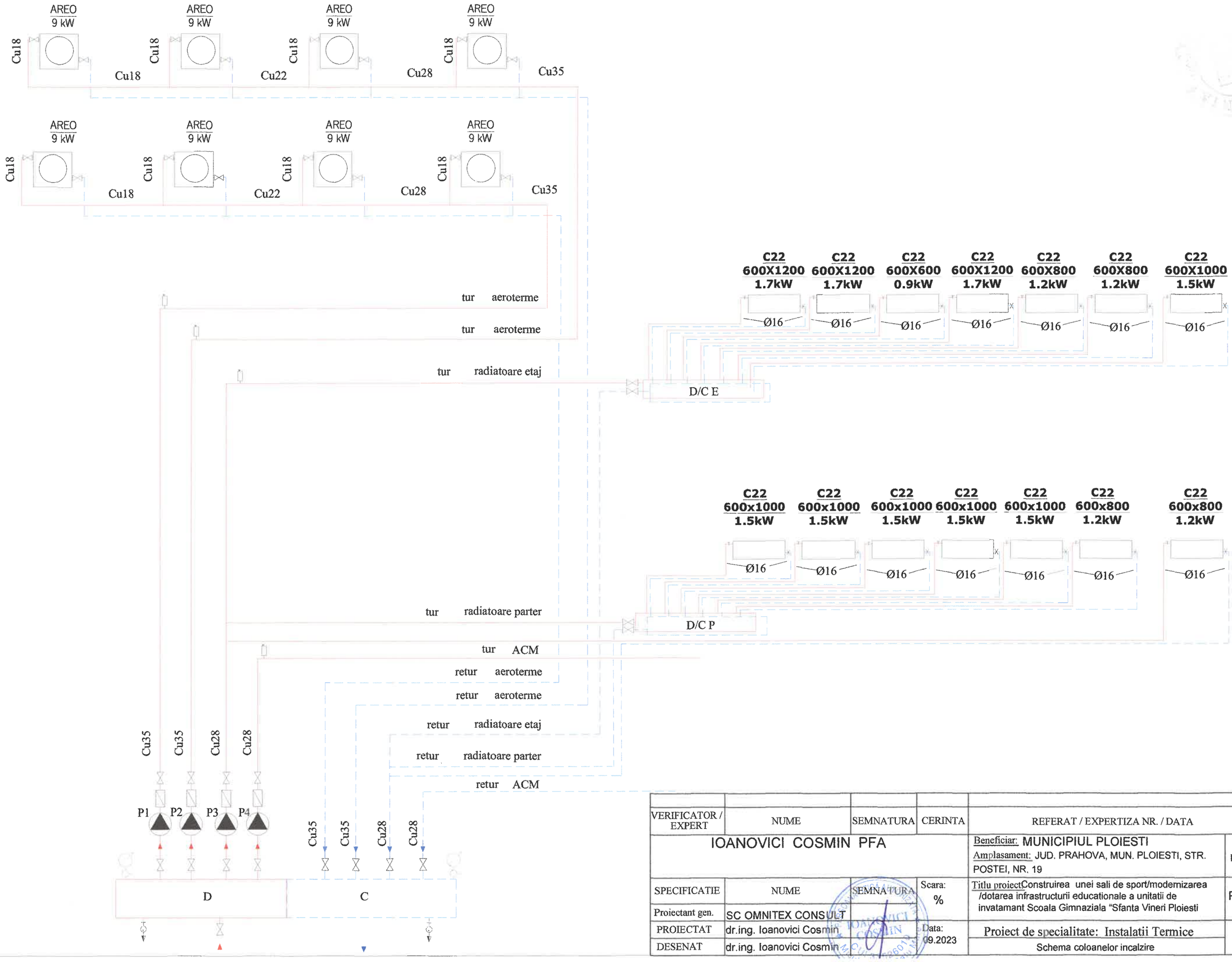
conducte de incalzire tur: teava din cupru pentru coloane, teava UNIPIPE pentru distributia radiatoarelor

conducte de incalzire retur: teava din cupru pentru coloane, teava UNIPIPE pentru distributia radiatoarelor

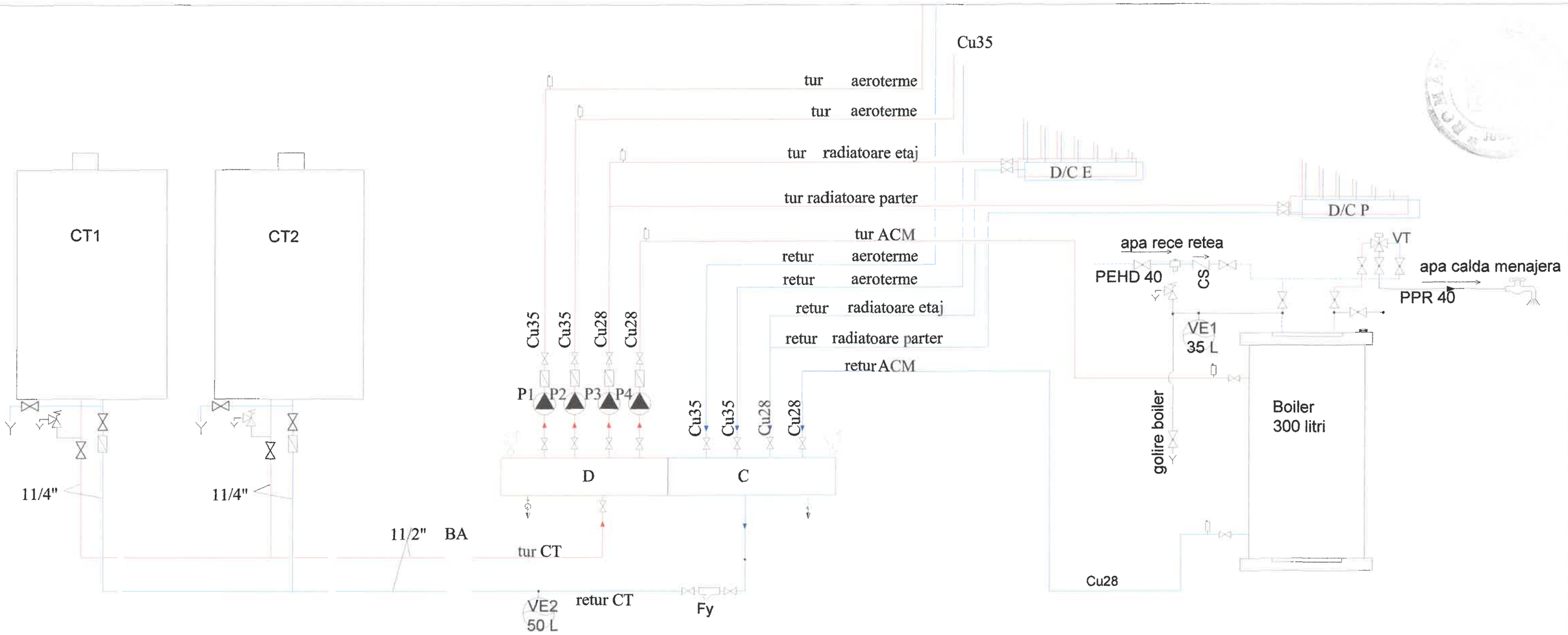
NOTA:

- Radiatoarelor vor fi prevazute cu robinet simplu reglaj, de colt, 1/2" , pe tur (sau robinet termostatat cu cap termostatic);
  cu robinet simplu reglaj 1/2", de colt, pe retur si cu robinete de aerisire manual.
  robinete de izolare, robinete de golire.
- Distribuitoarele- colectoare vor fi echipate cu ventile automate de aerisire ,
- In punctele cele mai inalte din centrala termica si cele ale instalatiei de incalzire se vor monta ventile automate de aerisire, iar in punctele cele mai jos ale instalatiei vor monta robinete pentru golirea instalatiei

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IT. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:80	Titlu proiect: Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Termice	Plansa nr. : IT_02
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Plan etaj	

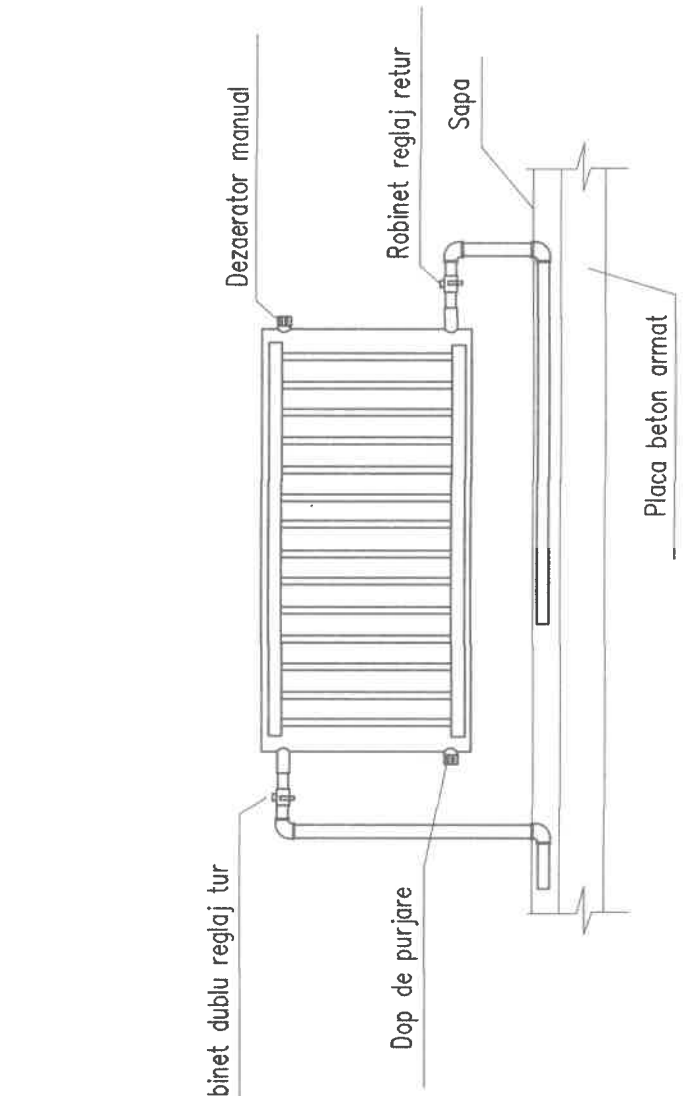


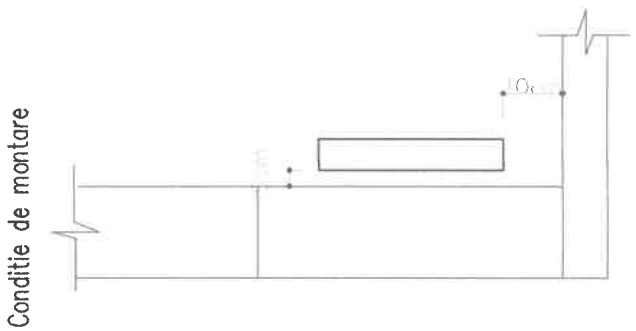
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 — Proiect nr.: IT. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiectConstruirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti — Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT			
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Termice — Plansa nr. : IT_03
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Schema coloanelor incalzire



CT - Centrala termica gaz, Q=55 kW,
B - Boiler apa calda menajera, V=300 l
VE 1 - Vas de expansiune inchis, V=35 l
VE 2 - Vas de expansiune inchis, V=50 l
P1 - pompa circulatie, Q=4mc/h, H= 5 mCA
P2 - pompa circulatie, Q=4mc/h, H= 5 mCA
P3 - pompa circulatie , Q=3mc/h, H= 4 mCA
P4 - pompa circulatie, Q=2mc/h, H= 3 mCA
CS - Clapeta de sens
Fy - Filtru impuritati
M - Manometru
T - termometru
R - Robinet trecere
SS - Supapa de siguranta
RV - Robinet inchidere cu ventil
Rg - Robinet golire
DA - Aerisitor automat
VT - Vana amestec termostatata

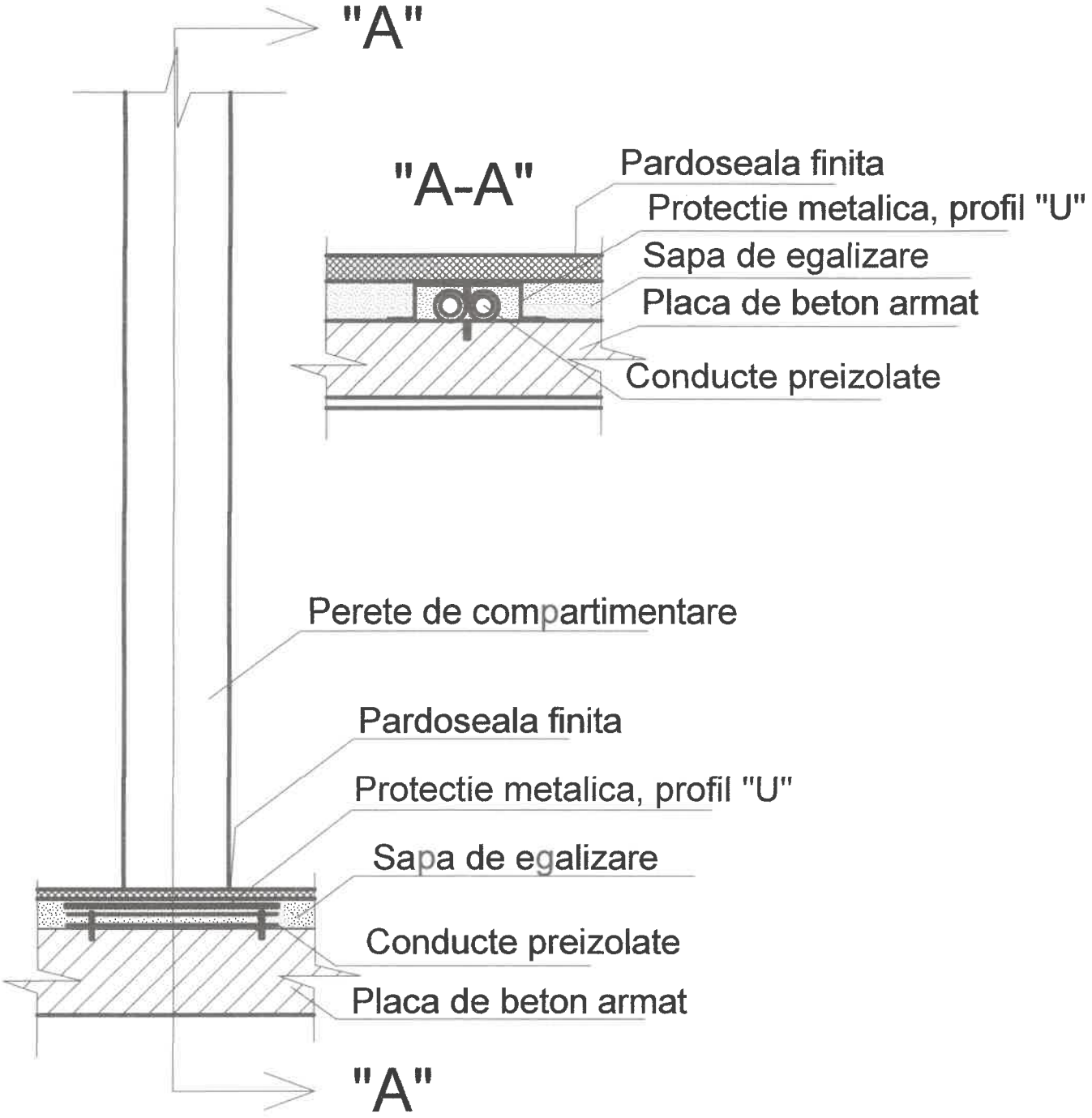
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19 — Proiect nr.: IT. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiect: Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti — Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT			
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Termice — Plansa nr. : IT_04
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Schema centralei





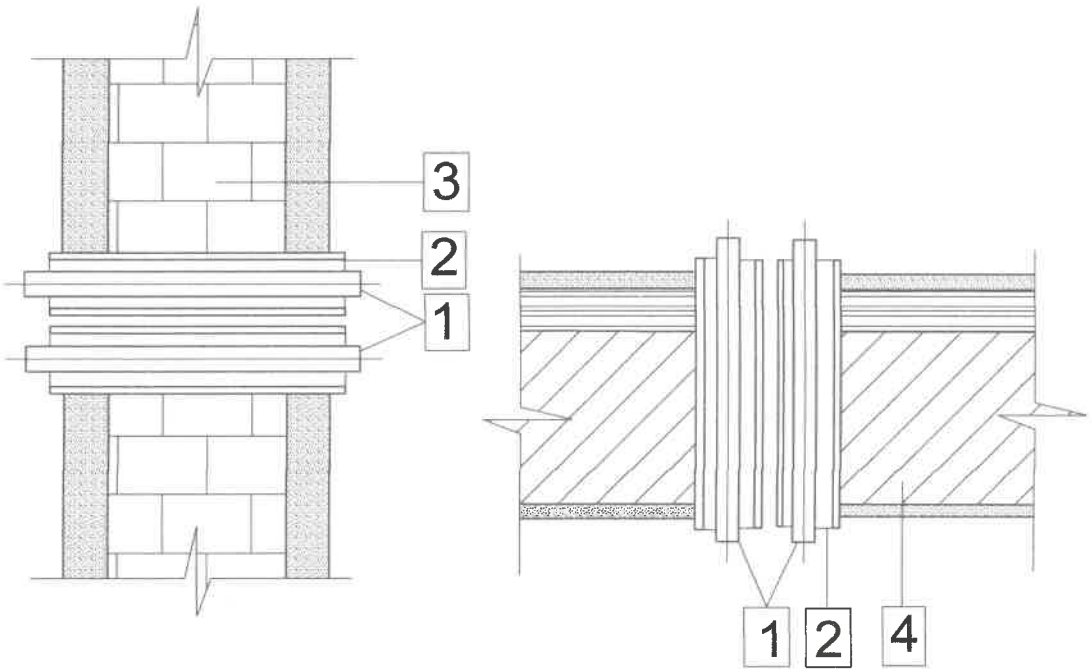
VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IT. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT		%		
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Termice	Plansa nr.: IT_05
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Detaliu montaj radiator	

Conditii de montare a conductelor in sapa sub pereti de compartimentare



VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.: IT. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiectConstruirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Termice	Plansa nr.: IT_06
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Detaliu montare conducte	

Detaliu de montare a pieselor de trecere liberea a conductelor prin pereti si / sau plansee



1. Conducta de tur / retur
2. Teava de protectie
3. Perete
4. Planseu

VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
IOANOVICI COSMIN PFA				Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI Amplasament: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. POSTEI, NR. 19	Proiect nr.. IT. 54/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: %	Titlu proiect: Construirea unei sali de sport/modernizarea /dotarea infrastructurii educationale a unitatii de invatamant Scoala Gimnaziala "Sfanta Vineri Ploiesti	Faza: PT
Proiectant gen.	SC OMNITEX CONSULT				
PROIECTAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin		Data: 09.2023	Proiect de specialitate: Instalatii Termice	Plansa nr. : IT_07
DESENAT	dr.ing. Ioanovici Cosmin			Detaliu treceri conducte	

COV STRUCTURAL ENGINEERING

Calea Floreasca 134-138, ap 3, biroul nr. 1,
Sector 1, București

e-mail: covacialexandruovidiu@yahoo.com
tel: 0733 021 510

MUNICIPIUL PLOIEȘTI

Expertiză tehnică

Construirea unei Sali de sport / modernizarea / dotarea infrastructurii educaționale a unității de învățământ Școala Gimnazială „Sfânta Vineri" Ploiești

Strada Poștei nr. 19, Municipiul Ploiești, județul Prahova

Octombrie 2023

CUPRINS EXPERTIZĂ

A. PIESE SCRISE

1. Raport de expertiză
2. Fișe de evaluare seismică
3. Releveu foto
4. Copie legitimație expert tehnic autorizat
5. Copie certificat de atestare tehnico-profesională expert tehnic autorizat
6. Anexa 1 – Breviar de calcul

B. PIESE DESENATE

Planuri arhitectură conform proiect autorizat (pr. nr. 2A/2014)

1. Plan parter..... plan nr. A03
2. Plan etaj parțial ..... plan nr. A04
3. Secțiune A-A..... plan nr. A06

Planuri rezistență conform proiect autorizat (pr. nr. 1/2015)

1. Plan fundatii..... plan nr. R01
2. Detalii grinzi de fundare..... plan nr. R02
3. Carcase fundatii..... plan nr. R03
4. Fundația F1 – 150x220..... plan nr. R04
5. Poziționare buloane de ancoraj..... plan nr. R15
6. Cadre, Elevații..... plan nr. R20
7. Plan cota +2.60..... plan nr. R21
8. Acoperiș desfășurat..... plan nr. R60
9. Pane acoperiș..... plan nr. R64
10. Plan armare placă peste parter..... plan nr. R67
11. Plan cofraj planșeu peste parter; Cofraj-armare centuri parter plan nr. R69

Planuri expertiză situație propusă

1. Detaliu prinderi corniere pentru bordaj ferestre..... plan nr. EX01

RAPORT DE EXPERTIZĂ

Nr. 1680 din 03.10.2023

Prin caietul de sarcini privind achiziția serviciului de elaborare documentații tehnice aferente proiectului „Construirea unei Săli de sport / modernizarea / dotarea infrastructurii educaționale a unității de învățământ Școala Gimnazială „Sfânta Vineri" Ploiești, întocmit de Primăria Municipiului Ploiești s-a cerut expertiză tehnică.

Documente pe care le-am avut la dispoziție:

- Proiectul complet de arhitectură care a stat la baza execuției structurii, întocmit de arh. Irina Maria Avram
- Proiectul complet al structurii de rezistență care a stat la baza execuției structurii, întocmit de ing. Avram Alexandru
- Procese verbale de recepție, respectiv de verificare a calității pentru lucrări ce devin ascunse, semnate de proiectant, dirigintele de șantier și responsabilul tehnic cu execuția
- Autorizațiile construire: 581/15.12.2014 „Construire Sală de sport în regim de înălțime P+Eparțial" și respectiv 362/11.08.2021 „continuare lucrări autorizate cu AC 518/15.12.2014.
- Expertiza tehnică nr. 31/2018 întocmită de expert tehnic inginer Anatolie Cazacliu pentru continuare de lucrări
- Releveu foto

Legislația și reglementările tehnice în vigoare

La elaborarea Raportului de Expertiză Tehnică au fost considerate următoarele documente legislative și tehnice:

- Legea nr. 10/1995, republicata privind calitatea în construcții;
- OG nr. 20/1994 privind punerea în siguranța a clădirilor existente pentru acțiuni seismice, aprobata cu modificări prin Legea nr. 82/1995;
- HGR nr. 1364/2001 – Norme metodologice de aplicare a OG nr. 20/1994;
- OG nr. 47/1994 privind apărarea împotriva dezastrelor, aprobata cu modificări prin Legea nr. 124/1995;
- Normativul pentru expertizarea construcțiilor „Cod de proiectare seismica – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente" (indicativ P100-3/2019);
- Conținutul cadru al rapoartelor de expertiza stabilit de Consiliul Tehnic Superior al MLPAT pentru expertizarea construcțiilor.

Expertiza se întocmește pe baza normativului P100 – 3/2019

Baza normative pentru întocmirea expertizei

Standardele, codurile și normativele, pe baza cărora s-a întocmit expertiza tehnică, sunt:

- Cod de proiectare seismică – Prevederi de proiectare pentru clădiri: P100 - 1/2013;
- Cod de proiectare seismică – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente: P100 - 3/2019;
- Cod de proiectare : Bazele proiectării construcțiilor CR0 - 2012;
- Cod de proiectare : Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor CR1-1- 3/2012;
- Cod de proiectare : Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor CR1-1-4/2012;

Eurocod 1 – ACTIUNI ASUPRA STRUCTURILOR

- SR EN 1991-1-1:2004 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- SR EN 1991-1-1:2004/ AC:2009 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcţii;
- SR EN 1991-1-1:2004/ NA:2006 – Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. Anexa națională;
- SR EN 1991-1-3:2005 – Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă;
- SR EN 1991-1-3:2005/ AC:2009 – Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă;
- SR EN 1991-1-3:2005/ A1:2016 – Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă;
- SR EN 1991-1-3:2005/ NA:2017 – Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă. Anexă națională;
- SR EN 1991-1-4:2006 – Acțiuni generale. Acţiuni ale vântului.
- SR EN 1991-1-4:2006/ AC:2010 – Acțiuni generale. Acţiuni ale vântului.
- SR EN 1991-1-4:2006/ A1:2010 – Acțiuni generale. Acţiuni ale vântului.
- SR EN 1991-1-4:2006/ NB:2017 – Acțiuni generale. Acţiuni ale vântului. Anexă națională.

Eurocod 2 – PROIECTAREA STRUCTURILOR DE BETON

- SR EN 1992-1-1:2004 – Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/ AC:2012 – Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/ A1:2015 – Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/ NB:2008 – Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională.

Eurocod 3 – PROIECTAREA STRUCTURILOR DE OȚEL

- SR EN 1993-1-1:2023 – Reguli generale și reguli pentru clădiri ;
- SR EN 1993-1-1:2006/ NA:2016 – Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională

Condiții de amplasament:

Amplasamentul este caracterizat de o accelerație a terenului ag=0.35g, caracteristică unui IMR=225 de ani și o perioadă de colt Tc=1.6s, conform normativului P-100-1/2013. Conform CR-1-1-3-2012, încărcarea caracteristică din zăpadă la sol este de s_{0k}=2kN/m^2, aferente unui IMR=50 de ani. Conform CR-1-1-4-2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este de q_b=0.4kN/m^2, aferente unui IMR=50 de ani.

Informații generale și istoric

Construcția sălii de sport a fost executată parțial în baza autorizației de construire nr. 581/15.12.2014 „Construire Sală de sport în regim de înălțime P+E parțial".

Sala de sport este formată din două corpuri cu structură de rezistență independentă:

- ✓ Primul corp este reprezentat de sala de sport cu structură de rezistență de tip cadre din oțel laminat, cu regim de înălțime P+E parțial.
- ✓ Al doilea corp este reprezentat de camera centralei termice cu structură de rezistență de tip zidărie din BCA, confinată cu stâlpișori și centuri, cu regim de înălțime Parter.

Lucrările au început în data de 04.11.2015 și au fost sistate în data de 20.07.2016, perioadă în care s-a executat o parte din lucrările proiectate, astfel:

- ✓ *Primul corp reprezentat de sala de sport:*
  - ➢ din proiectul Pth+D.E. specialitatea rezistență, s-au executat: fundațiile din beton, placa suport pardoseală din beton armat, structura metalică a construcției (stâlpi, grinzi, contravântuiri verticale și de acoperiș, pane, și parțial rigle de închidere), planșeul de beton armat de peste parterul parțial și rampele din beton armat ale scărilor;
  - ➢ din proiectul de arhitectură s-au realizat lucrările de hidroizolații;
  - ➢ din proiectele de instalații s-au montat doar țevile înglobate în pardoseala radier;
- ✓ *Al doilea corp reprezentat camera centralei termice:*
  - ➢ din proiectul Pth+D.E. specialitatea rezistență, s-au executat: fundațiile din beton, placa suport pardoseală din beton armat, pereții din zidărie de BCA (cu excepția preretelui din axul 7), stâlpișorii, centurile și planșeul de beton armat de peste parter;

Informații inițiale necesare

Stabilirea dimensiunilor generale și a alcătuirii elementelor structurale s-a făcut pe baza proiectelor de execuție, precum și a proceselor verbale de recepție, respectiv a proceselor verbale de verificare a calității pentru lucrări ce devin ascunse, semnate de proiectant, dirigintele de șantier și responsabilul tehnic cu execuția și a inspecției din teren.

Clădirea nu este finalizată și nu a fost utilizată, ea fiind într-o stare bună.

Încadrarea în categorii de importantă, respectiv clasă de importanță:

Imobilul în cauză se încadrează în categoria de importantă "C" și clasa de importanță "III".

Forțele seismice de calcul în expertiză au fost stabilite conform P100-1/2013. Încărcările considerate au fost în concordanță cu activitatea care se desfășoară în interiorul clădirii. Tipul acestor încărcări sunt: greutate proprie structură și pardoseli, încărcare utilă, greutate proprie compartimentări și închideri perimetrale, zăpadă și acoperiș. Identificarea degradărilor s-a făcut prin inspecție la fața locului, în exteriorul clădirii şi în interiorul clădirii.

Niveluri de cunoaștere

Pe baza releveului structurii, a cunoașterii geometriei structurii, a dimensiunilor elementelor, a proprietăților materialelor, nivelul de cunoaștere poate fi considerat KL3: cunoaștere completă. Conform codului de proiectare seismică P100-3/2019, pentru nivelul de cunoaștere KL3, structura poate fi verificată prin calcul cu metoda forței laterale echivalente.

Identificarea nivelului de degradare a construcției

Pentru identificarea degradărilor diferitelor elemente structurale construcția a fost inspectată la fața locului. În urma inspectării **au fost identificate:**

- ✓ Coroziuni locale de suprafață, ale elementelor ce compun structura metalică;
- ✓ Rigle de închidere în dreptul ferestrelor propuse realizate din cornier laminat, care nu au fost cuprinse în proiectul de execuție. Aceste rigle sunt prinse inadecvat de structura metalică. Riglele nu fac parte din structura principală de rezistență. Rolul lor este de a fixa închiderile și tâmplăria exterioară și de a transmite eforturile de la aceste elemente la structura de rezidență a clădirii;
- ✓ Lipsa stâlpilor și a grinzilor de la copertina din dreptul intrării principale, precum și a fundațiilor aferente.

Nu au fost identificate:

- ✓ Tasări diferențiate ale clădirii.

Condiții privind redundanța

Structura nu prezintă risc de cedare prin mecanism de etaj și nu este susceptibilă de colaps parțial în cazul cedării unor elemente.

Neregularități pe verticală

Din punctul de vedere al rigidității structura nu prezintă diferențe de rigiditate pe verticală.

Neregularități în plan

Din analiza modală a rezultat că modurile 1 și 2 de vibrație sunt de translație, iar cel de-al doilea mod este de torsiune pentru ambele corpuri.

Descrierea structurii

Construcția parțial executată are funcțiunea de sală de sport și este compusă din două corpuri alipite cu rost seismic și structură de rezistență independentă.

Primul corp reprezentat de sala de sport. Această parte a construcției este alcătuită astfel (conform proiect):

Infrastructura: conform proiectului Pth+DE nr. 1/2015 întocmit de ing. Avram Alexandru, fundațiile sunt realizate la -1.55m față de cota terenului amenajat (-1.70m față de cota ±0.00). Fundațiile sunt izolate cu talpă și cuzinet din beton armat având dimensiunile în plan de 1.50x2.20m. Perimetral și în dreptul zonei cu etaj parțial sunt prevăzute grinzi de legătură 25x50cm. Pardoseala este de tip placă din beton armat de 15cm grosime.

Suprastructura: este de tip cadre transversale din otel laminat cu stâlpi HEA240 încastrați în fundație şi grinzi IPE200, realizate din oțel S275. Longitudinal sunt prevăzute câte două contravântuiri verticale pe fiecare latură, realizate din corniere laminate 2L100x100x6. Planșeul supantei este realizat din beton armat, pe grinzi metalice IPE240 și respectiv IPE330.

Acoperișul este realizat din pane metalice Z200x2, iar contravântuirile orizontale sunt realizate din otel rotund Φ=24mm.

Atât închiderile laterale cât și de acoperiș sunt realizate din panou Sandwich.

Forma în plan este dreptunghiulară, având dimensiunile globale de 12.00x25.56m. Înălțimea la coamă este de aproximativ 7.65m.

Al doilea corp reprezentat de centrala termică. Această parte a construcției este alcătuită astfel (conform proiect):

Infrastructura: conform proiectului Pth+DE nr. 1/2015 întocmit de ing. Avram Alexandru, fundațiile sunt realizate la -1.55m față de cota terenului amenajat (-1.70m față de cota ±0.00). Fundațiile sunt continue cu talpă de 50cm lățime din beton simplu și elevație de 30x50cm din beton armat sub ziduri. Pardoseala este de tip placă din beton armat de 10cm grosime.

Suprastructura: este de tip pereți din zidărie de BCA confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat. Planșeul peste parter este tip placă din beton armat de 13cm.

Acoperișul este tip șarpantă de lemn.

Închiderile sunt realizate din BCA.

Forma în plan este dreptunghiulară, având dimensiunile globale de 3.10x3.60m. Înălțimea la coamă este de aproximativ 3.50m.

Condiții de alcătuire specifice diferitelor categorii de structuri

Din punctul de vedere al materialelor folosite la realizarea structurii, s-au folosit: beton simplu, beton armat, otel beton PC52, oțel laminat S275 și lemn.

Secțiunile transversale ale elementelor au dimensiuni corespunzătoare practicilor curente în construcții și nu prezintă valori minime insuficiente.

Ca și concepție de proiectare a structurii la seism se precizează că practica de proiectare la momentul realizării structurii era ca elementele structurale să fie înzestrate cu capacitați mari de rezistență la moment încovoietor, cu dimensionarea la forță tăietoare asociată mecanismului de plastificare. De asemenea, exista noțiunea de ierarhizare adecvată a rezistenței structurale astfel încât să se dezvolte un mecanism controlat de disipare a energiei seismice.

Stabilirea clasei de risc seismic a construcției pentru primul corp reprezentat de sala de sport

Pentru calculul structurii a fost realizat un model spațial încărcat cu sarcini utile, permanente, climatice și seismice în program de element finit.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice	**Criteriul îndeplinit**	**Criteriul neîndeplinit**	
		Neîndeplinire moderată	**Neîndeplinire majoră**
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 50		
	50	30 - 49	0 - 29
• Traseul încărcărilor este continu; • Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone potențial plastice); • Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței (diferențele de rezistență laterală între nivelurile succesive sunt mai mici de 20%); • Nu există niveluri flexibile (diferențele de rigiditate laterală între nivelurile succesive sunt mai mici de 30%); • Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la un nivel la altul;	50		

• Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație); • Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50 %; • Nu există tendința de torsiune în ansamblu • Legătura dintre infrastructură și suprastructură are capacitatea de rezistență necesară pentru a asigura transmiterea eforturilor la terenul de fundare; • Infrastructura (sistemul de fundare) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale și să asigure stabilitatea la răsturnare a construcției;			
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 10		
	10	5 - 9	0 - 4
• Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă de rost, conform P 100-1; • Planșeele intermediare (supantele) au o structură de susținere și preluare a forțelor orizontale proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală; • Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură.	10		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30		
	30	20 - 29	0 - 19
(a) Structuri tip cadre necontravântuite. - Grinzi: • zonele potențial plastice (de la capetele grinzilor) au secțiuni din *clasa 1 de secțiune* și sunt prevăzute cu legături laterale la ambele tălpi; • prinderea grindă-stâlp este de tip rigid, de capacitate totală, putând transmite la stâlp întregul moment încovoietor dezvoltat la	28		

capătul grinzii; - Stâlpi: • zonele potențial plastice de la baza stâlpului și de la capătul superior al stâlpului aflat la ultimul etaj au secțiuni din *clasa 1 de secțiune;* • grosimea inimii stâlpului în zona nodului de cadru (eventual suplimentată cu plăci de dublare) are suplețea suficient de mică (conform P 100-1) astfel încât este evitată pierderea stabilității locale; • în dreptul nodului de cadru stâlpul este prevăzut cu rigidizări de continuitate la nivelul tălpilor (superioară și inferioară) grinzilor adiacente și/sau a vutelor care asigură continuitatea transmiterii tensiunilor normale de la o grindă la alta.			
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10		
	10	5 - 9	0 - 4
• Prin grosimea plăcii din beton și dimensiunile reduse ale golurilor sau prin existența contravântuirilor orizontale, planșeul poate fi considerat diafragmă orizontală rigidă.		9	
Punctaj total realizat (R1)	**97**		

Categorii de degradări:	**Fără degradări**	**Cu degradări**	
		Moderate	**Majore**
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 40		
	40	21 - 39	0 - 20
• Grinzi: deformații în domeniul plastic, voalarea pereților secțiunii, fisuri și ruperi	40		

parțiale; • Bare disipative (*link*-uri): deformații plastice severe, fisuri și ruperi parțiale; • Stâlpi: deformații moderate, voalări ale tălpilor, incursiuni în domeniul plastic (la unii stâlpi); • Prindere grindă / bare disipative – stâlp: deformații pronunțate, ruperi ale elementelor prinderii cu diminuarea rezistenței capabile (fără a fi afectate însă mijloacele de prindere care transmit forța tăietoare); • Nodul de cadru: deformații pronunțate, voalare, fisuri și ruperi parțiale ale sudurilor; • Prinderi de continuitate ale stâlpilor și grinzilor: incursiuni în domeniul plastic fără ruperi ale elementelor de continuitate sau ale mijloacelor de prindere; • Contravântuiri verticale: flambaj, deformații plastice, cedarea prinderilor; • Baza stâlpilor: deformații plastice ale plăcii de bază, traverselor, deformații plastice / ruperea șuruburilor de prindere în fundații; • Diafragme orizontale: - metalice: deformații pronunțate, flambajul unor bare de contravântuire, ruperea mijloacelor de prindere a barelor de contravântuire și/sau panourilor metalice de structura de rezistență; - din beton armat: fisurarea sau ruperea planșeelor, distrugerea prinderii plăcii din beton armat de structură metalică (smulgerea din conectori / ruperea conectorilor).			
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 18		
	18	10 - 17	0 - 9
• Fisuri și degradări în plăcile planșeelor; • Pierderea stabilității generale a stâlpilor și	18		

grinzilor; • Pierderea stabilității locale a elementelor componente ale stâlpilor și grinzilor.			
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii)	Punctaj maxim: 7		
	7	4 - 6	0 - 3
	7		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (dezaxări ale stâlpilor, contravântuirilor, defecte în îmbinări sudate, defecte în îmbinări cu șuruburi) sau de intervenții asupra elementelor structurale (reducerea secțiunilor elementelor prin decupare, tăiere sau găurire)	Punctaj maxim: 8		
	8	5 - 7	0 - 4
	8		
(v) Degradări produse de factori de mediu: agenți corozivi chimici sau factori biologici asupra: **- oțelului (coroziune, exfolieri);** **- elementelor îmbinărilor.**	Punctaj maxim: 20		
	20	11 - 19	0 - 10
		18	
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7		
	7	3 - 6	1 - 3
	7		
Punctaj total realizat (R2)	**98**		

Indicatorul R3 se stabilește ca fiind raportul între capacitatea tuturor elementelor și solicitările acestora la acțiunea seismică. Pe baza calculului efectuat, se apreciază un coeficient global **R3>1.00.**

În stadiul actual primul corp reprezentat de sala de sport se încadrează în clasa de risc seismic Rs IV pentru R1=97, R2=98 și R3>1.00.

Stabilirea clasei de risc seismic a construcției pentru al doilea corp reprezentat de centrala termică

Pentru calculul structurii a fost realizat un model spațial încărcat cu sarcini utile, permanente, climatice și seismice în program de element finit.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice	Criteriul îndeplinit	Criteriul neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 45		
	45	25 - 44	0 - 24
• Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații); • Structura este redundantă; • Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate; • Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan; • Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30 %); • Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate • Structura are o infrastructură adecvată și compatibilă cu terenul de fundare; • Dimensiunile elementelor structurale sunt favorabile dezvoltării unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice; • Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1.	45		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15		
	15	8 - 14	0 - 7

• Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate; • Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală; • Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.	15		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30		
	30	20 - 29	0 - 19
(b) Sistem structural tip pereți. • Grosimea pereților de beton armat este mai mare de 150 mm; • Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu lățimi limitate, prin intersecția pereților nu se formează secțiuni transversale complicate, cu tălpi excesive; Efortul axial mediu normalizat în fiecare perete (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,15.	30		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10		
	10	5 - 9	0 - 4
• Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100 mm și este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80 mm grosime; • Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe; • Prin modul de alcătuire și armare al	10		

planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre); • Golurile în planșeu sunt bordate adecvat; • La hale parter cu grinzi articulate, alcătuirea planșeului permite îndeplinirea rolului de diafragmă orizontală rigidă și rezistentă la acțiuni în planul său.			
Punctaj total realizat (R1)	**100**		

Categorii de degradări:	**Fără degradări**	**Cu degradări**	
		Moderate	**Majore**
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50		
	50	26 - 49	0 - 25
• Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor; • Fisuri înclinate în pereți; • Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm; • Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale; • Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton; • Flambajul armăturilor longitudinale; • Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale; • Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor; • Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune;	50		

• Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale; • Deplasări remanente ale elementelor structurale; • Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu; • Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate; • Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive); • Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor; • Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.			
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 15		
	15	8 - 14	0 - 7
	15		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 8		
	8	5 - 7	1 - 4
	8		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10		
	10	6 - 9	1 - 5
		9	
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel	Punctaj maxim: 10		
	10	6 - 9	1 - 5
		9	
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7		
	7	4 - 6	1 - 3

	7		
Punctaj total realizat (R2)	**98**		

Indicatorul R3 se stabilește ca fiind raportul între capacitatea tuturor elementelor și solicitările acestora la acțiunea seismică. Pe baza calculului efectuat, se apreciază un coeficient global **R3>1.00**

În stadiul actual al doilea corp reprezentat de centrala termică se încadrează în clasa de risc seismic Rs IV pentru R1=100, R2=98 și R3>1.00.

Concluzii evaluare primul corp reprezentat de sala de sport:

1. Eforturile transmise de suprastructură pot fi preluate de infrastructură și transmise la terenul de fundare.
2. Cadrele din oțel, precum și contravântuirile, pot prelua încărcările gravitaționalele, climatice precum și forțele seismice și pot disipa energia indusă de seism. Gradul de asigurare al acestor elemente este R3>1.00.
3. Modurile 1 și 2 de vibrație sunt de translație, iar cel de-al treilea mod este de torsiune. Momentul total de torsiune are o influență neglijabilă asupra comportării structurii în ansamblul ei.
4. Construcția se încadrează într-o clasa de risc seismic corespunzătoare și nu este necesară consolidarea acesteia.

Concluzii evaluare al doilea corp reprezentat de centrala termică:

1. Eforturile transmise de suprastructură pot fi preluate de infrastructură și transmise la terenul de fundare.
2. Pereții din zidărie de BCA împreună cu stâlpișorii și centurile din beton armat, pot prelua încărcările gravitaționalele, climatice precum și forțele seismice și pot disipa energia indusă de seism. Gradul de asigurare al acestor elemente este R3>1.00.
3. Modurile 1 și 2 de vibrație sunt de translație, iar cel de-al treilea mod este de torsiune. Momentul total de torsiune are o influență neglijabilă asupra comportării structurii în ansamblul ei.
4. Construcția se încadrează într-o clasa de risc seismic corespunzătoare și nu este necesară consolidarea acesteia.

Situația propusă

Beneficiarul dorește continuarea lucrărilor de construire pentru sala de sport și centrala termică.

Condiții de realizare a situației propuse

Pentru continuarea lucrărilor de construire a sălii de sport și a centralei termice se vor respecta următoarele măsuri:

Pentru primul corp reprezentat de sala de sport:

1. Se va curăța rugina superficială de pe elementele metalice cu peria de sârmă, apoi se va reface protecția anticorozivă pe aceste elemente în funcție de condițiile de exploatare ale construcției; sistemul de protecție anticoroziune trebuie să fie compatibil cu eventualele straturi din proiectul de arhitectură, aplicate după montaj.
2. Se vor executa fundațiile pentru stâlpii copertinei, conform proiectului de rezistență. Dacă la execuție se constată orice neconcordantă, se va chema expertul pentru analiza și soluție.
3. Se vor monta stâlpii și grinzile copertinei, conform proiectului de rezistență.
4. Se vor completa cornierele care brodează în prezent golurile ferestrelor conform detaliilor anexate.
5. Panourile de închidere se pot monta orizontal, iar acesta trebuie să aibă o capacitate de încovoiere pentru a prelua încărcările din vânt conform normelor în vigoare (minim 102kg/mp, respectiv un moment capabil de minim 3.20kNm).
6. Față de proiectul autorizat, se va înlocui zidăria de cărămidă de sticlă cu geamuri mate.
7. Șapa armată se va realiza cu rosturi pentru a preveni fisurarea la uscare.
8. Se pot executa apoi toate detaliile conform proiectelor de arhitectură și instalații.

Al doilea corp reprezentat de camera centralei termice:

1. Se vor ancora chimic barele marca 3 din planul R71, pr. nr. 1/2015.
2. Se va realiza peretele de BCA din axul 7.
3. Se va realiza acoperișul, conform proiectului de rezistență.
4. Se pot executa apoi toate detaliile conform proiectelor de arhitectură și instalații.

Notă: Dacă la execuție se constată neconcordanțe sau defecte suplimentare față de cele prezentate în expertiză se va contacta expertul pentru analiză și soluție.

Concluzii:

În condițiile specificate mai sus, se pot continua lucrările de execuție ale Salii de sport (inclusiv a camerei centralei termice), amplasată în Ploiești pe strada Poștei nr. 19, județul Prahova, fără să fie afectată în sens negativ rezistența și stabilitatea construcției în ansamblul ei, iar construcția se va încadra în clasa de risc seismic RsIV.

Întocmit expert tehnic MLPAT,

ing. N. Ghiță

Fișă de evaluare seismică

Denumirea lucrării:	Construirea unei Sali de sport / modernizarea / dotarea infrastructurii educaționale a unității de învățământ Școala Gimnazială „Sfânta Vineri" Ploiești (Sala de sport propriu-zisă)						
Scopul expertizei:	Evaluare seismică						
Data expertizei:	03.10.2023						
Expert tehnic:	Ghiță Nicolae	Legitimație:	SS E79/14.05.1992				
Adresa:	Strada Poștei nr. 19, Municipiul Ploiești, județul Prahova						
Categoria de importanta și (HG 766 1997):	C						
Clasa de importanta si expunere la cutremur (P100-1):	III						
Anul construcției:	2014						
Funcțiunea clădirii:	Sală de sport						
Înălțimea supraterană totală (m):	Cca. 7.65	Număr de niveluri:	Parter + Etaj parțial				
Suprafața construită (mp):	308	Suprafața desfășurată (mp):	370				
Sistemul structural:	Cadre din oțel laminat						
Componente nestructurale:	Nu are						
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire in 50 de ani)	SLS:	70%	ULS:	20%			
Verificarea la Starea Limită Ultimă:							
Metodologia de evaluare folosita (P100-3):	1 ☐	2 ☒	3 ☐				
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1:	97						
Gradul de afectare structurală R2:	98						
Gradul de asigurare structurală seismică R3:	>1.00						
Clasa de risc seismic in care a fost încadrată construcția, Rs:	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒			
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic RsIV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza documentelor normative de proiectare în vigoare.						
Verificarea la starea limita de serviciu	Sunt îndeplinite						
Concluzii:	Construcția se încadrează într-o clasa de risc seismic corespunzătoare și nu este necesară consolidarea acesteia						
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	~~Da~~		Nu				
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție, Rs:	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☐			

Fișă de evaluare seismică

Denumirea lucrării:	Construirea unei Sali de sport / modernizarea / dotarea infrastructurii educaționale a unității de învățământ Școala Gimnazială „Sfânta Vineri" Ploiești (camera centralei termice)				
Scopul expertizei:	Evaluare seismică				
Data expertizei:	03.10.2023				
Expert tehnic:	Ghiță Nicolae	Legitimație:	SS E79/14.05.1992		
Adresa:	Strada Poștei nr. 19, Municipiul Ploiești, județul Prahova				
Categoria de importanta si (HG 766 1997):			C		
Clasa de importanta si expunere la cutremur (P100-1):			III		
Anul construcției:	2014				
Funcțiunea clădirii:	Cameră centrala termică aferentă sălii de sport				
Înălțimea suprateranâ totală (m):	Cca. 3.50	Număr de niveluri:	Parter		
Suprafața construită (mp):	12	Suprafața desfășurată (mp):	12		
Sistemul structural:	Pereți din zidărie de BCA confinați cu stâlpișori și centuri				
Componente nestructurale:	Nu are				
Acțiunea seismică (probabilitate de depășire in 50 de ani)	SLS:	70%	ULS:	20%	
Verificarea la Starea Limită Ultimă:					
Metodologia de evaluare folosita (P100-3):	1 ☐	2 ☒	3 ☐		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1:	100				
Gradul de afectare structurală R2:	98				
Gradul de asigurare structurală seismică R3:	>1.00				
Clasa de risc seismic in care a fost încadrată construcția, Rs:	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic RsIV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza documentelor normative de proiectare în vigoare.				
Verificarea la starea limita de serviciu	Sunt îndeplinite				
Concluzii:	Construcția se încadrează într-o clasa de risc seismic corespunzătoare și nu este necesară consolidarea acesteia				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	~~Da~~		Nu		
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție, Rs:	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☐	



Fațadă principală și fațadă lateral stânga



Acoperiș



Vedere spre supantă



Vedere spre camera centralei termice



Se observă coroziune de suprafață a elementelor metalice și prinderea inadecvată a cornierelor ce formează bordajul pentru ferestre

Întocmit expert tehnic MLPAT,

ing. N. Ghiță

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAŢIE

Seria CA_E Nr. E79/14.05.1992

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **GHIȚĂ A. NICOLAE-DINU**

Cod numeric personal: 1340921400121

Profesia: ING. CONSTRUCTOR



ATESTAT
EXPERT TEHNIC

în domeniile CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE, AGROZOOTEHNICE, CONSTRUCȚII ENERGETICE, CONSTRUCȚII EDILITARE ȘI DE GOSPODĂRIE COMUNALĂ

Privind cerințele curatule REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE PENTRU CONSTRUCȚII DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN (A1, A2, A3, A8, A11)

Data emiterii: 14.05.1992

Director,
Anca CINAVAR

Șef birou,
Andreea ENCROP

Valabilă de la:
14.05.2012

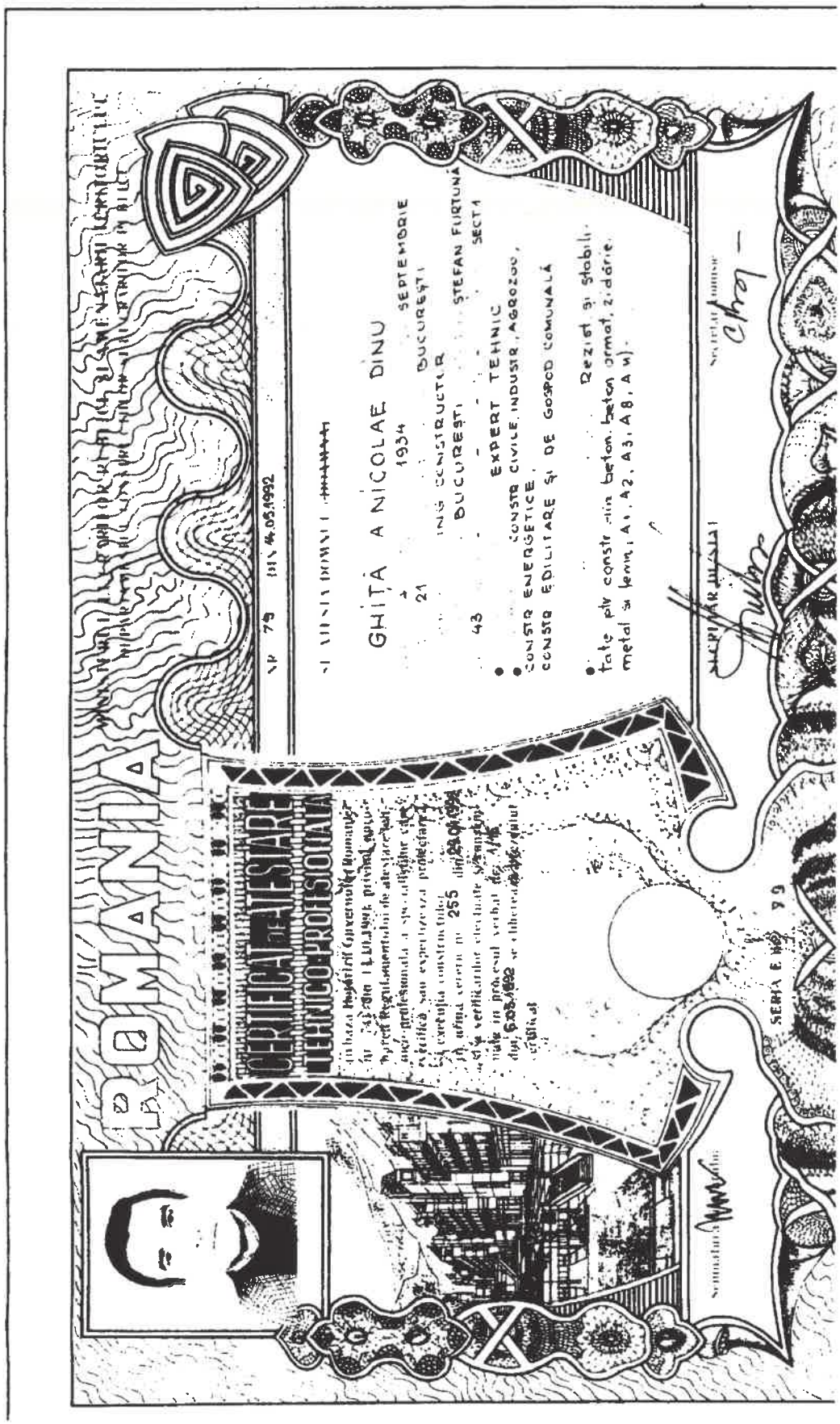
Până la:
14.05.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_E Nr. E79/14.05.1992

COV STRUCTURAL ENGINEERING	**EXPERTIZA TEHNICA** MUNICIPIUL PLOIEȘTI Construirea unei Săli de sport / modernizarea / dotarea infrastructurii educaționale a unității de învățământ Școala Gimnazială „Sfânta Vineri" Ploiești Strada Poștei nr. 19, Municipiul Ploiești, județul Prahova	Pr. Nr. 274
		Pag. 23


ROMÂNIA
CERTIFICAT DE CALIFICARE TEHNICO-PROFESIONALĂ
GHIȚĂ A NICOLAE DINU
1934
SEPTEMBRIE
21
BUCUREȘTI
INGINER CONSTRUCTOR
BUCUREȘTI
STEFAN FURTUNĂ
SECT 1
43
EXPERT TEHNIC
CONSTR CIVILE, INDUSTR, AGROZOO,
CONSTR ENERGETICE,
CONSTR EDILITARE ȘI DE GOSPOD COMUNALĂ
Rezist și Stabil.
fără plv constr din beton, beton armat, zidărie,
metal și lemn; A1, A2, A3, A8, A11).
SEMNĂTURA TITULARULUI
SEMNĂTURA DEȚINĂTORULUI

COV STRUCTURAL ENGINEERING

Calea Floreasca 134-138, ap 3, biroul nr. 1,
Sector 1, București

e-mail: covacialexandruovidiu@yahoo.com
tel: 0733 021 510

MUNICIPIUL PLOIEȘTI

ANEXA 1

Breviar de calcul anexă la expertiza tehnică

Construirea unei Sali de sport / modernizarea / dotarea infrastructurii educaționale a unității de învățământ Școala Gimnazială „Sfânta Vineri" Ploiești

Strada Poștei nr. 19, Municipiul Ploiești, județul Prahova

Octombrie 2023

Cuprins breviar

1. Descriere structură
2. Norme folosite
3. Materiale folosite
4. Încărcări
    - 4.1 Greutate Proprie + Tehnologice
    - 4.2 Zăpadă
    - 4.3 Vânt
    - 4.4 Seism
    - 4.5 Grupări de încărcări
    - 4.6 Combinații pentru dimensionare
5. Model 3D + Prezentarea încărcărilor
6. Deplasări nodale
7. Verificări stâlpi și grinzi
8. Prinderi
9. Verificare fundație izolată
10. Verificare structură camera centralei

1. Descriere structură:

Sala de sport este formată din două corpuri cu structură de rezistență independentă:

- ✓ Primul corp este reprezentat de sala de sport cu structura de rezistență de tip cadre din oțel laminat, cu regim de înălțime P+E parțial.
- ✓ Al doilea corp este reprezentat de camera centralei termice cu structura de rezistență de tip zidărie din BCA, confinată cu stâlpișori și centuri, cu regim de înălțime Parter.

Pentru descrierea celor două corpuri vezi capitolul „Descrierea structurii" la pagina 6 din expertiza tehnică.

2. Norme folosite

Vezi pagina 2 a raportului de expertiză

3. Materiale folosite

Suprastructură sala de sport:
- ✓ stâlpi și grinzi:oțel S275
- ✓ contravântuiri:oțel S355

Infrastructură sala de sport:
- ✓ fundații izolate: beton C20/25
- ✓ armăturifundații: oțel beton PC 52;

4. Încărcări

4.1. Încărcări din greutate proprii:

- Greutate schelet metalic de rezistență
- Greutate acoperiș: 0,50 KN/m^2

Coeficienți de încărcare:
- Starea limită ultimă de rezistențăși stabilitate: n_1 = 1,35.
- Starea limită a exploatării normale: n_2 = 1.

4.2. Încărcări din echipamente tehnologice 0.5kN/m^2:

Coeficienți de încărcare:
- Starea limită ultimă de rezistențăși stabilitate: n_1 = 1,35.
- Starea limită a exploatării normale: n_2 = 1.

4.3. Încărcări din compartimentări 1kN/m^2:

Coeficienți de încărcare:
- Starea limită ultimă de rezistențăși stabilitate: n_1 = 1,35.
- Starea limită a exploatării normale: n_2 = 1.

4.4. Încărcări din șapă 1.75kN/m^2:

Coeficienți de încărcare:

- Starea limită ultima de rezistențăși stabilitate: n_1 = 1,35.
- Starea limită a exploatării normale: n_2 = 1.

4.5. Încărcaredistribuită din sarcina utilă 2kN/m^2:

Coeficienți de încărcare:

- Starealimităultimă de rezistențăși stabilitate: 1.5
- Starealimită a exploatării normale: 1.0
- Gruparea specială: 0.4

4.6. Încărcaredistribuită din zăpadă:

$s_k = \mu_i \times c_e \times c_t \times s_{0,k}$ = 1.30KN/ m^2

$s_{0,k}$ =2,0KN/m^2 (conf . CR 1-1-3-2012)

c_e = 0.8

c_t=0.8

Coeficienți de încărcare:

- Starea limită ultimă de rezistențăși stabilitate: 1.5
- Starea limită a exploatării normale: 1.0
- Gruparea specială: 0.4

4.7. Incarcare din vant:

$W_z = q_{ref}\, c_{e(z)}\, c_p$

q_{ref}=0.4KN/m^2 (conf CR 1-1-4-2012)

$c_{e(z)}$ =1

Coeficienți de încărcare:

- Starea limită ultimă de rezistențăși stabilitate: 1,5
- Starea limită a exploatării normale: 1

4.8. Încărcări din seism

$F = \gamma_I S_d(T_1) m \lambda$= (conf P100-1/2013)

γ_I= 1.0

$S_d(T_1) = a_g \beta(T)/q$=1*0.35*2.5/1.0

λ=1.00

Coeficienți seismici

	Parametrii
	Factor de reducere: ν = 0.5
	Coeficient de amplificare al deplasărilor: c = 2
Spectru (orizontal)	
	Forma parametrica
	Coeficient de importanta a construcției: γ_I= 1.0
	Clasa solului: Tc = 1.0

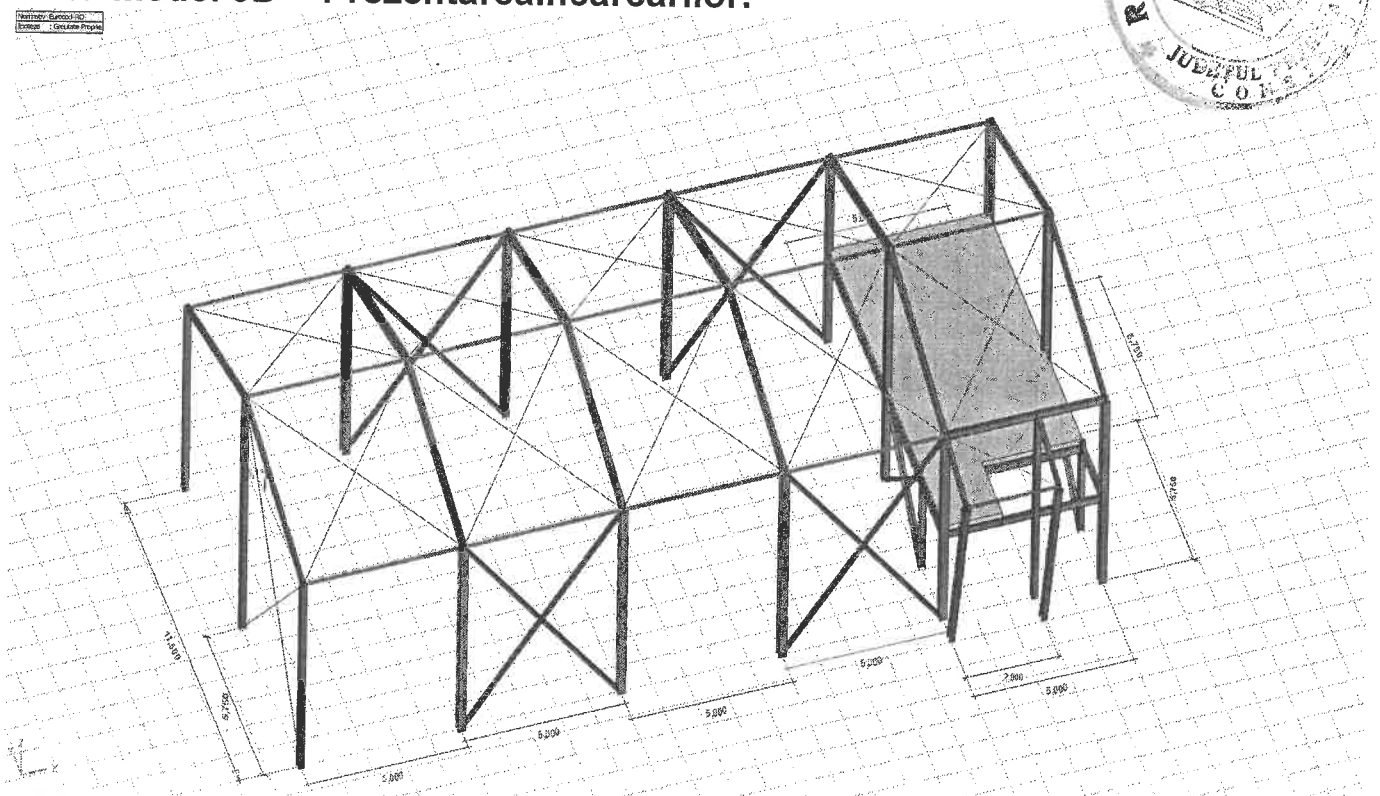
	Parametrii
	Viteza de propagare a undelor seismice in sol: a_g =3.500 m/s^2
	Factor de comportare seismica: q = 1
	Inceputulsectiunii al acceleratiei spectrale constante: T_B = 0.100 s
	Sfarsitulsectiunii al acceleratiei spectrale constante: T_C = 1.000 s
	Inceputuldeplasarii constante al domeniului spectrului: T_D = 3.000 s
	Factorul de amplificare spectrala al acceleratiei: β_0 = 2.5
Metode de combinare	
	Combinatiaraspunsurilor modale: Automat
	Amortizare vascoasa:ξ ' = 0.05
	Combinatia componentelor actiunilor seismice: SRSS

Combinatie de dimensionare

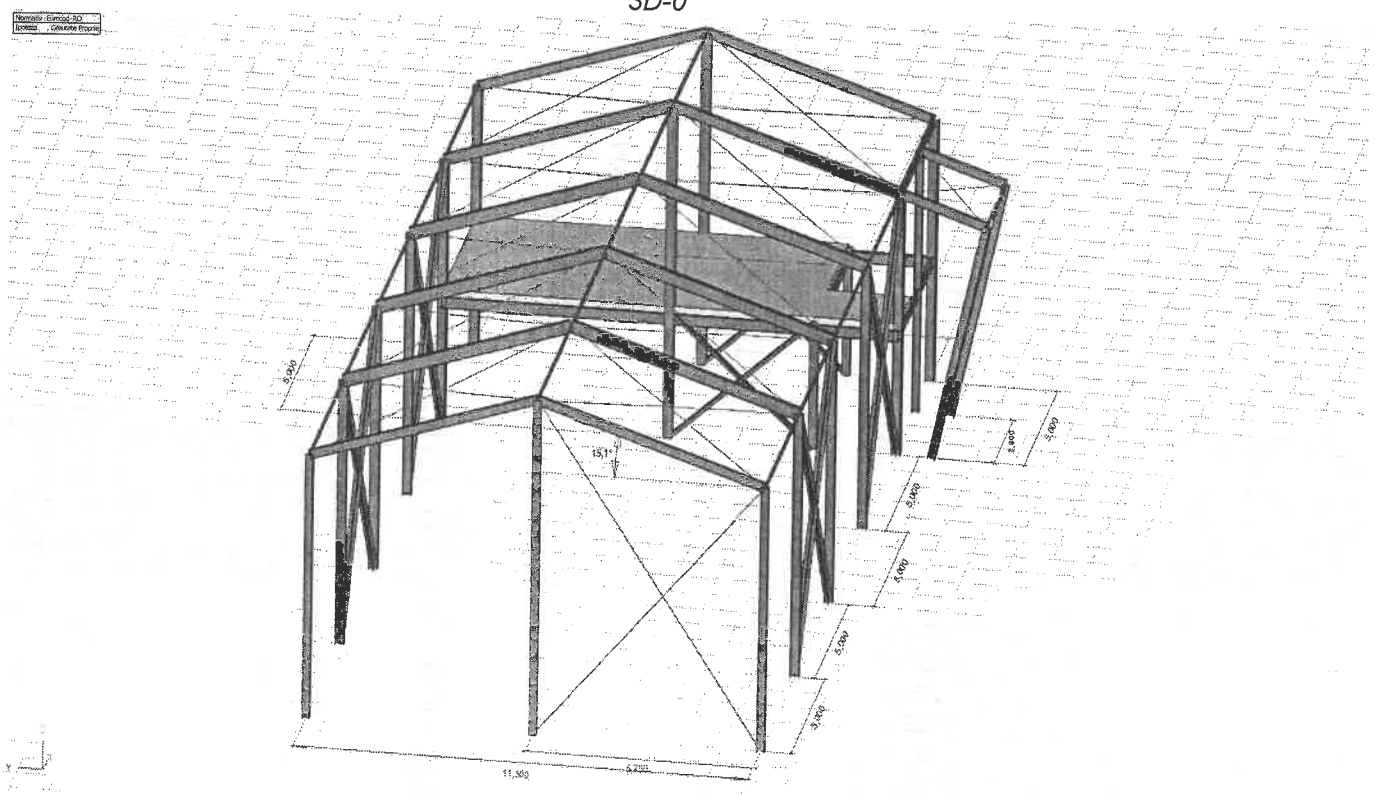
	Combinatie de dimensionare
1	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari]
2	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Utila
3	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_X)
4	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_-X)
5	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_Y)
6	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_-Y)
7	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada
8	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_X)
9	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_-X)
10	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_Y)
11	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_-Y)
12	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_2
13	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_X)
14	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_-X)
15	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_Y)
16	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_-Y)
17	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_3
18	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_X)
19	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_-X)
20	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_Y)
21	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_-Y)
22	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_X
23	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Utila)
24	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Zapada)
25	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Zapada_2)
26	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Zapada_3)
27	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-X
28	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Utila)
29	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Zapada)
30	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Zapada_2)
31	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Zapada_3)
32	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_Y
33	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Utila)
34	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Zapada)
35	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Zapada_2)
36	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Zapada_3)
37	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-Y
38	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Utila)
39	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Zapada)
40	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Zapada_2)
41	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Zapada_3)
42	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari]
43	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Utila
44	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_X)
45	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_-X)
46	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_Y)
47	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Utila (1,05*Vant_-Y)
48	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada

	Combinatie de dimensionare
49	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_X)
50	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_-X)
51	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_Y)
52	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada (1,05*Vant_-Y)
53	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_2
54	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_X)
55	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_-X)
56	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_Y)
57	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_2 (1,05*Vant_-Y)
58	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_3
59	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_X)
60	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_-X)
61	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_Y)
62	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Zapada_3 (1,05*Vant_-Y)
63	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_X
64	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Utila)
65	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Zapada)
66	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Zapada_2)
67	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_X (1,05*Zapada_3)
68	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-X
69	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Utila)
70	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Zapada)
71	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Zapada_2)
72	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-X (1,05*Zapada_3)
73	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_Y
74	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Utila)
75	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Zapada)
76	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Zapada_2)
77	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_Y (1,05*Zapada_3)
78	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-Y
79	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Utila)
80	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Zapada)
81	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Zapada_2)
82	[1,35*Greutate Proprie+1,35*Tehnologice+1,35*Sapa+1,35*compartimentari] 1,5*Vant_-Y (1,05*Zapada_3)
83	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM +
84	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM + (0,4*Utila)
85	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM + (0,4*Zapada)
86	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM + (0,4*Zapada_2)
87	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM + (0,4*Zapada_3)
88	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM -
89	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM - (0,4*Utila)
90	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM - (0,4*Zapada)
91	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM - (0,4*Zapada_2)
92	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] SM - (0,4*Zapada_3)
93	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari]
94	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Utila
95	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Utila (0,7*Vant_X)
96	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Utila (0,7*Vant_-X)
97	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Utila (0,7*Vant_Y)
98	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Utila (0,7*Vant_-Y)
99	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada
100	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada (0,7*Vant_X)
101	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada (0,7*Vant_-X)
102	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada (0,7*Vant_Y)
103	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada (0,7*Vant_-Y)
104	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada_2
105	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada_2 (0,7*Vant_X)
106	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada_2 (0,7*Vant_-X)
107	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada_2 (0,7*Vant_Y)
108	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada_2 (0,7*Vant_-Y)
109	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada_3
110	[Greutate Proprie+Tehnologice+Sapa+compartimentari] Zapada_3 (0,7*Vant_X)

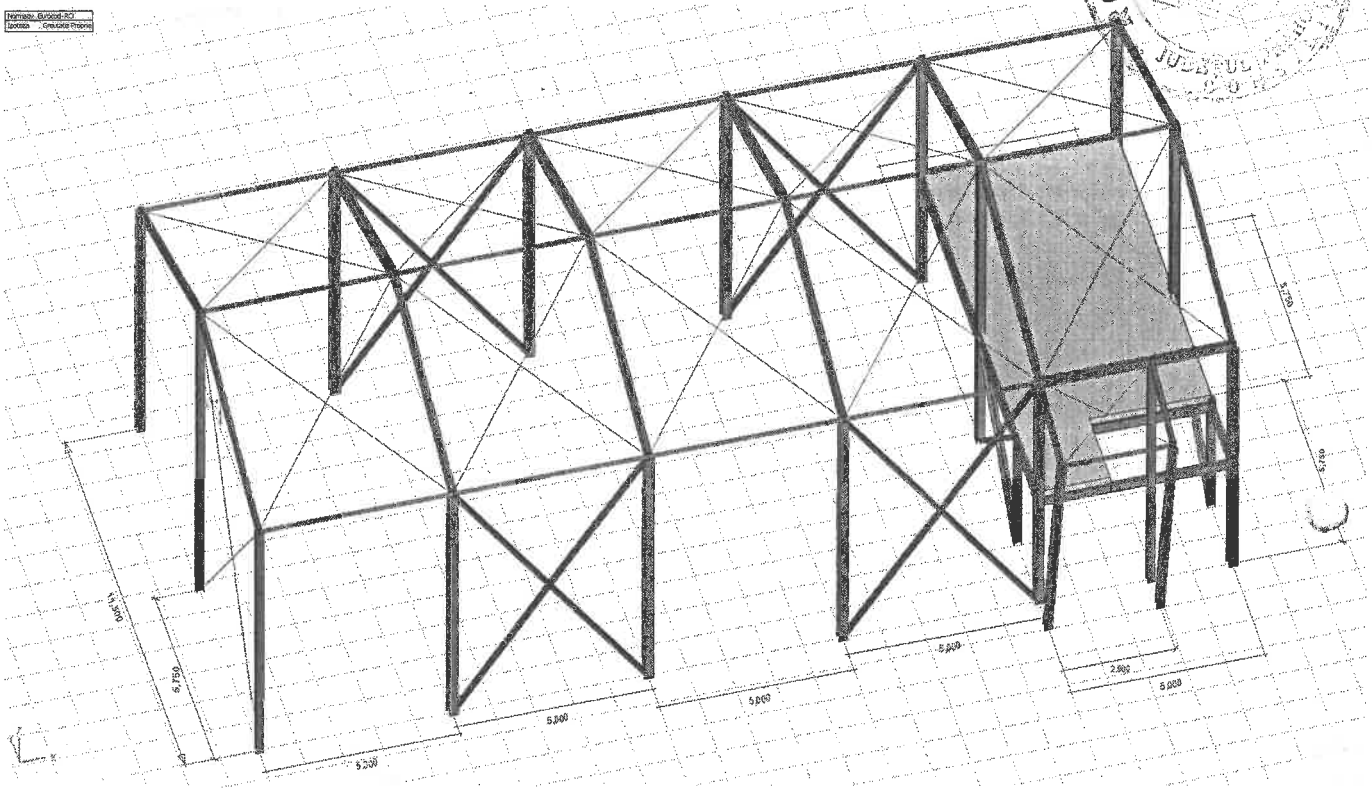
5. Model 3D + Prezentareaîncărcărilor:



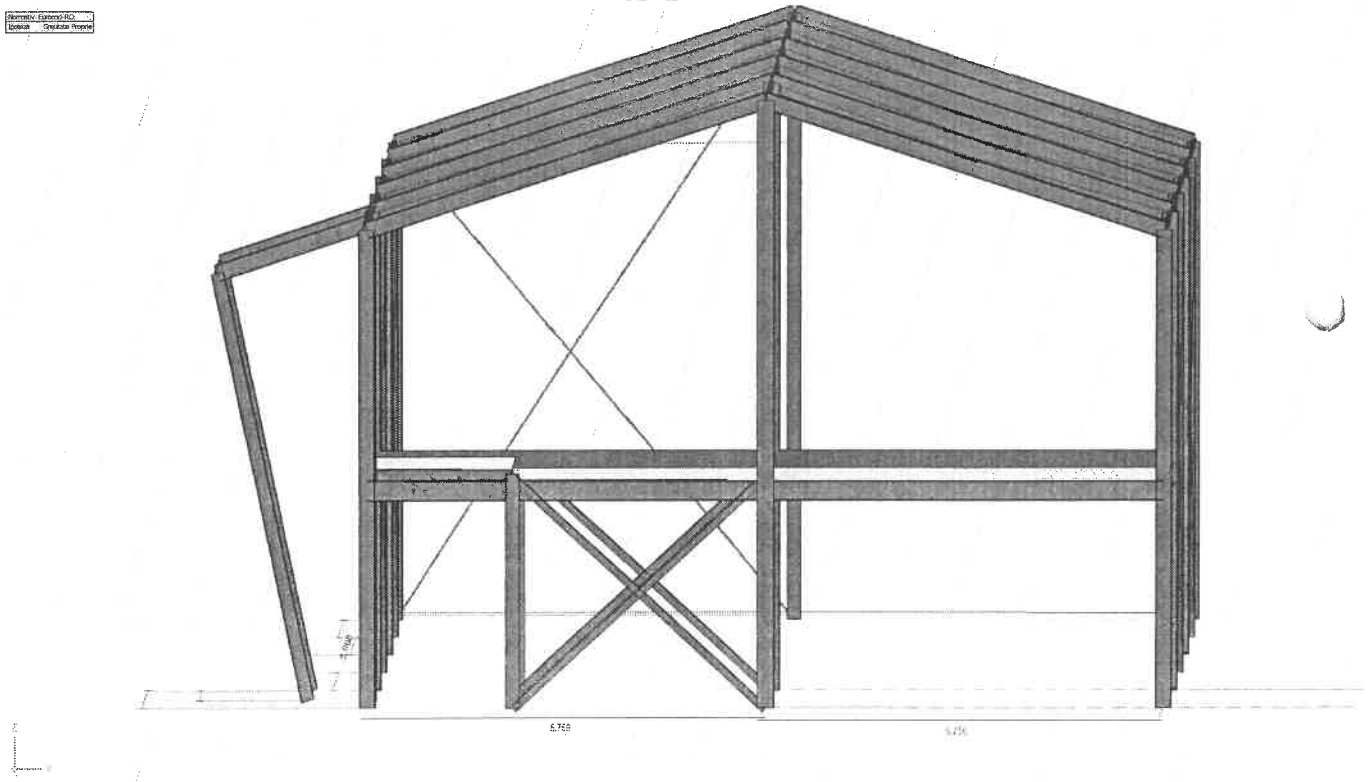
3D-0



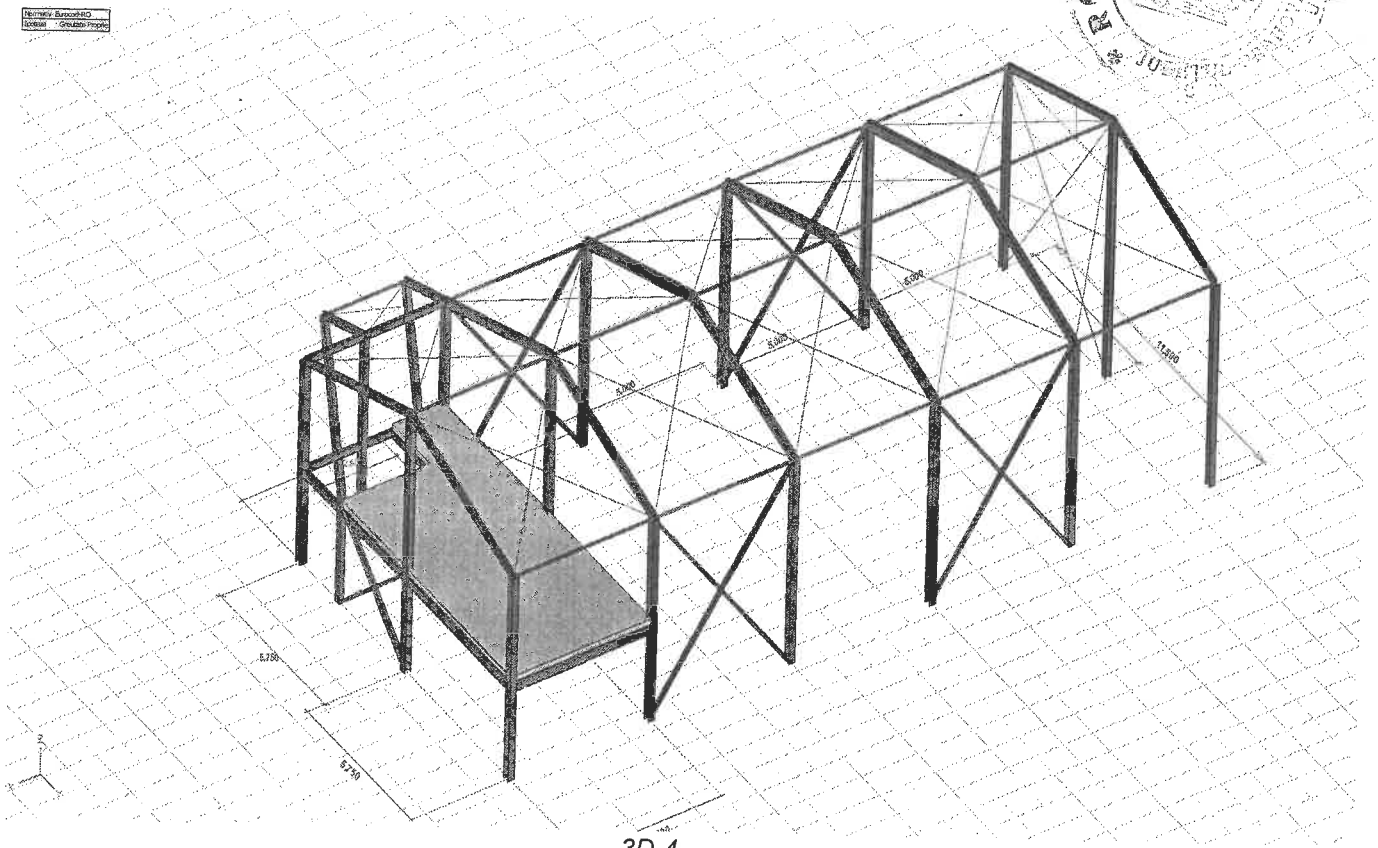
3D-1



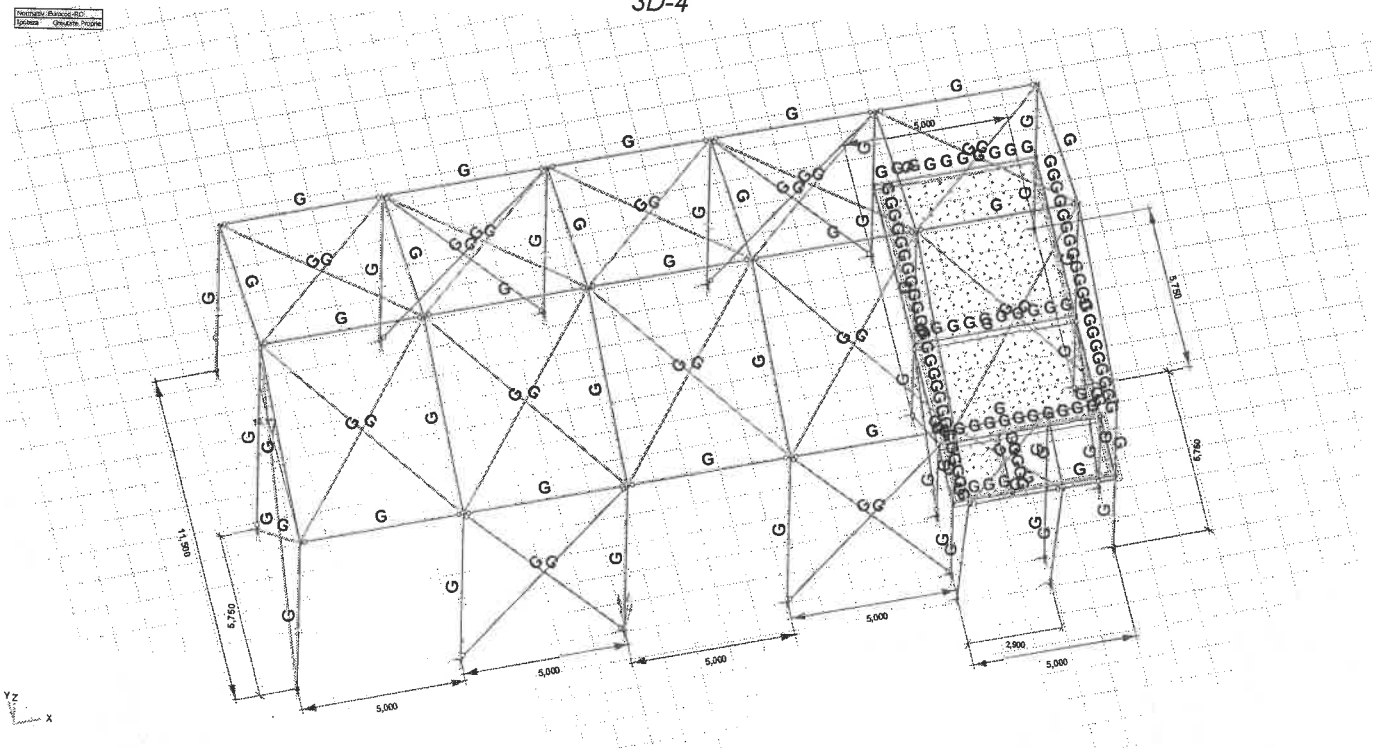
3D-2



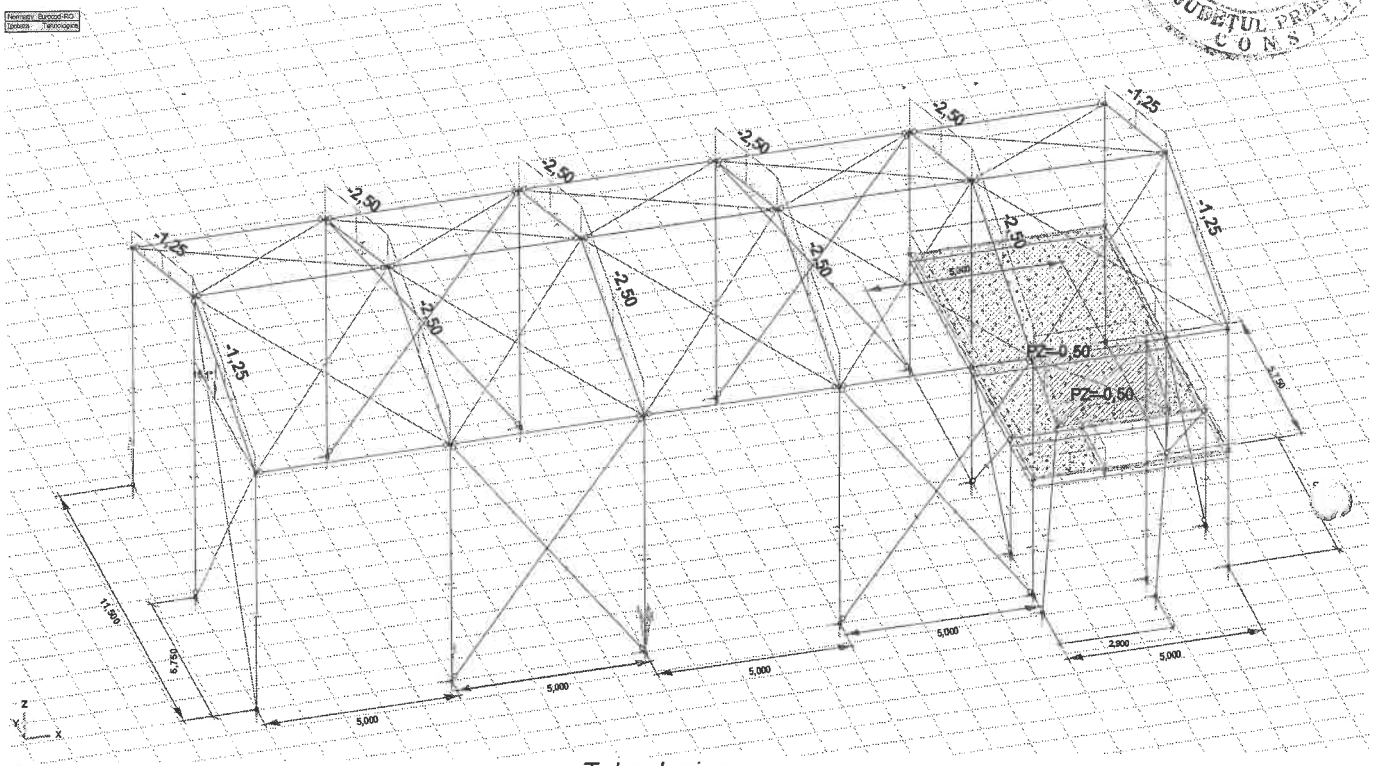
3D-3



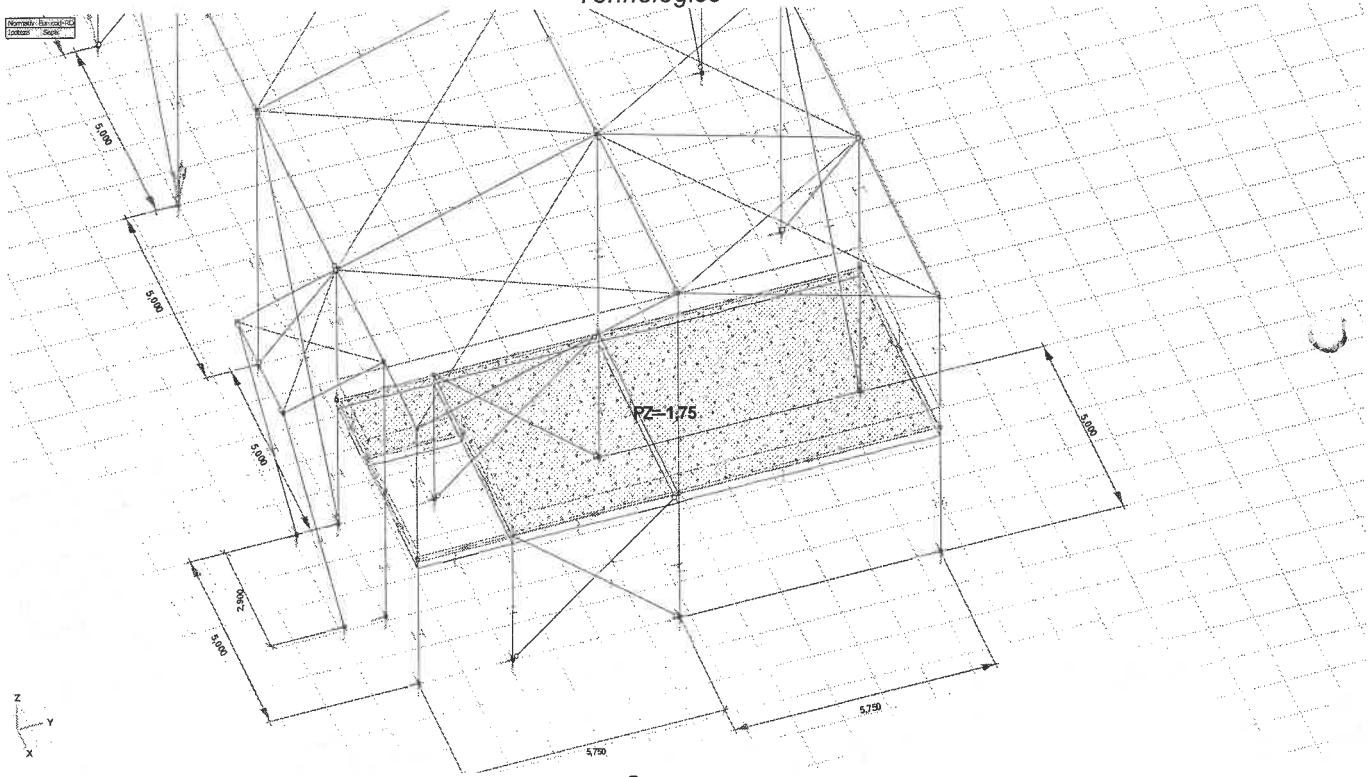
3D-4



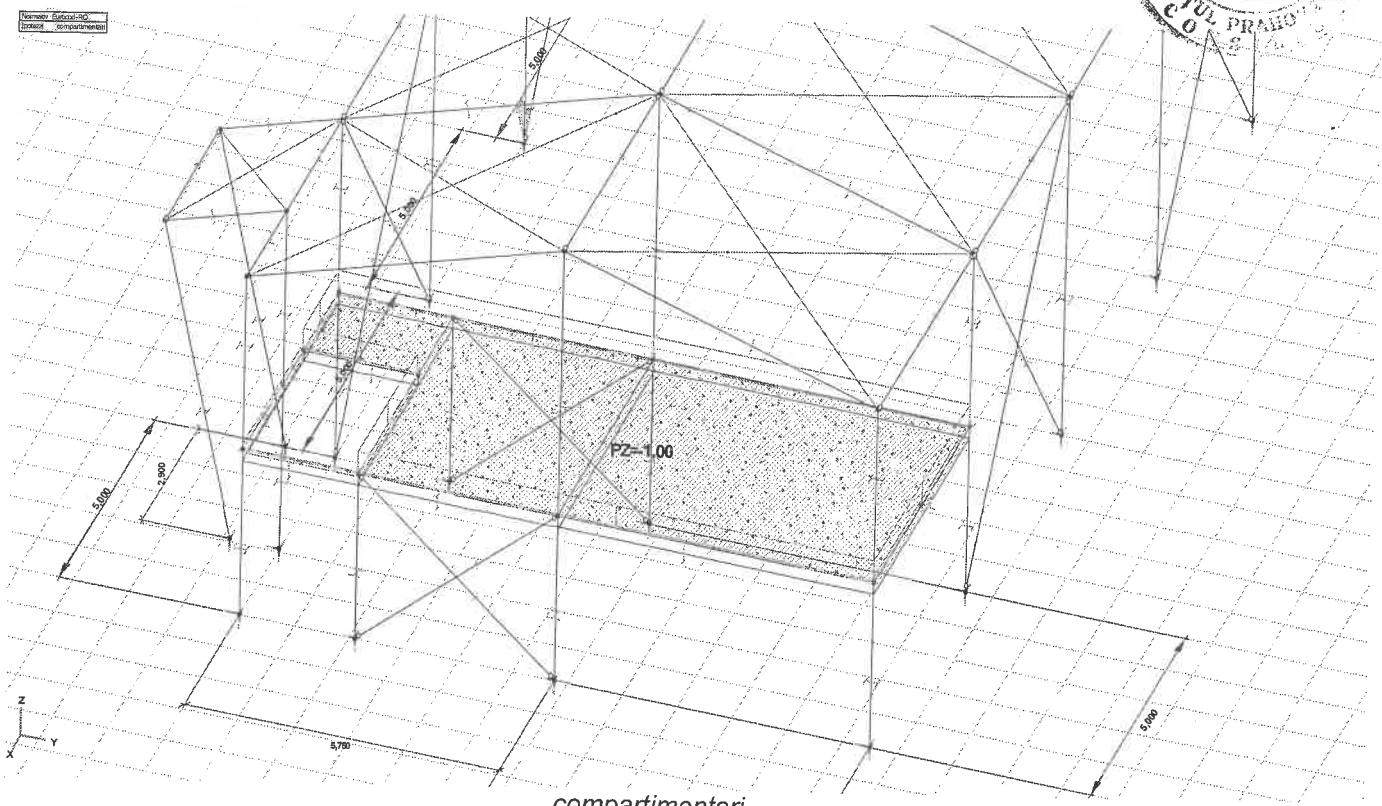
Greutate Proprie



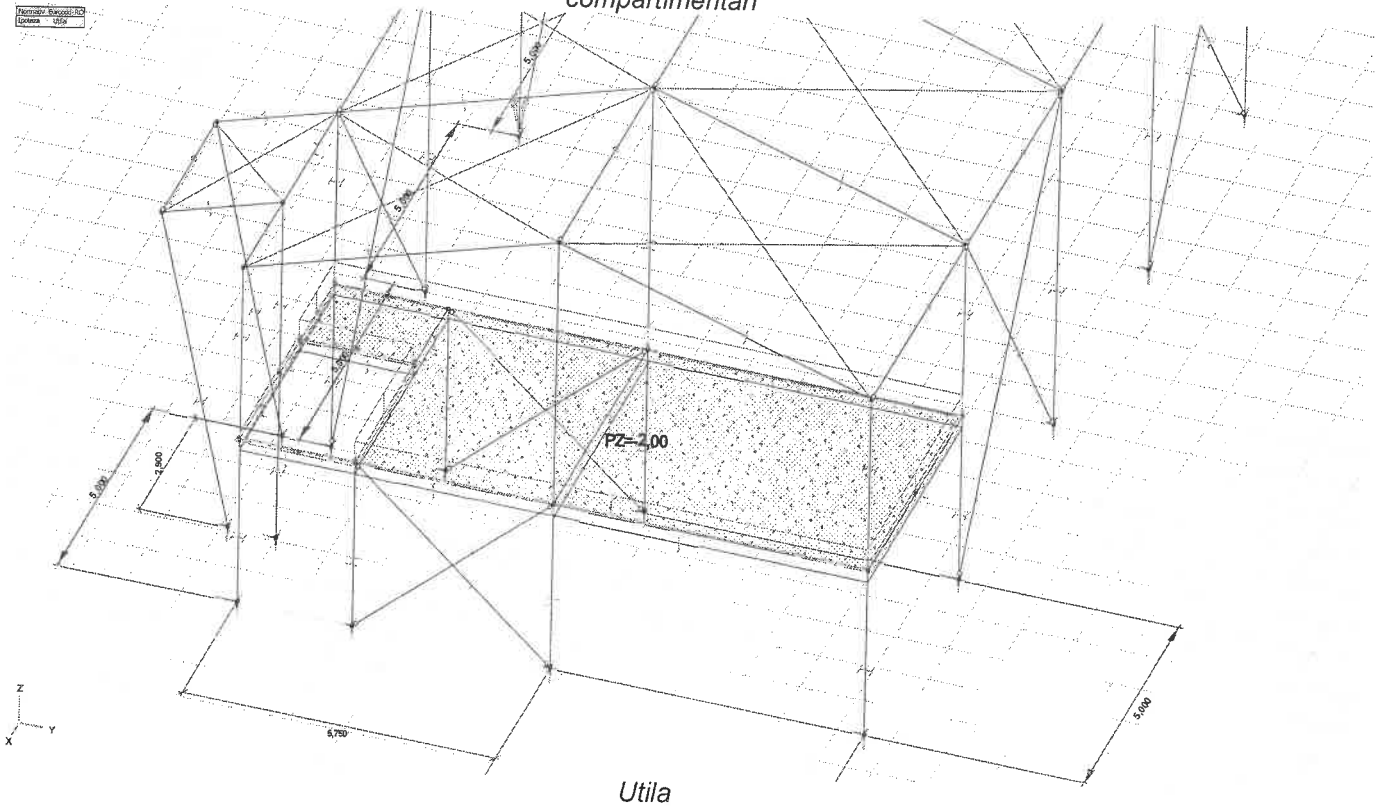
Tehnologice



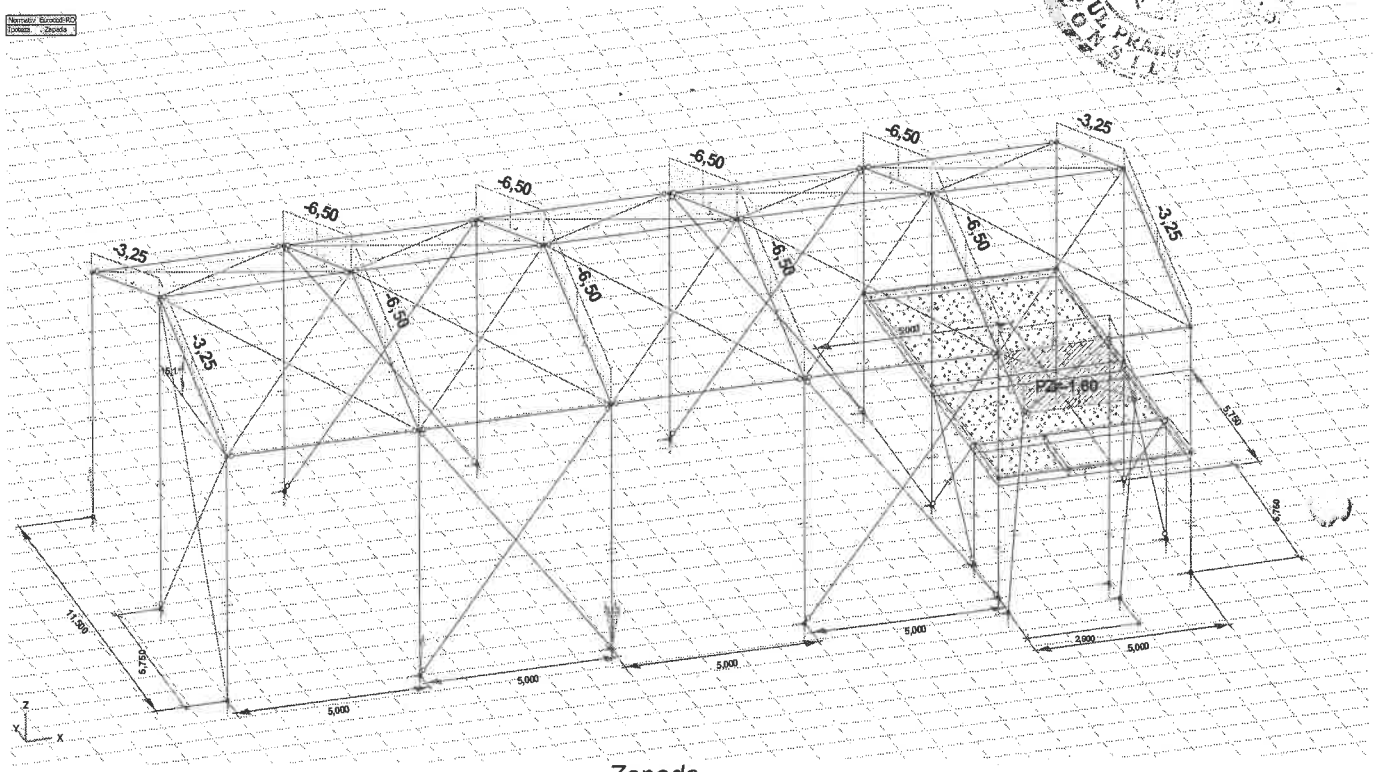
Sapa



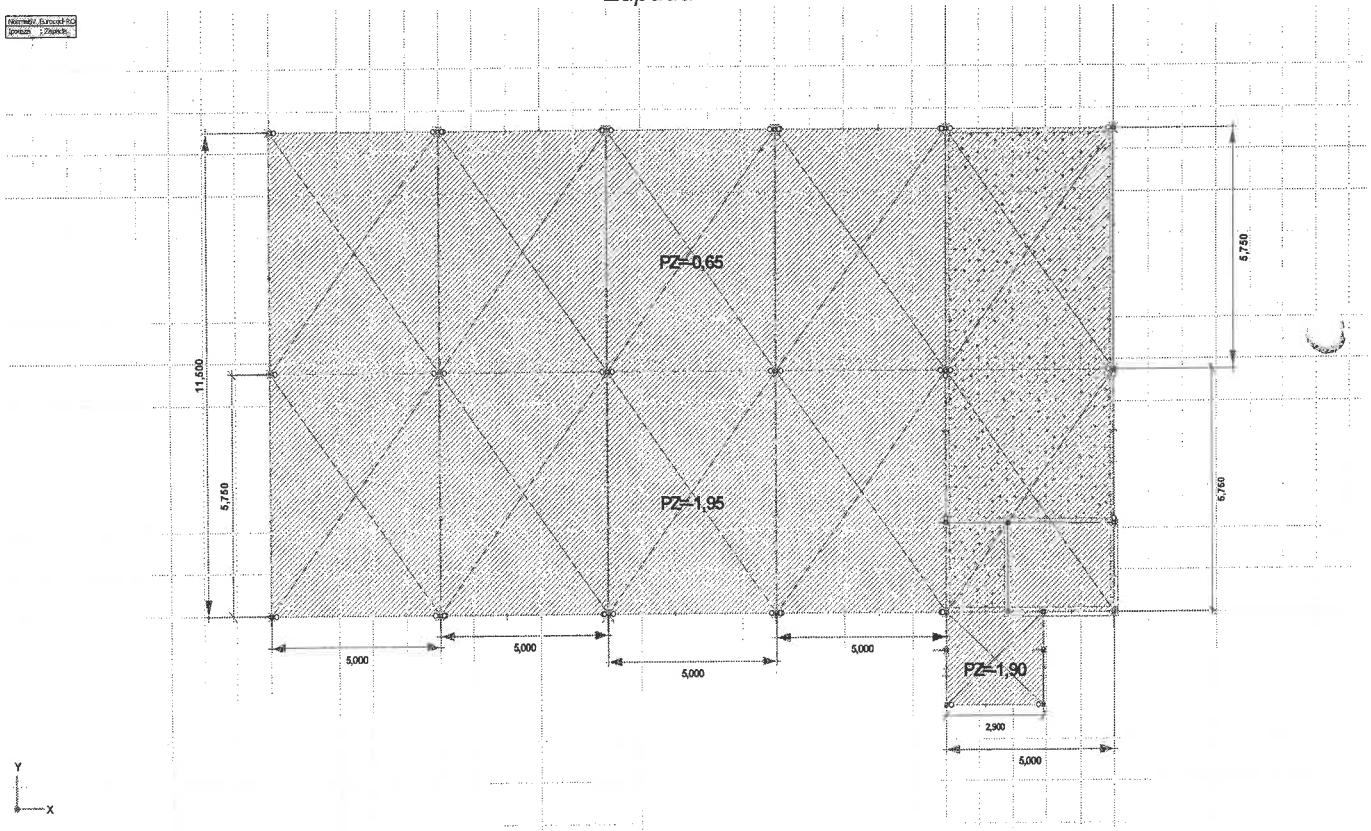
compartimentari



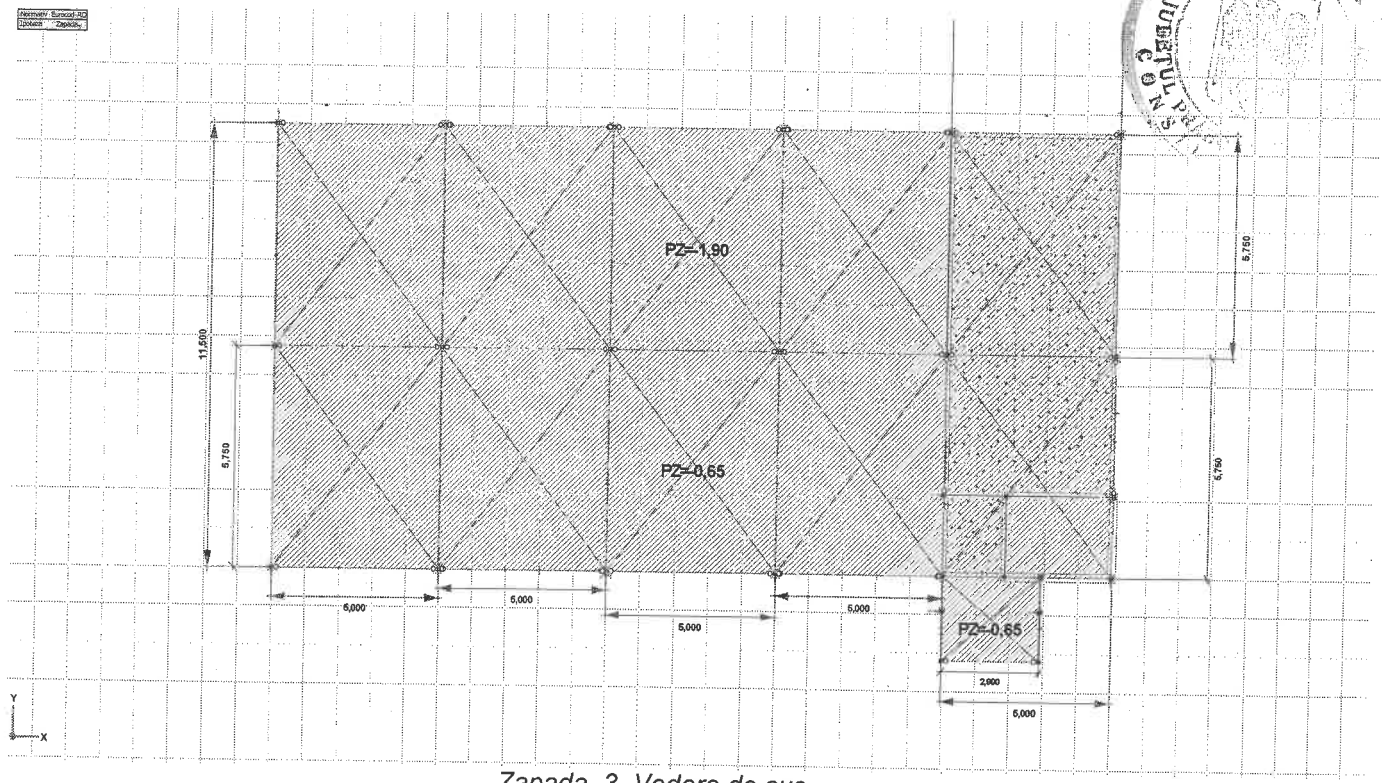
Utila



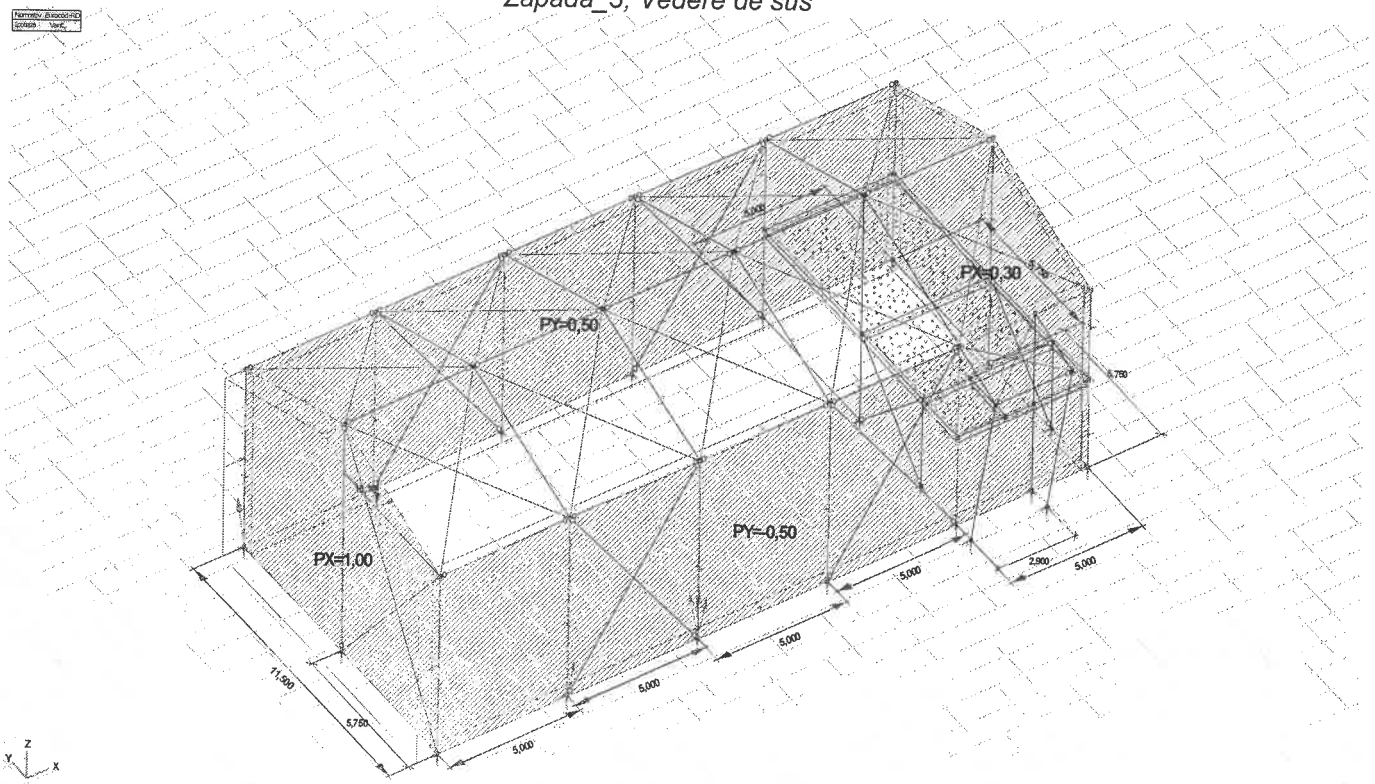
Zapada



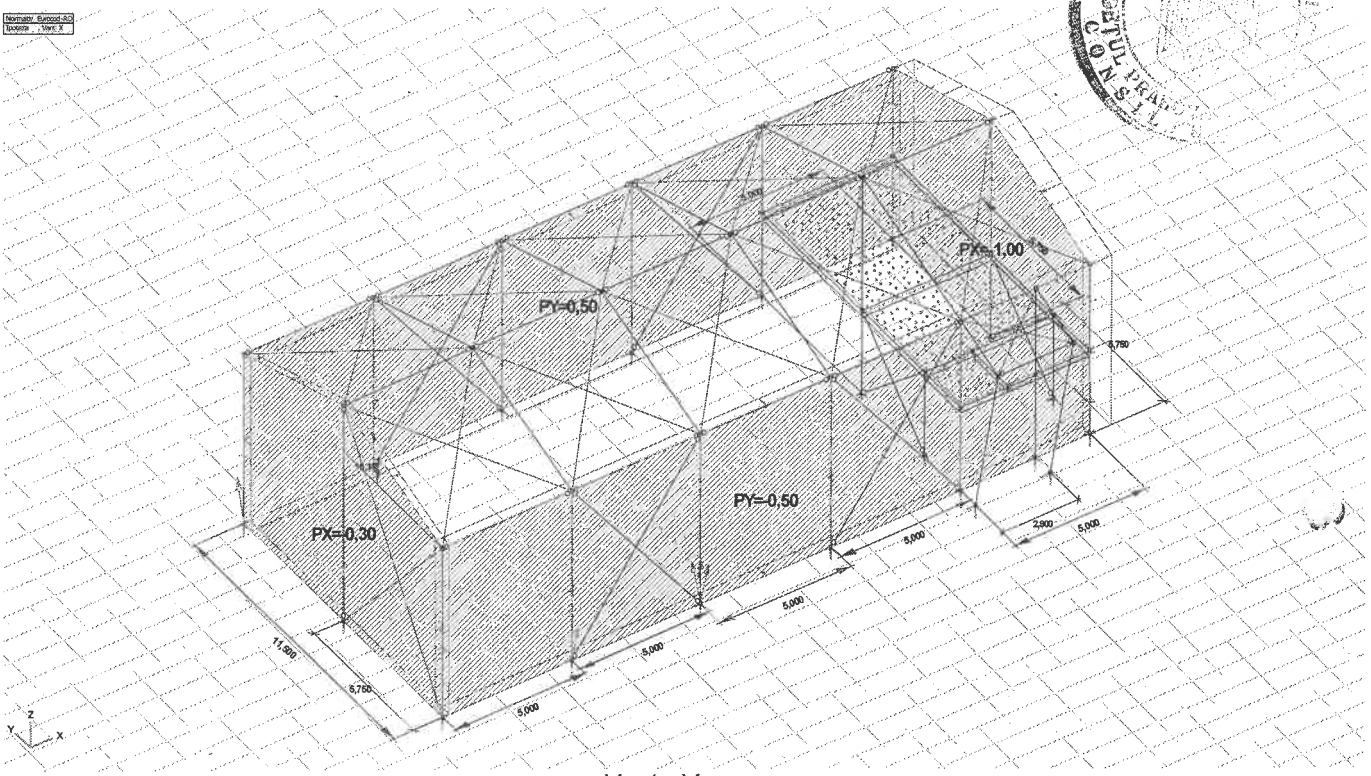
Zapada_2, Vedere de sus



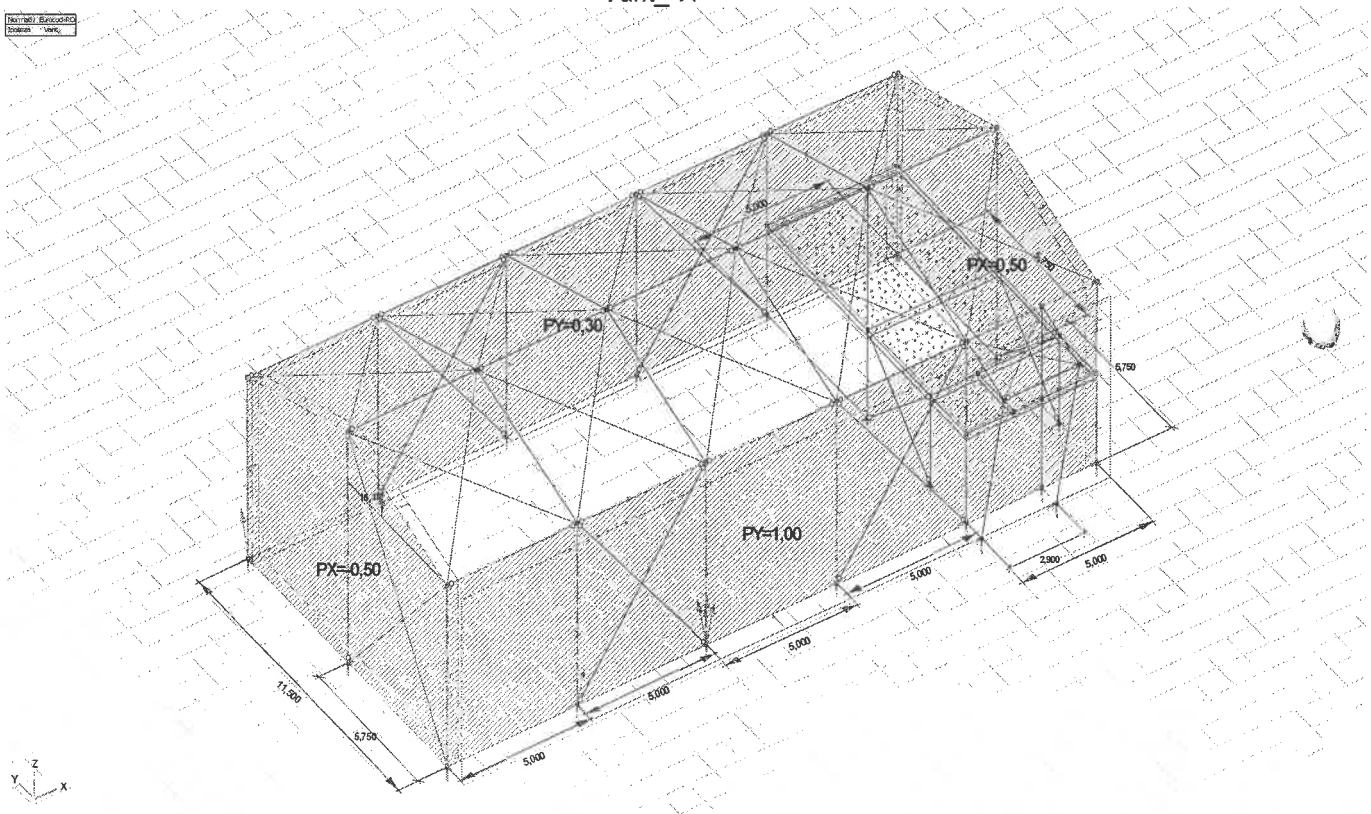
Zapada_3, Vedere de sus



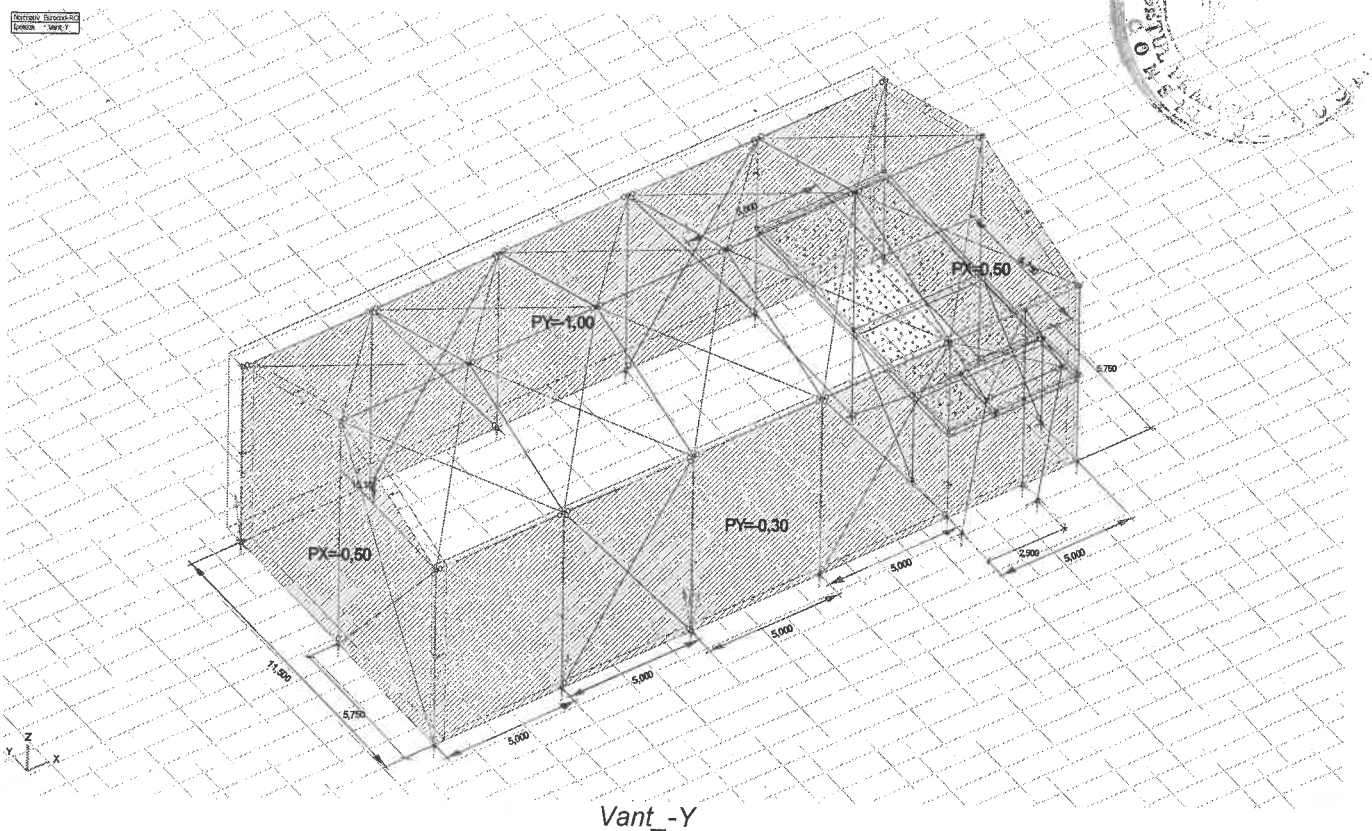
Vant_X


PX=1,00
PY=0,50
PY=0,50
PX=0,30
11,500
5,750
5,000
5,000
5,000
2,900
5,000
6,750

Vant_-X

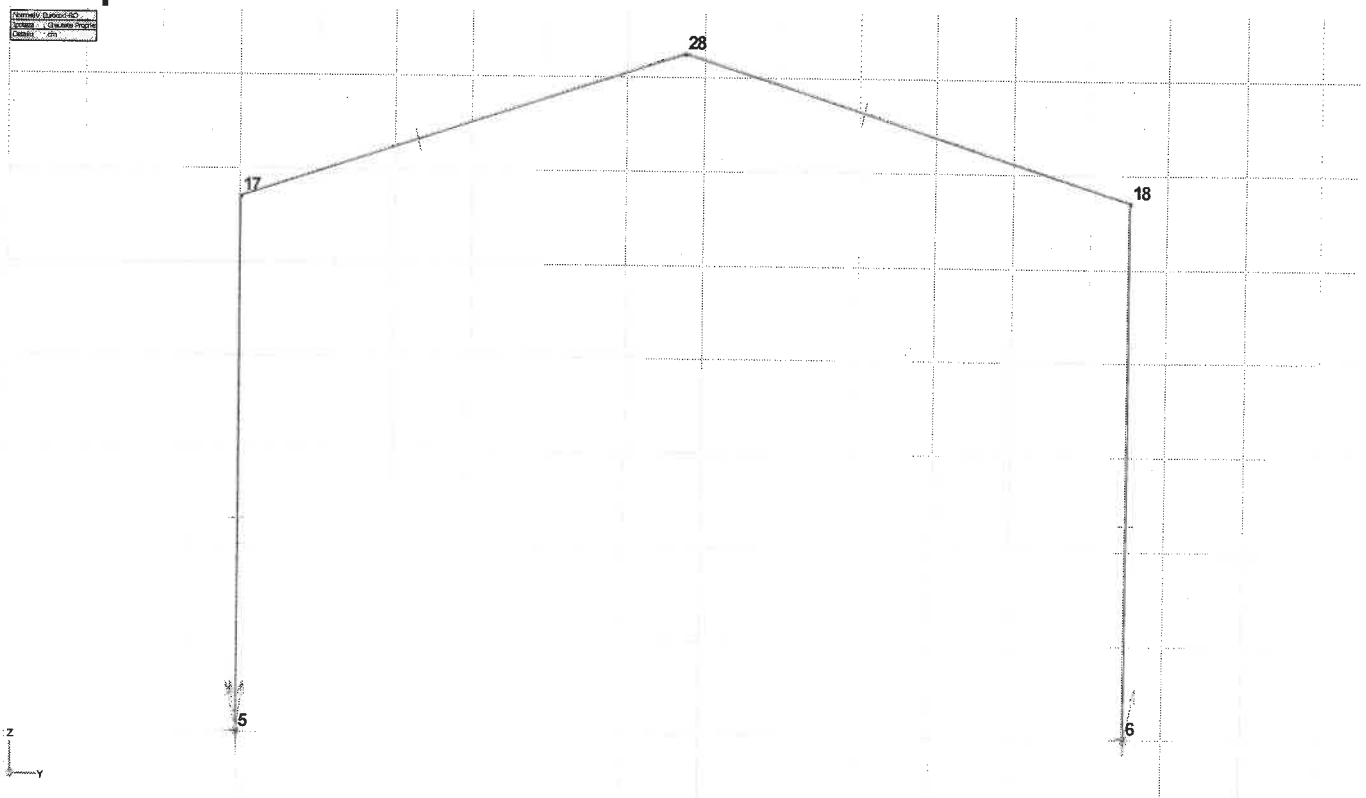

PX=0,50
PY=0,30
PY=1,00
PX=0,50
11,500
5,750
5,000
5,000
5,000
2,900
5,000
6,750

Vant_Y



Vant_-Y

6.Deplasari nodale

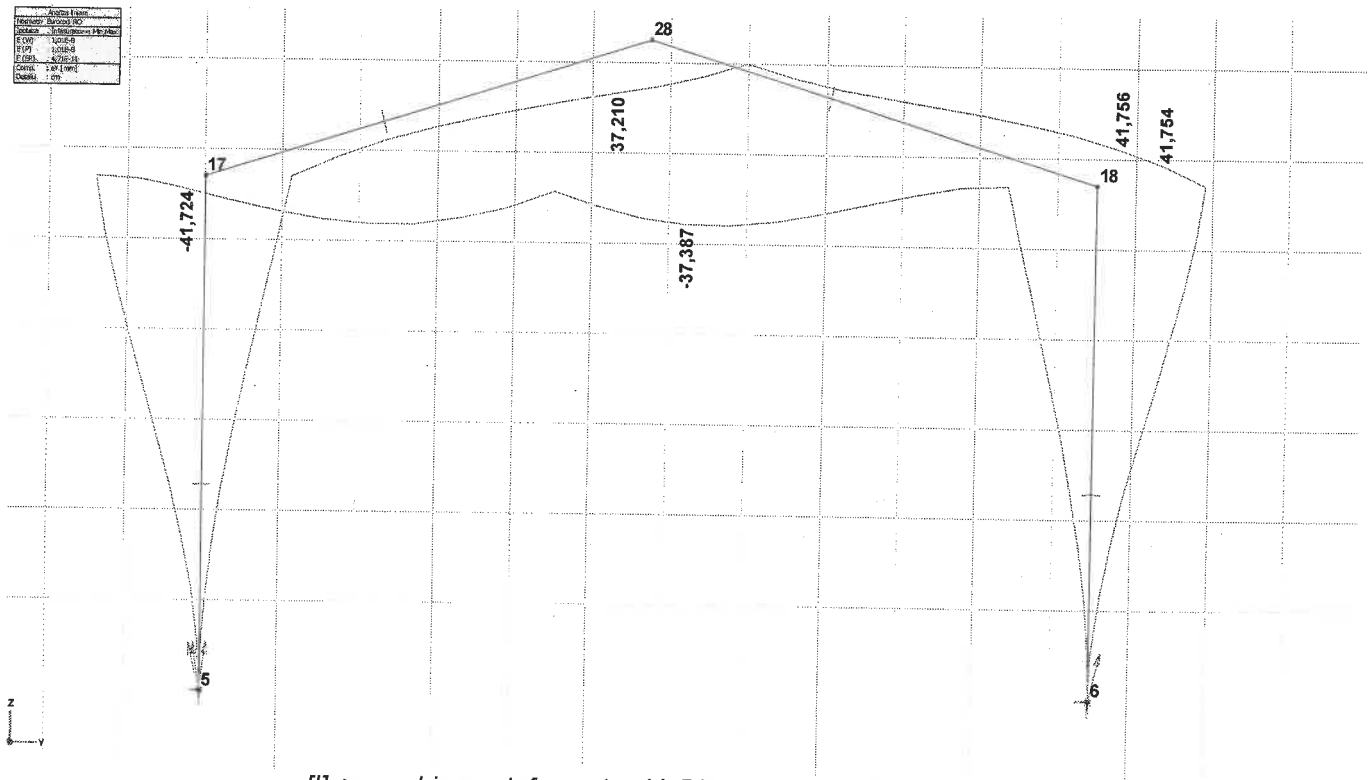


Numerotare noduri

Deplasari nodale [Linear, Înfășurătoare Min,Max., cm]

	C	min. max.	Ipot	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [rad]	fY [rad]	fZ [rad]	fR [rad]
5	eX	min	Ci 93	**0**	0	0	0	0	0	0	0
		max	Ci 84	**0**	0	0	0	0	0	0	0
	eY	min	Ci 55	0	**0**	0	0	0	0	0	0
		max	Ci 33	0	**0**	0	0	0	0	0	0
	eZ	min	Ci 92	0	0	**0**	0	0	0	0	0
		max	Ci 85	0	0	**0**	0	0	0	0	0
	fX	min	Ci 89	0	0	0	0	**0**	0	0	0
		max	Ci 87	0	0	0	0	**0**	0	0	0
	fY	min	Ci 93	0	0	0	0	0	**0**	0	0
		max	Ci 84	0	0	0	0	0	**0**	0	0
	fZ	min	Ci 93	0	0	0	0	0	0	**0**	0
		max	Ci 87	0	0	0	0	0	0	**0**	0
6	eX	min	Ci 92	**0**	0	0	0	0	0	0	0
		max	Ci 85	**0**	0	0	0	0	0	0	0
	eY	min	Ci 39	0	**0**	0	0	0	0	0	0
		max	Ci 60	0	**0**	0	0	0	0	0	0
	eZ	min	Ci 93	0	0	**0**	0	0	0	0	0
		max	Ci 84	0	0	**0**	0	0	0	0	0
	fX	min	Ci 93	0	0	0	0	**0**	0	0	0
		max	Ci 85	0	0	0	0	**0**	0	0	0
	fY	min	Ci 92	0	0	0	0	0	**0**	0	0
		max	Ci 85	0	0	0	0	0	**0**	0	0
	fZ	min	Ci 93	0	0	0	0	0	0	**0**	0
		max	Ci 87	0	0	0	0	0	0	**0**	0
17	eX	min	Ci 93	**-2,943**	-41,240	-0,359	41,347	-0,00780	-0,00078	-0,00064	0,00786
		max	Ci 84	**2,795**	32,917	0,230	33,037	0,00506	0,00074	0,00058	0,00515
	eY	min	Ci 93	-2,943	**-41,240**	-0,359	41,347	-0,00780	-0,00078	-0,00064	0,00786
		max	Ci 84	2,795	**32,917**	0,230	33,037	0,00506	0,00074	0,00058	0,00515
	eZ	min	Ci 92	-2,901	-40,244	**-0,392**	40,350	-0,00862	-0,00076	-0,00063	0,00867
		max	Ci 85	2,794	32,896	**0,230**	33,016	0,00507	0,00074	0,00058	0,00515
	fX	min	Ci 92	-2,901	-40,244	-0,392	40,350	**-0,00862**	-0,00076	-0,00063	0,00867
		max	Ci 85	2,794	32,896	0,230	33,016	**0,00507**	0,00074	0,00058	0,00515
	fY	min	Ci 93	-2,943	-41,240	-0,359	41,347	-0,00780	**-0,00078**	-0,00064	0,00786
		max	Ci 84	2,795	32,917	0,230	33,037	0,00506	**0,00074**	0,00058	0,00515
	fZ	min	Ci 93	-2,943	-41,240	-0,359	41,347	-0,00780	-0,00078	**-0,00064**	0,00786
		max	Ci 84	2,795	32,917	0,230	33,037	0,00506	0,00074	**0,00058**	0,00515
18	eX	min	Ci 92	**-2,892**	-30,464	-0,366	30,603	-0,00442	-0,00076	-0,00054	0,00452
		max	Ci 85	**2,881**	38,417	0,224	38,526	0,00724	0,00076	0,00057	0,00730
	eY	min	Ci 90	-2,845	**-33,355**	-0,343	33,477	-0,00498	-0,00075	-0,00055	0,00506
		max	Ci 87	2,834	**41,308**	0,200	41,405	0,00779	0,00075	0,00058	0,00785
	eZ	min	Ci 93	-2,849	-31,553	**-0,398**	31,684	-0,00365	-0,00075	-0,00055	0,00376
		max	Ci 84	2,877	38,437	**0,224**	38,545	0,00723	0,00076	0,00057	0,00730
	fX	min	Ci 89	-2,849	-33,335	-0,342	33,458	**-0,00498**	-0,00075	-0,00055	0,00507
		max	Ci 88	2,876	40,219	0,169	40,322	**0,00857**	0,00076	0,00057	0,00862
	fY	min	Ci 92	-2,892	-30,464	-0,366	30,603	-0,00442	**-0,00076**	-0,00054	0,00452
		max	Ci 85	2,881	38,417	0,224	38,526	0,00724	**0,00076**	0,00057	0,00730
	fZ	min	Ci 90	-2,845	-33,355	-0,343	33,477	-0,00498	-0,00075	**-0,00055**	0,00506
		max	Ci 87	2,834	41,308	0,200	41,405	0,00779	0,00075	**0,00058**	0,00785
28	eX	min	Ci 89	**-5,894**	-35,982	-10,920	38,061	-0,00310	-0,00215	-0,00026	0,00379
		max	Ci 88	**6,043**	35,270	-18,070	40,088	0,00245	0,00228	0,00024	0,00335
	eY	min	Ci 93	-5,863	**-36,442**	-19,489	41,740	-0,00374	-0,00212	-0,00026	0,00430
		max	Ci 87	6,038	**36,299**	-18,246	41,073	0,00375	0,00228	0,00025	0,00439
	eZ	min	Ci 55	0,618	1,980	**-49,370**	49,414	0,00248	0,00033	0	0,00250
		max	Ci 38	-0,075	-5,590	**-7,363**	9,245	-0,00011	0	-0,00003	0,00012
	fX	min	Ci 93	-5,863	-36,442	-19,489	41,740	**-0,00374**	-0,00212	-0,00026	0,00430
		max	Ci 87	6,038	36,299	-18,246	41,073	**0,00375**	0,00228	0,00025	0,00439
	fY	min	Ci 89	-5,894	-35,982	-10,920	38,061	-0,00310	**-0,00215**	-0,00026	0,00379
		max	Ci 88	6,043	35,270	-18,070	40,088	0,00245	**0,00228**	0,00024	0,00335
	fZ	min	Ci 93	-5,863	-36,442	-19,489	41,740	-0,00374	-0,00212	**-0,00026**	0,00430
		max	Ci 87	6,038	36,299	-18,246	41,073	0,00375	0,00228	**0,00025**	0,00439
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

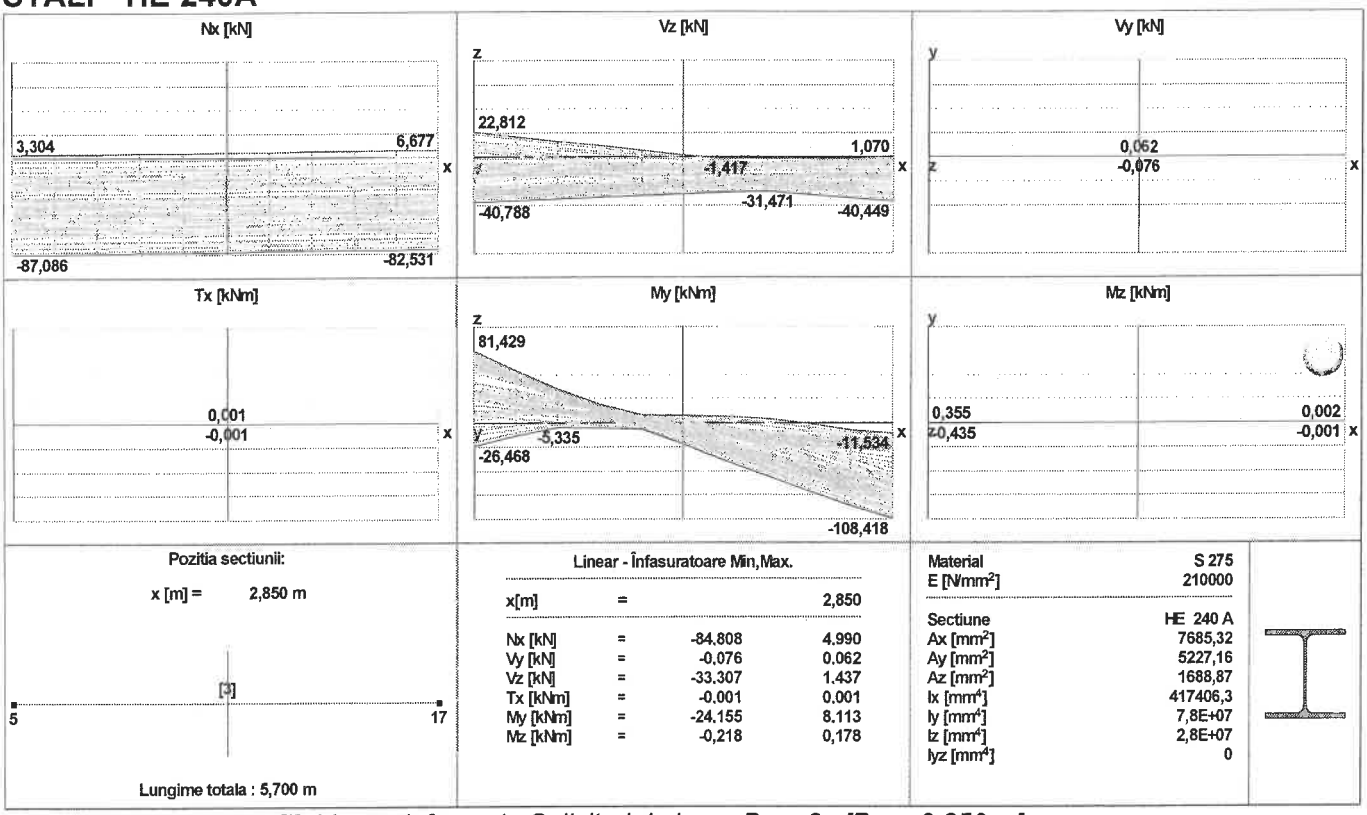
	C	min. max.	Ipot	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [rad]	fY [rad]	fZ [rad]	fR [rad]
28	eX	min	Ci 89	**-5,894**	-35,982	-10,920	38,061	-0,00310	-0,00215	-0,00026	0,00379
28		max	Ci 88	**6,043**	35,270	-18,070	40,088	0,00245	0,00228	0,00024	0,00335
17	eY	min	Ci 93	-2,943	**-41,240**	-0,359	41,347	-0,00780	-0,00078	-0,00064	0,00786
18		max	Ci 87	2,834	**41,308**	0,200	41,405	0,00779	0,00075	0,00058	0,00785
28	eZ	min	Ci 55	0,618	1,980	**-49,370**	49,414	0,00248	0,00033	0	0,00250
17		max	Ci 85	2,794	32,896	**0,230**	33,016	0,00507	0,00074	0,00058	0,00515
5	eR	min	Ci 33	0	0	0	**0**	0	0	0	0
28		max	Ci 55	0,618	1,980	-49,370	**49,414**	0,00248	0,00033	0	0,00250
17	fX	min	Ci 92	-2,901	-40,244	-0,392	40,350	**-0,00862**	-0,00076	-0,00063	0,00867
18		max	Ci 88	2,876	40,219	0,169	40,322	**0,00857**	0,00076	0,00057	0,00862
28	fY	min	Ci 89	-5,894	-35,982	-10,920	38,061	-0,00310	**-0,00215**	-0,00026	0,00379
28		max	Ci 88	6,043	35,270	-18,070	40,088	0,00245	**0,00228**	0,00024	0,00335
17	fZ	min	Ci 93	-2,943	-41,240	-0,359	41,347	-0,00780	-0,00078	**-0,00064**	0,00786
18		max	Ci 87	2,834	41,308	0,200	41,405	0,00779	0,00075	**0,00058**	0,00785
5	fR	min	Ci 33	0	0	0	0	0	0	0	**0**
17		max	Ci 92	-2,901	-40,244	-0,392	40,350	-0,00862	-0,00076	-0,00063	**0,00867**



[I], > cm, Linear, Infasurat., eY, Diagrama, Vedere laterala

7. Verificare stâlpi:

STALP HE 240A



[I], Linear, Infasurat., Solicitari de bare, Bara 3., [Poz.: 2,850m;]

Solicitări de bare [Linear, Înfășurătoare Min,Max., Selectat]

	Sec	C	min. max.	Ipot	Distanta [m]	Nod	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
3	1				L=5,700							
		Nx	min	Ci 55	0	(5)	**-87,086**	0,009	-40,788	0	81,429	0,052
			max	Ci 85	5,700	(17)	**6,677**	0,062	-1,430	0,001	-11,559	0,001
		Vy	min	Ci 93	0	(5)	-43,198	**-0,076**	-15,612	-0,001	7,967	-0,435
			max	Ci 84	0	(5)	3,265	**0,062**	-1,417	0,001	32,742	0,355
		Vz	min	Ci 55	0	(5)	-87,086	0,009	**-40,788**	0	81,429	0,052
			max	Ci 33	0	(5)	-21,087	0,002	**22,812**	0	-26,468	0,012
		Tx	min	Ci 93	0	(5)	-43,198	-0,076	-15,612	**-0,001**	7,967	-0,435
			max	Ci 84	0	(5)	3,265	0,062	-1,417	**0,001**	32,742	0,355
		My	min	Ci 55	5,700	(17)	-82,531	0,009	-25,825	0	**-108,418**	0,001
			max	Ci 55	0	(5)	-87,086	0,009	-40,788	0	**81,429**	0,052
		Mz	min	Ci 93	0	(5)	-43,198	-0,076	-15,612	-0,001	7,967	**-0,435**
			max	Ci 84	0	(5)	3,265	0,062	-1,417	0,001	32,742	**0,355**

Sectiunistâlp HEA 240

$b_{stC} := 240mm$ $h_{w.stC} := 206mm$ $N_{Ed.stC} := 84kN$

$t_{f.stC} := 12mm$ $t_{w.stC} := 7.5mm$ $V_{Ed.stC} := 26kN$

$f_y := 275\frac{N}{mm^2}$ $\gamma_{MO} := 1$ $\varepsilon := 1$ $M_{Ed.stC} := 109kN \cdot m$

$E_{otel} := 2.1 \cdot 10^5 \cdot \frac{N}{mm^2}$ $\gamma_{M1} := 1$ $M_{Ed.z.stC} := 0kN \cdot m$

$d_{stC} := h_{w.stC} + 2 \cdot t_{f.stC} = 230 \cdot mm$

$A_{stC} := 2 \cdot b_{stC} \cdot t_{f.stC} + h_{w.stC} \cdot t_{w.stC} = 73.05cm^2$

$A_{v.stC} := \frac{A_{stC}}{2} = 36.525cm^2$

$S_{max.y.stC} := b_{stC} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{h_{w.stC} + t_{f.stC}}{2} + \frac{h_{w.stC}}{2} \cdot t_{w.stC} \cdot \frac{h_{w.stC}}{4} + \frac{b_{stC}}{2} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{b_{stC}}{4} = 440.104cm^3$

$S_{max.y.stC} = 440.104cm^3$

$I_{y.stC} := \frac{t_{w.stC} \cdot h_{w.stC}^3}{12} + 2\left[\frac{b_{stC} \cdot t_{f.stC}^3}{12} + b_{stC} \cdot t_{f.stC} \cdot \left(\frac{h_{w.stC} + t_{f.stC}}{2}\right)^2\right] = 7.397 \times 10^3 \cdot cm^4$

$I_{y.stC} = 7.397 \times 10^3 \cdot cm^4$

$i_{y.stC} := \sqrt{\frac{I_{y.stC}}{A_{stC}}} = 100.626mm$

$I_{z.stC} := 2768.8cm^4$

$i_{z.stC} := \sqrt{\frac{I_{z.stC}}{A_{stC}}} = 61.565mm$

$w_{py.stC} := 2 \cdot S_{max.y.stC} = 880.207cm^3$

$w_{pz.stC} := 351.7cm^3$

$w_{ely.stC} := \frac{I_{y.stC}}{0.5 \cdot h_{w.stC} + t_{f.stC}} = 643.194cm^3$

$w_{elz.stC} := 230.7cm^3$

$$I_{t.stC} := \frac{1}{3}\cdot\left(t_{w.stC}^{3}\cdot h_{w.stC} + 2\cdot t_{f.stC}^{3}\cdot b_{stC}\right) = 30.545\,cm^4$$

$$h_w := h_{w.stC} + t_{f.stC}$$

$$I_{w.stC} := \frac{h_w^2}{4}\cdot\left(\frac{h_{w.stC}\cdot t_{w.stC}^{3}}{12} + 2\cdot\frac{t_{f.stC}\cdot b_{stC}^{3}}{12}\right) = 3.286\times 10^{5}\cdot cm^6$$

$$M_{ely.Rd.stC} := \frac{w_{ely.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 176.878\,kN\cdot m$$

$$M_{elz.Rd.stC} := \frac{w_{elz.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 63.443\,kN\cdot m$$

4) Verificari de rezistenta:

1. Se determina eforturile plastic capabile ale sectiunii numai in solicitari simple:

$$N_{Rd.stC} := \frac{A_{stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 2.009\times 10^{3}\cdot kN \qquad N_{Ed.stC} = 84\cdot kN$$

$$V_{Rd.stC} := \frac{A_{v.stC}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{f_y}{\gamma_{MO}} = 579.912\,kN \qquad V_{Ed.stC} = 26\cdot kN$$

$$M_{ply.Rd.stC} := \frac{w_{py.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 242.057\,kN\cdot m \qquad M_{Ed.stC} = 109\cdot kN\cdot m$$

$$if\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare taietoare"}\right) = \text{"ok"}$$

$$if\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 0.5, \text{"V se poate neglija"}, \text{"V NU se poate neglija"}\right) = \text{"V se poate neglija"}$$

$$if\left(\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare M si N"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} = 0.658$$

5. VERIFICAREA DE STABILITATE GENERALA

$M_{zRk.stC} := w_{pz.stC} \cdot f_y = 96.718\,kN \cdot m$

$M_{yRk.stC} := w_{py.stC} \cdot f_y = 242.057\,kN \cdot m$

$N_{Rk.stC} := A_{stC} \cdot f_y = 2.009 \times 10^3 \cdot kN$

Calculul coeficientului la flambaj prin incovoiere in raport cu axa y

$\alpha_{y.stC} := 0.34$ $l_{stM} := 5.7m$

$l_{fy.stC} := l_{stM} = 5.7m$

$\lambda_{1.stC} := \pi \cdot \sqrt{\frac{E_{otel}}{f_y}} = 86.815$

$\lambda_{y.stC} := \frac{l_{fy.stC}}{i_{y.stC}} = 56.645$

$\lambda_{ry.stC} := \frac{\lambda_{y.stC}}{\lambda_{1.stC}} = 0.652$

$\Phi_{y.stC} := 0.5\left[1 + \alpha_{y.stC} \cdot \left(\lambda_{ry.stC}^{\ 2} - 0.2\right) + \lambda_{ry.stC}^{\ 2}\right] = 0.751$

$\chi_{y.stC} := \frac{1}{\Phi_{y.stC} + \left(\Phi_{y.stC}^{\ 2} - \lambda_{ry.stC}^{\ 2}\right)^{0.5}} = 0.89$

Calculul coeficientului la flambaj prin incovoiere in raport cu axa z

$\alpha_{z.stC} := 0.34$

$l_{fz.stC} := l_{stM} = 5.7m$

$\lambda_{1.stC} = 86.815$

$\lambda_{z.stC} := \frac{l_{fz.stC}}{i_{z.stC}} = 92.585$

$\lambda_{rz.stC} := \frac{\lambda_{z.stC}}{\lambda_{1.stC}} = 1.066$

$\Phi_{z.stC} := 0.5\left[1 + \alpha_{z.stC}\cdot\left(\lambda_{rz.stC}^{2} - 0.2\right) + \lambda_{rz.stC}^{2}\right] = 1.228$

$\chi_{z.stC} := \frac{1}{\Phi_{z.stC} + \left(\Phi_{z.stC}^{2} - \lambda_{rz.stC}^{2}\right)^{0.5}} = 0.544$

Calculul coeficientului la flambaj prin încovoiere - răsucire

$\beta_{w.stC} := 1$ $\qquad G := 0.85\cdot 10^{5}\frac{N}{mm^{2}}$

$\alpha_{LT.stC} := if\left(\frac{h_{w.stC} + 2t_{f.stC}}{b_{stC}} \le 2, 0.49, 0.76\right) = 0.49$

$M_{1.stC} := M_{Ed.stC} = 109\cdot kN\cdot m$

$M_{2.stC} := 0kN\cdot m$

$$\psi_{stC} := \begin{cases} -1 & \text{if } \frac{M_{2.stC}}{M_{1.stC}} \le -1 \\ 1 & \text{if } \frac{M_{2.stC}}{M_{1.stC}} \ge 1 \\ \frac{M_{2.stC}}{M_{1.stC}} & \text{otherwise} \end{cases} \qquad \psi_{stC} = 0$$

$$c_{1.stC} := \min\left(1.88 + 1.44\cdot\psi_{stC} + 0.52\cdot\psi_{stC}^{2}, 2.7\right) = 1.88$$

$$\lambda_{LT.stC} := \frac{l_{fz.stC}\cdot\left(\frac{w_{py.stC}^{2}}{I_{z.stC}\cdot I_{w.stC}}\right)^{0.25}}{c_{1.stC}^{0.5}\cdot\left(1 + \frac{l_{fz.stC}^{2}\cdot G\cdot I_{t.stC}}{\pi^{2}\cdot E_{otel}\cdot I_{w.stC}}\right)^{0.25}} = 58.058$$

$$\lambda_{rLT.stC} := \frac{\lambda_{LT.stC}}{\lambda_{1.stC}}\cdot\beta_{w.stC}^{0.5} = 0.669$$

$$\Phi_{LT.stC} := 0.5\left[1 + \alpha_{LT.stC}\cdot\left(\lambda_{rLT.stC}^{2} - 0.2\right) + \lambda_{rLT.stC}^{2}\right] = 0.784$$

$$\chi_{LT.stC} := \frac{1}{\Phi_{LT.stC} + \left(\Phi_{LT.stC}^{2} - \lambda_{rLT.stC}^{2}\right)^{0.5}} = 0.838$$

Calculul factorilor de interacțiune

$c_{my.stC} := 0.9$ parter

$c_{mLT.stC} := \max\left(0.6 + 0.4\cdot\psi_{stC}, 0.4\right) = 0.6$

$c_{mz.stC} := c_{my.stC} = 0.9$

$$k_{yy1.stC} := c_{my.stC}\cdot\left[1 + \left(\lambda_{ry.stC} - 0.2\right)\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right] = 0.919$$

$$k_{yy2.stC} := c_{my.stC}\cdot\left(1 + 0.8\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right) = 0.934$$

$$k_{yy.stC} := \max\left(k_{yy1.stC}, k_{yy2.stC}\right) = 0.934$$

$$k_{zz1.stC} := c_{mz.stC}\left[1 + \left(2\lambda_{rz.stC} - 0.6\right)\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right] = 1.006$$

$$k_{zz2.stC} := c_{mz.stC}\left(1 + 1.4\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right) = 0.997$$

$$k_{zz.stC} := \max\left(k_{zz1.stC}, k_{zz2.stC}\right) = 1.006$$

$$k_{zy1.stC} := 1 - \frac{0.1\cdot\lambda_{rz.stC}}{c_{mLT.stC} - 0.25}\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.977$$

$$k_{zy2.stC} := 1 - \frac{0.1}{c_{mLT.stC} - 0.25}\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.978$$

$$k_{zy.stC} := \min\left(k_{zy1.stC}, k_{zy2.stC}\right) = 0.977$$

$$k_{yz.stC} := 0.6\cdot k_{zz.stC} = 0.604$$

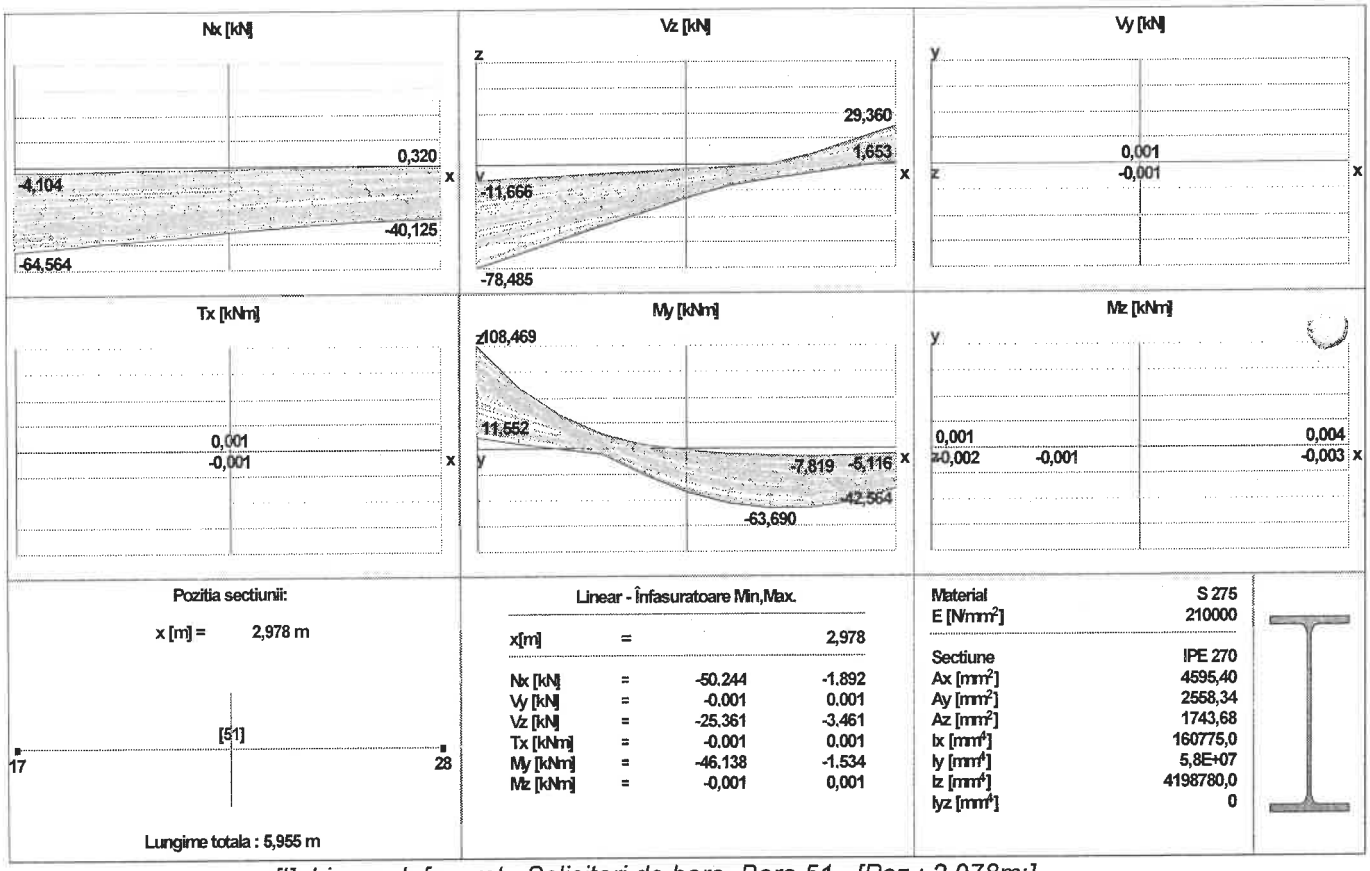
$$\text{if}\left(\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\text{if}\left(\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.549$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.602$$

Grinda IPE 270



[I], Linear, Infasurat., Solicitari de bare, Bara 51., [Poz.: 2,978m;]

Solicitari de bare [Linear, Înfășurătoare Min,Max., Selectat]

	Sec	C	min. max.	Ipot	Distanta [m]	Nod	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
51	6				L=5,955							
		Nx	min	Ci 57	0	(17)	**-64,564**	0	-76,887	0	105,211	-0,001
			max	Ci 23	5,955	(28)	**0,320**	0	1,963	0	-14,233	0,002
		Vy	min	Ci 92	0	(17)	-26,676	**-0,001**	-30,695	-0,001	32,580	-0,002
			max	Ci 84	0	(17)	-7,993	**0,001**	-11,666	0,001	30,157	0,001
		Vz	min	Ci 55	0	(17)	-53,371	-0,001	**-78,485**	0,001	108,469	-0,002
			max	Ci 57	5,955	(28)	-35,923	0	**29,360**	0	-36,307	0,001
		Tx	min	Ci 89	0	(17)	-15,222	-0,001	-14,752	**-0,001**	11,552	-0,001
			max	Ci 88	0	(17)	-16,537	0,001	-19,042	**0,001**	44,835	0,001
		My	min	Ci 55	4,169		-33,323	-0,001	-4,112	0,001	**-63,690**	0,001
			max	Ci 55	0	(17)	-53,371	-0,001	-78,485	0,001	**108,469**	-0,002
		Mz	min	Ci 89	5,955	(28)	-10,798	-0,001	1,658	-0,001	-9,371	**-0,003**
			max	Ci 88	5,955	(28)	-10,099	0,001	4,843	0,001	-15,513	**0,004**

Sectiunigrindă IPE 270+vută

$b_{stC} := 135mm$ $h_{w.stC} := 480mm$ $N_{Ed.stC} := 541kN$

$t_{f.stC} := 10.2mm$ $t_{w.stC} := 6.6mm$ $V_{Ed.stC} := 79kN$

$f_y := 275\frac{N}{mm^2}$ $\gamma_{MO} := 1$ $\varepsilon := 1$ $M_{Ed.stC} := 109kN \cdot m$

$E_{otel} := 2.1 \cdot 10^5 \cdot \frac{N}{mm^2}$ $\gamma_{M1} := 1$ $M_{Ed.z.stC} := 1kN \cdot m$

$d_{stC} := h_{w.stC} + 2 \cdot t_{f.stC} = 500.4mm$

$A_{stC} := 61.13cm^2$

$A_{v.stC} := \frac{A_{stC}}{2} = 30.565cm^2$

$S_{max.y.stC} := b_{stC} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{h_{w.stC} + t_{f.stC}}{2} + \frac{h_{w.stC}}{2} \cdot t_{w.stC} \cdot \frac{h_{w.stC}}{4} + \frac{b_{stC}}{2} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{b_{stC}}{4} = 550.82cm^3$

$S_{max.y.stC} = 550.82cm^3$

$I_{y.stC} := 23672cm^4$

$i_{y.stC} := \sqrt{\frac{I_{y.stC}}{A_{stC}}} = 196.784mm$

$I_{z.stC} := 420cm^4$

$i_{z.stC} := \sqrt{\frac{I_{z.stC}}{A_{stC}}} = 26.212mm$

$w_{py.stC} := 1099.9cm^3$ $w_{pz.stC} := 99.5cm^3$

$w_{ely.stC} := \frac{I_{y.stC}}{0.5 \cdot h_{w.stC} + t_{f.stC}} = 946.123cm^3$

$w_{elz.stC} := 62.3cm^3$

$I_{t.stC} := \frac{1}{3} \cdot \left(t_{w.stC}^3 \cdot h_{w.stC} + 2 \cdot t_{f.stC}^3 \cdot b_{stC} \right) = 14.151cm^4$

$h_w := h_{w.stC} + t_{f.stC}$

$$I_{w.stC} := \frac{h_w^2}{4}\cdot\left(\frac{h_{w.stC}\cdot t_{w.stC}^3}{12} + 2\cdot\frac{t_{f.stC}\cdot b_{stC}^3}{12}\right) = 2.52\times 10^5\cdot cm^6$$

$$M_{ely.Rd.stC} := \frac{w_{ely.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 260.184kN\cdot m$$

$$M_{elz.Rd.stC} := \frac{w_{elz.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 17.133kN\cdot m$$

4) Verificări de rezistenta:

1. Se determina eforturile plastic capabile ale secțiunii numai in solicitări simple:

$$N_{Rd.stC} := \frac{A_{stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 1.681\times 10^3\cdot kN \qquad N_{Ed.stC} = 541\cdot kN$$

$$V_{Rd.stC} := \frac{A_{v.stC}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{f_y}{\gamma_{MO}} = 485.285kN \qquad V_{Ed.stC} = 79\cdot kN$$

$$M_{ply.Rd.stC} := \frac{w_{py.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 302.473kN\cdot m \qquad M_{Ed.stC} = 109\cdot kN\cdot m$$

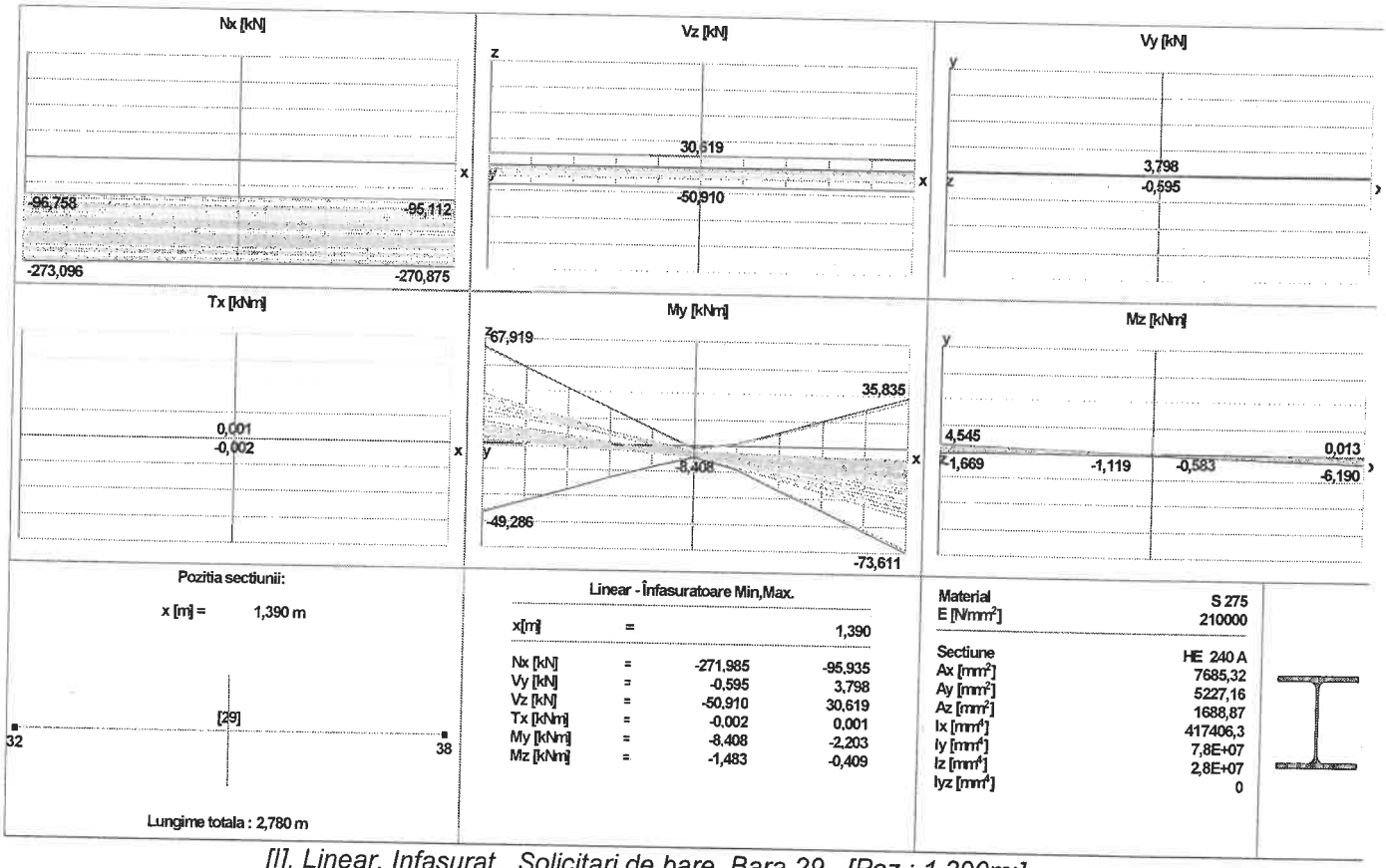
$$if\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 1, "ok", "eroare taietoare"\right) = "ok"$$

$$if\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 0.5, "V\ se\ poate\ neglija", "V\ \ NU\ se\ poate\ neglija"\right) = "V\ se\ poate\ neglija"$$

$$if\left(\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} \le 1, "ok", "eroare\ M\ si\ N"\right) = "ok"$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} = 0.799$$

Stâlp HE 240A –zona parter



[I], Linear, Infasurat., Solicitari de bare, Bara 29., [Poz.: 1,390m;]

Solicitari de bare [Linear, Înfășurătoare Min,Max., Selectat]

	Sec	C	min. max.	Ipot	Distanta [m]	Nod	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
29	1				L=2,780							
		Nx	min	Ci 56	0	(32)	**-273,096**	2,550	-22,418	0	25,828	2,212
			max	Ci 84	2,780	(38)	**-95,112**	3,612	30,505	0,001	35,581	-0,294
		Vy	min	Ci 93	0	(32)	-177,377	**-0,595**	-49,684	-0,002	-49,286	-1,669
			max	Ci 85	0	(32)	-106,989	**3,798**	29,393	0,001	67,919	4,545
		Vz	min	Ci 90	0	(32)	-163,193	-0,236	**-50,910**	-0,002	-48,210	-1,325
			max	Ci 88	0	(32)	-121,173	3,439	**30,619**	0,001	66,842	4,200
		Tx	min	Ci 93	0	(32)	-177,377	-0,595	-49,684	**-0,002**	-49,286	-1,669
			max	Ci 84	0	(32)	-96,758	3,612	30,505	**0,001**	66,905	4,373
		My	min	Ci 90	2,780	(38)	-161,547	-0,236	-50,910	-0,002	**-73,611**	-6,041
			max	Ci 85	0	(32)	-106,989	3,798	29,393	0,001	**67,919**	4,545
		Mz	min	Ci 48	2,780	(38)	-187,719	3,539	-12,512	0	-25,799	**-6,190**
			max	Ci 85	0	(32)	-106,989	3,798	29,393	0,001	67,919	**4,545**

Sectiunistalp HEA 240

$b_{stC} := 240mm$ $h_{w.stC} := 206mm$ $N_{Ed.stC} := 161kN$

$t_{f.stC} := 12mm$ $t_{w.stC} := 7.5mm$ $V_{Ed.stC} := 51kN$

$M_{Ed.stC} := 74kN \cdot m$

$f_y := 275\frac{N}{mm^2}$ $\gamma_{MO} := 1$ $\varepsilon := 1$

$M_{Ed.z.stC} := 6.01kN \cdot m$

$\gamma_{M1} := 1$

$E_{otel} := 2.1 \cdot 10^5 \cdot \frac{N}{mm^2}$

$d_{stC} := h_{w.stC} + 2 \cdot t_{f.stC} = 230mm$

$A_{stC} := 2 \cdot b_{stC} \cdot t_{f.stC} + h_{w.stC} \cdot t_{w.stC} = 73.05cm^2$

$A_{v.stC} := \frac{A_{stC}}{2} = 36.525cm^2$

$S_{max.y.stC} := b_{stC} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{h_{w.stC} + t_{f.stC}}{2} + \frac{h_{w.stC}}{2} \cdot t_{w.stC} \cdot \frac{h_{w.stC}}{4} + \frac{b_{stC}}{2} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{b_{stC}}{4} = 440.104cm^3$

$S_{max.y.stC} = 440.104cm^3$

$I_{y.stC} := \frac{t_{w.stC} \cdot h_{w.stC}^3}{12} + 2\left[\frac{b_{stC} \cdot t_{f.stC}^3}{12} + b_{stC} \cdot t_{f.stC} \cdot \left(\frac{h_{w.stC} + t_{f.stC}}{2}\right)^2\right] = 7.397 \times 10^3 \cdot cm^4$

$I_{y.stC} = 7.397 \times 10^3 \cdot cm^4$

$i_{y.stC} := \sqrt{\frac{I_{y.stC}}{A_{stC}}} = 100.626mm$

$I_{z.stC} := 2768.8cm^4$

$i_{z.stC} := \sqrt{\frac{I_{z.stC}}{A_{stC}}} = 61.565mm$

$w_{py.stC} := 2 \cdot S_{max.y.stC} = 880.207cm^3$

$w_{pz.stC} := 351.7cm^3$

$w_{ely.stC} := \frac{I_{y.stC}}{0.5 \cdot h_{w.stC} + t_{f.stC}} = 643.194cm^3$

$w_{elz.stC} := 230.7cm^3$

$$I_{t.stC} := \frac{1}{3}\cdot\left(t_{w.stC}^{3}\cdot h_{w.stC} + 2\cdot t_{f.stC}^{3}\cdot b_{stC}\right) = 30.545\,cm^4$$

$$h_w := h_{w.stC} + t_{f.stC}$$

$$I_{w.stC} := \frac{h_w^{2}}{4}\cdot\left(\frac{h_{w.stC}\cdot t_{w.stC}^{3}}{12} + 2\cdot\frac{t_{f.stC}\cdot b_{stC}^{3}}{12}\right) = 3.286\times 10^{5}\cdot cm^6$$

$$M_{ely.Rd.stC} := \frac{w_{ely.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 176.878\,kN\cdot m$$

$$M_{elz.Rd.stC} := \frac{w_{elz.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 63.443\,kN\cdot m$$

4) Verificari de rezistenta:

1. Se determina eforturile plastic capabile ale sectiunii numai in solicitari simple:

$$N_{Rd.stC} := \frac{A_{stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 2.009\times 10^{3}\cdot kN \qquad N_{Ed.stC} = 161\cdot kN$$

$$V_{Rd.stC} := \frac{A_{v.stC}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{f_y}{\gamma_{MO}} = 579.912\,kN \qquad V_{Ed.stC} = 51\cdot kN$$

$$M_{ply.Rd.stC} := \frac{w_{py.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 242.057\,kN\cdot m \qquad M_{Ed.stC} = 74\cdot kN\cdot m$$

$$\text{if}\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare taietoare"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\text{if}\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 0.5, \text{"V se poate neglija"}, \text{"V NU se poate neglija"}\right) = \text{"V se poate neglija"}$$

$$\text{if}\left(\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare M si N"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} = 0.593$$

5. VERIFICAREA DE STABILITATE GENERALA

$M_{zRk.stC} := w_{pz.stC} \cdot f_y = 96.718\,kN \cdot m$

$M_{yRk.stC} := w_{py.stC} \cdot f_y = 242.057\,kN \cdot m$

$N_{Rk.stC} := A_{stC} \cdot f_y = 2.009 \times 10^3 \cdot kN$

Calculul coeficientului la flambaj prin încovoiere in raport cu axa y

$\alpha_{y.stC} := 0.34$ $\quad$ $l_{stM} := 2.7m$

$l_{fy.stC} := l_{stM} = 2.7m$

$\lambda_{1.stC} := \pi \cdot \sqrt{\frac{E_{otel}}{f_y}} = 86.815$

$\lambda_{y.stC} := \frac{l_{fy.stC}}{i_{y.stC}} = 26.832$

$\lambda_{ry.stC} := \frac{\lambda_{y.stC}}{\lambda_{1.stC}} = 0.309$

$\Phi_{y.stC} := 0.5\left[1 + \alpha_{y.stC} \cdot \left(\lambda_{ry.stC}^{\ 2} - 0.2\right) + \lambda_{ry.stC}^{\ 2}\right] = 0.53$

$\chi_{y.stC} := \frac{1}{\Phi_{y.stC} + \left(\Phi_{y.stC}^{\ 2} - \lambda_{ry.stC}^{\ 2}\right)^{0.5}} = 1.041$

Calculul coeficientului la flambaj prin încovoiere in raport cu axa z

$\alpha_{z.stC} := 0.34$

$l_{fz.stC} := l_{stM} = 2.7m$

$\lambda_{1.stC} = 86.815$

$\lambda_{z.stC} := \frac{l_{fz.stC}}{i_{z.stC}} = 43.856$

$\lambda_{rz.stC} := \frac{\lambda_{z.stC}}{\lambda_{1.stC}} = 0.505$

$\Phi_{z.stC} := 0.5\left[1 + \alpha_{z.stC}\cdot\left(\lambda_{rz.stC}^{2} - 0.2\right) + \lambda_{rz.stC}^{2}\right] = 0.637$

$\chi_{z.stC} := \frac{1}{\Phi_{z.stC} + \left(\Phi_{z.stC}^{2} - \lambda_{rz.stC}^{2}\right)^{0.5}} = 0.976$

Calculul coeficientului la flambaj prin incovoiere - rasucire

$\beta_{w.stC} := 1$ $\qquad G := 0.85\cdot 10^{5}\frac{N}{mm^{2}}$

$\alpha_{LT.stC} := if\left(\frac{h_{w.stC} + 2t_{f.stC}}{b_{stC}} \le 2, 0.49, 0.76\right) = 0.49$

$M_{1.stC} := M_{Ed.stC} = 74\cdot kN\cdot m$

$M_{2.stC} := 0kN\cdot m$

$$\psi_{stC} := \begin{cases} -1 & \text{if } \frac{M_{2.stC}}{M_{1.stC}} \le -1 \\ 1 & \text{if } \frac{M_{2.stC}}{M_{1.stC}} \ge 1 \\ \frac{M_{2.stC}}{M_{1.stC}} & \text{otherwise} \end{cases} \qquad \psi_{stC} = 0$$

$$c_{1.stC} := \min\left(1.88 + 1.44\psi_{stC} + 0.52\psi_{stC}^{2}, 2.7\right) = 1.88$$

$$\lambda_{LT.stC} := \frac{l_{fz.stC}\cdot\left(\frac{w_{py.stC}^{2}}{I_{z.stC}\cdot I_{w.stC}}\right)^{0.25}}{c_{1.stC}^{0.5}\cdot\left(1 + \frac{l_{fz.stC}^{2}\cdot G\cdot I_{t.stC}}{\pi^{2}\cdot E_{otel}\cdot I_{w.stC}}\right)^{0.25}} = 31.639$$

$$\lambda_{rLT.stC} := \frac{\lambda_{LT.stC}}{\lambda_{1.stC}}\cdot\beta_{w.stC}^{0.5} = 0.364$$

$$\Phi_{LT.stC} := 0.5\left[1 + \alpha_{LT.stC}\cdot\left(\lambda_{rLT.stC}^{2} - 0.2\right) + \lambda_{rLT.stC}^{2}\right] = 0.55$$

$$\chi_{LT.stC} := \frac{1}{\Phi_{LT.stC} + \left(\Phi_{LT.stC}^{2} - \lambda_{rLT.stC}^{2}\right)^{0.5}} = 1.04$$

Calculul factorilor de interactiune

$c_{my.stC} := 0.9$ parter

$c_{mLT.stC} := \max\left(0.6 + 0.4\cdot\psi_{stC}, 0.4\right) = 0.6$

$c_{mz.stC} := c_{my.stC} = 0.9$

$$k_{yy1.stC} := c_{my.stC}\cdot\left[1 + \left(\lambda_{ry.stC} - 0.2\right)\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right] = 0.908$$

$$k_{yy2.stC} := c_{my.stC}\cdot\left(1 + 0.8\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right) = 0.955$$

$k_{yy.stC} := \max\left(k_{yy1.stC}, k_{yy2.stC}\right) = 0.955$

$$k_{zz1.stC} := c_{mz.stC}\cdot\left[1 + \left(2\lambda_{rz.stC} - 0.6\right)\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right] = 0.93$$

$$k_{zz2.stC} := c_{mz.stC}\cdot\left(1 + 1.4\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}}\right) = 1.004$$

$$k_{zz.stC} := \max\left(k_{zz1.stC}, k_{zz2.stC}\right) = 1.004$$

$$k_{zy1.stC} := 1 - \frac{0.1\cdot\lambda_{rz.stC}}{c_{mLT.stC} - 0.25}\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.988$$

$$k_{zy2.stC} := 1 - \frac{0.1}{c_{mLT.stC} - 0.25}\cdot\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.977$$

$$k_{zy.stC} := \min\left(k_{zy1.stC}, k_{zy2.stC}\right) = 0.977$$

$$k_{yz.stC} := 0.6\cdot k_{zz.stC} = 0.602$$

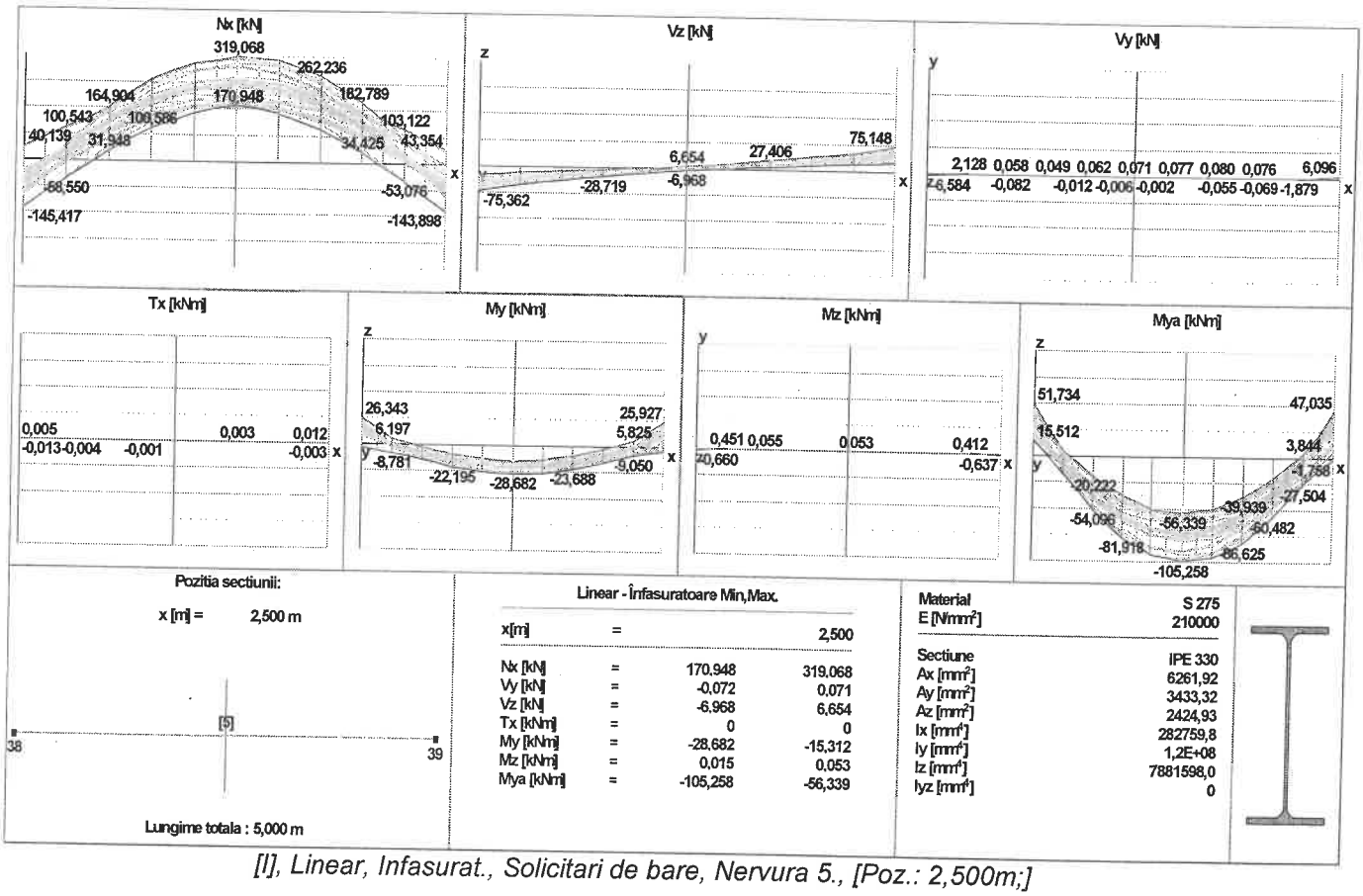
$$\text{if}\left(\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\text{if}\left(\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{y.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.395$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{\chi_{z.stC}\cdot\frac{N_{Rk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy.stC}\cdot\frac{M_{Ed.stC}}{\frac{\chi_{LT.stC}\cdot M_{yRk.stC}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz.stC}\cdot\frac{M_{Ed.z.stC}}{\frac{M_{zRk.stC}}{\gamma_{M1}}} = 0.432$$

Grinda IPE 330:



[I], Linear, Infasurat., Solicitari de bare, Nervura 5., [Poz.: 2,500m;]

Solicitari de Nervura [Linear, ÎnfasuratoareMin,Max., Selectat]

	Sec	C	min. max.	Ipot	Distanta [m]	Nod	Nx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Tx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Mya [kNm]
5	10				L=5,000								
		Nx	min	Ci 90	0	(38)	**-145,417**	-6,399	-58,824	-0,013	-2,166	-0,631	32,735
			max	Ci 46	2,500	(112)	**319,068**	-0,065	-2,770	0	-28,682	0,049	-105,258
		Vy	min	Ci 83	0	(38)	-54,278	**-6,584**	-52,661	-0,012	12,882	-0,660	25,909
			max	Ci 80	5,000	(39)	-99,651	**6,096**	71,763	0,010	23,119	-0,637	47,035
		Vz	min	Ci 46	0	(38)	-112,683	-5,162	**-75,362**	-0,008	23,247	-0,534	50,290
			max	Ci 48	5,000	(39)	-99,962	6,008	**75,148**	0,010	22,711	-0,634	46,702
		Tx	min	Ci 93	0	(38)	-141,151	-6,423	-54,422	**-0,013**	-3,060	-0,636	30,816
			max	Ci 88	5,000	(39)	43,275	5,757	53,886	**0,012**	24,430	-0,066	14,044
		My	min	Ci 46	2,500	(112)	319,068	-0,065	-2,770	0	**-28,682**	0,049	-105,258
			max	Ci 85	0	(38)	34,635	0,016	-30,450	0,003	**26,343**	-0,026	18,030
		Mz	min	Ci 83	0	(38)	-54,278	-6,584	-52,661	-0,012	12,882	**-0,660**	25,909
			max	Ci 80	0,500	(108)	49,060	2,114	-46,788	-0,006	-3,680	**0,451**	-15,455
		Mya	min	Ci 46	2,500	(112)	319,068	-0,065	-2,770	0	-28,682	0,049	**-105,258**
			max	Ci 70	0	(38)	-117,075	-4,817	-72,106	-0,007	23,636	-0,498	**51,734**

Sectiunistâlp IPE 330

$b_{stC} := 160mm$ $h_{w.stC} := 307mm$ $N_{Ed.stC} := 319kN$

$t_{f.stC} := 11.5mm$ $t_{w.stC} := 7.5mm$ $V_{Ed.stC} := 3kN$

$M_{Ed.stC} := 106kN \cdot m$

$f_y := 275\frac{N}{mm^2}$ $\gamma_{MO} := 1$ $\varepsilon := 1$

$\gamma_{M1} := 1$ $M_{Ed.z.stC} := 0kN \cdot m$

$E_{otel} := 2.1 \cdot 10^5 \cdot \frac{N}{mm^2}$

$d_{stC} := h_{w.stC} + 2 \cdot t_{f.stC} = 330mm$

$A_{stC} := 2 \cdot b_{stC} \cdot t_{f.stC} + h_{w.stC} \cdot t_{w.stC} = 59.825cm^2$

$A_{v.stC} := \frac{A_{stC}}{2} = 29.912cm^2$

$S_{max.y.stC} := b_{stC} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{h_{w.stC} + t_{f.stC}}{2} + \frac{h_{w.stC}}{2} \cdot t_{w.stC} \cdot \frac{h_{w.stC}}{4} + \frac{b_{stC}}{2} \cdot t_{f.stC} \cdot \frac{b_{stC}}{4} = 418.178cm^3$

$S_{max.y.stC} = 418.178cm^3$

$I_{y.stC} := \frac{t_{w.stC} \cdot h_{w.stC}^3}{12} + 2\left[\frac{b_{stC} \cdot t_{f.stC}^3}{12} + b_{stC} \cdot t_{f.stC} \cdot \left(\frac{h_{w.stC} + t_{f.stC}}{2}\right)^2\right] = 1.115 \times 10^4 \cdot cm^4$

$I_{y.stC} = 1.115 \times 10^4 \cdot cm^4$

$i_{y.stC} := \sqrt{\frac{I_{y.stC}}{A_{stC}}} = 136.49mm$

$I_{z.stC} := 788.2cm^4$

$i_{z.stC} := \sqrt{\frac{I_{z.stC}}{A_{stC}}} = 36.298mm$

$w_{py.stC} := 2 \cdot S_{max.y.stC} = 836.357cm^3$

$w_{pz.stC} := 153.7cm^3$

$w_{ely.stC} := \frac{I_{y.stC}}{0.5 \cdot h_{w.stC} + t_{f.stC}} = 675.463cm^3$

$w_{elz.stC} := 98.5cm^3$

$$I_{t.stC} := \frac{1}{3}\cdot\left(t_{w.stC}^{3}\cdot h_{w.stC} + 2\cdot t_{f.stC}^{3}\cdot b_{stC}\right) = 20.54\,cm^4$$

$$h_w := h_{w.stC} + t_{f.stC}$$

$$I_{w.stC} := \frac{h_w^{2}}{4}\cdot\left(\frac{h_{w.stC}\cdot t_{w.stC}^{3}}{12} + 2\cdot\frac{t_{f.stC}\cdot b_{stC}^{3}}{12}\right) = 1.994\times 10^{5}\cdot cm^6$$

$$M_{ely.Rd.stC} := \frac{w_{ely.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 185.752\,kN\cdot m$$

$$M_{elz.Rd.stC} := \frac{w_{elz.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 27.088\,kN\cdot m$$

4) Verificari de rezistenta:

1. Se determina eforturile plastic capabile ale sectiunii numai in solicitari simple:

$$N_{Rd.stC} := \frac{A_{stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 1.645\times 10^{3}\cdot kN \qquad N_{Ed.stC} = 319\,kN$$

$$V_{Rd.stC} := \frac{A_{v.stC}}{\sqrt{3}}\cdot\frac{f_y}{\gamma_{MO}} = 474.925\,kN \qquad V_{Ed.stC} = 3\cdot kN$$

$$M_{ply.Rd.stC} := \frac{w_{py.stC}\cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 229.998\,kN\cdot m \qquad M_{Ed.stC} = 106\,kN\cdot m$$

$$\text{if}\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare taietoare"}\right) = \text{"ok"}$$

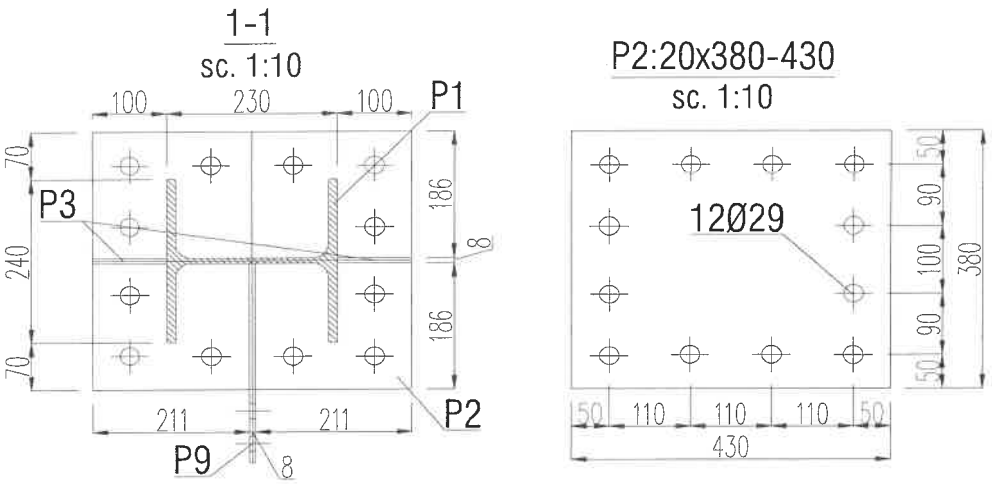
$$\text{if}\left(\frac{V_{Ed.stC}}{V_{Rd.stC}} \le 0.5, \text{"V se poate neglija"}, \text{"V NU se poate neglija"}\right) = \text{"V se poate neglija"}$$

$$\text{if}\left(\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} \le 1, \text{"ok"}, \text{"eroare M si N"}\right) = \text{"ok"}$$

$$\frac{N_{Ed.stC}}{N_{Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.stC}}{M_{ely.Rd.stC}} + \frac{M_{Ed.z.stC}}{M_{elz.Rd.stC}} = 0.765$$

8. Calcul prinderi:

Stâlp-Fundație -HE 240A-Fundație



Stalp- Fundatie

Imbinare1-3

Element:

Date de intrare:

T = **41**kN

M = **82**kNm

N = **89**kN

tmin = **15** mm

d = **27** mm

Ncolumn = **3**

Nline = **4**

dcolumn = **145** mm

dline = **110** mm

nf = **1**

Rc = **640**

Rib = **512** N/mm2

Rpb = **630** N/mm2

f = **0,4**

m = **0,9**

Date intermediare:

ymax = **330** mm

NMmax = **53,2467532467532**kN

NT = **3,41666666666667**kN

NN = **7,41666666666667**kN

NMN = **60,6634199134199**kN

dmin = **81** mm

dmax = **180** mm

drec = **25,3861278752583** mm

ni = **105,952078398684** N/mm2

tau = **5,96740070120504** N/mm2

sechiv = **106,455025857811** N/mm2

Nt = **232,202763433252**kN

Ns = **83,5929948359706**kN

Ncapb = **83,5929948359706**kN

scapb = **184,32** N/mm2

Ncp = **255,15**kN

Date finale:

= Efortul unitar echivalent in bulon se verifica

= Se verifica îmbinarea la forfecare

= Bulonul se verifica la întindere

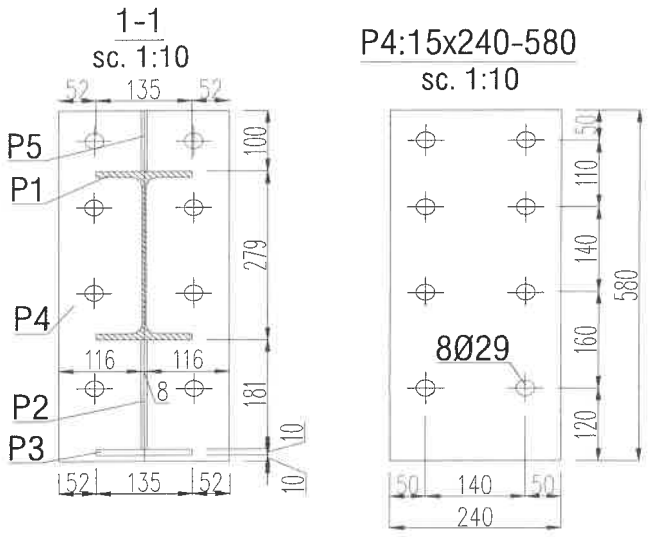
= Se verifica secțiunea la presiune pe pereții găurii

= Îmbinarea se verifica

= Distanta intre buloane pe orizontala este corect aleasa

= Distanta intre buloane pe verticala este corect aleasa

Stâlp- Grinda HE 240A – IPE 270



Imbinare1-3

Element:

Date de intrare:

T	= **79**kN
M	= **109**kNm
N	= **153**kN
tmin	= **15** mm
d	= **27** mm
Ncolumn	= **2**
Nline	= **4**
dcolumn	= **140** mm
dline	= **135** mm
nf	= **1**
Rc	= **900**
Rib	= **720** N/mm2
Rpb	= **630** N/mm2
f	= **0,4**
m	= **0,9**

Date intermediare:

ymax = **405** mm

NMmax = **86,5079365079365**kN

NT = **9,875**kN

NN = **19,125**kN

NMN = **105,632936507937**kN

dmin = **81** mm

dmax = **180** mm

drec = **25,3861278752583** mm

ni = **184,493871040334** N/mm2

tau = **17,2472434900682** N/mm2

sechiv = **186,896738001134** N/mm2

Nt = **326,53513607801**kN

Ns = **117,552648988084**kN

Ncapb = **117,552648988084**kN

scapb = **259,2** N/mm2

Ncp = **255,15**kN

Date finale:

= Efortul unitar echivalent in bulon se verifica

= Se verifica îmbinarea la forfecare

= Bulonul se verifica la întindere

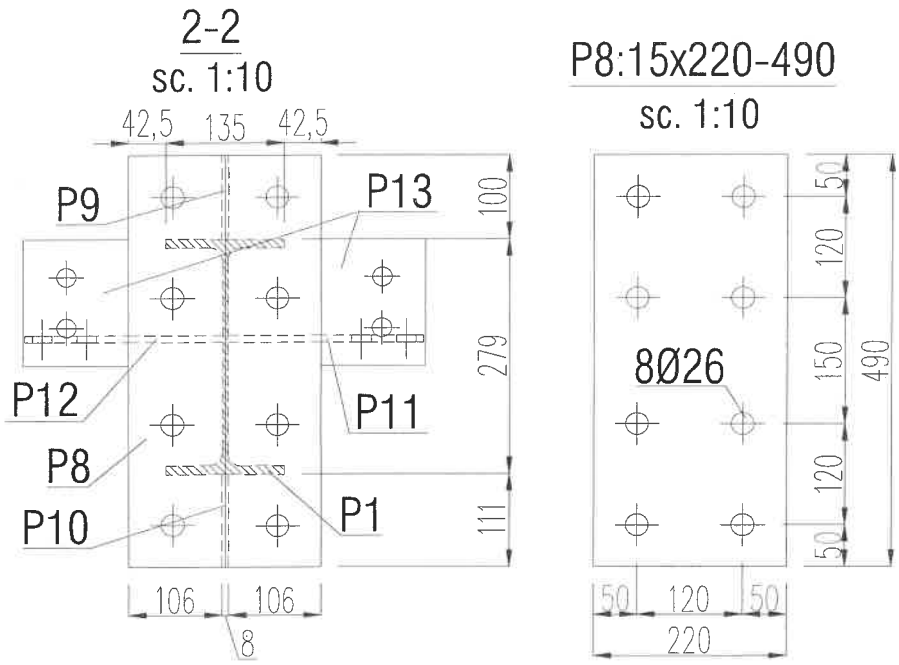
= Se verifica secțiunea la presiune pe pereții găurii

= Îmbinarea se verifica

= Distanta intre buloane pe orizontala este corect aleasa

= Distanta intre buloane pe verticala este corect aleasa

Grinda- Grinda (coama) IPE 270- IPE 270



Imbinare1-3

Element:

Date de intrare:

T = **4**kN

M = **63**kNm

N = **39**kN

tmin = **15** mm

d = **20** mm

Ncolumn = **2**

Nline = **4**

dcolumn = **120** mm

dline = **130** mm

nf = **1**

Rc = **900**

Rib = **720** N/mm2

Rpb = **630** N/mm2

f = **0,4**

m = **0,9**

Date intermediare:

ymax = **390** mm

NMmax = **51,9230769230769**kN

NT = **0,5**kN

NN = **4,875**kN

NMN = **56,7980769230769**kN

dmin = **60** mm

dmax = **160** mm

drec = **25,3861278752583** mm

ni = **180,793894008428** N/mm2

tau = **1,59154943091895** N/mm2

sechiv = **180,814908675982** N/mm2

Nt = **179,16879894541**kN

Ns = **64,5007676203477**kN

Ncapb = **64,5007676203477**kN

scapb = **259,2** N/mm2

Ncp = **189**kN

Date finale:

= Efortul unitar echivalent in bulon se verifica

= Se verifica îmbinarea la forfecare

= Bulonul se verifica la întindere

= Se verifica secțiunea la presiune pe pereții găurii

= Îmbinarea se verifică

Verificare fundatie izolata

$N_{seism+pand}$	89		Presiune	130.578
M_{vant}	82		M_r	2.780465
L_{talpa}	2.2		N_{tot}	207.271
B_{talpa}	1.5			
h_{talpa}	0.6		M/N	0.395617
$L_{cuzinet}$	0.7		L/6	0.366667
$B_{cuzinet}$	0.7			
$h_{cuzinet}$	0.8		L_{za}	2.113148
γ_{bet}	25		L_{za}^{minim}	1.76
			c	2.113148
			e'	0.704383
			Pmax=	
				130.7818

Verificarea peretilor

Perete	Load	N	T	M	N30°	N^{stalp}	$\%N^{stalp}$	N^{total}	l_w	t	σ_0	v_d	λ_p	V_{f1}	V_{f21}	b	V_{f22}	V_{f2}	T_{nec} [1*T]	V_f^{cap}	V_{st}^{cap}	R3
		kN	kN	kNm	kN	kN	%	kN	m	cm	N/mm²			kN	kN		kN	kN	kN	kN	kN	
PA	GSXP	-23.5	21.55	10.75				-24	3.25	30	0.02	0.02	0.74	31	174	1	1234	174	22	289	258	13.41
PA	GSXN	-22.97	-21.4	-9.78				-23	3.25	30	0.02	0.02	0.74	30	174	1	1229	174	21	288	258	13.50
PAA	GSXP	-23.5	21.55	10.75				-24	3.25	30	0.02	0.02	0.74	31	174	1	1234	174	22	289	258	13.41
PAA	GSXN	-22.97	-21.4	-9.78				-23	3.25	30	0.02	0.02	0.74	30	174	1	1229	174	21	288	258	13.50

H_p= 2.40 m | C_p= 1.00 | fd= 1.00 N/mm² | f_{td}= 0.04 N/mm² | f_{vd}= 0.50 N/mm²

γ_M= 2.7 | CF= 1.3 | f_{vk0}= 0.045 N/mm²

Expert tehnic MLPAT,
ing. N. Ghita

Verificarea peretilor

Perete	Load	N	T	M	N30°	N^{stalp}	$\%N^{stalp}$	N^{total}	l_w	t	σ_0	v_d	λ_p	V_{f1}	V_{f21}	b	V_{f22}	V_{f2}	T_{nec} [1*T]	V_f^{cap}	V_{st}^{cap}	R3
		kN	kN	kNm	kN	kN	%	kN	m	cm	N/mm²			kN	kN		kN	kN	kN	kN	kN	
P7	GSYP	-32.44	33.64	19.22				-32	3.8	30	0.03	0.03	0.63	50	206	1	1491	206	34	308	258	9.15
P7	GSYN	-32.44	-33.6	-19.2				-32	3.8	30	0.03	0.03	0.63	50	206	1	1491	206	34	308	258	9.15
P8A	GSYP	-18.73	2.01	2.645				-19	1	30	0.06	0.06	2.40	7	59	1.5	320	59	2	136	129	67.78
P8A	GSYN	8.3	-6.56	-4.41				8	1	30	0.03	0.03	2.40	3	54	1.5	260	54	7	132	129	20.18
P8AA	GSYP	8.3	6.56	4.414				8	1	30	0.03	0.03	2.40	3	54	1.5	260	54	7	132	129	20.18
P8AA	GSYN	-18.73	-2.01	-2.65				-19	1	30	0.06	0.06	2.40	7	59	1.5	320	59	2	136	129	67.78

H_p= 2.40 m | C_p= 1.00 | fd= 1.00 N/mm² | f_{td}= 0.04 N/mm² | f_{vd}= 0.50 N/mm²

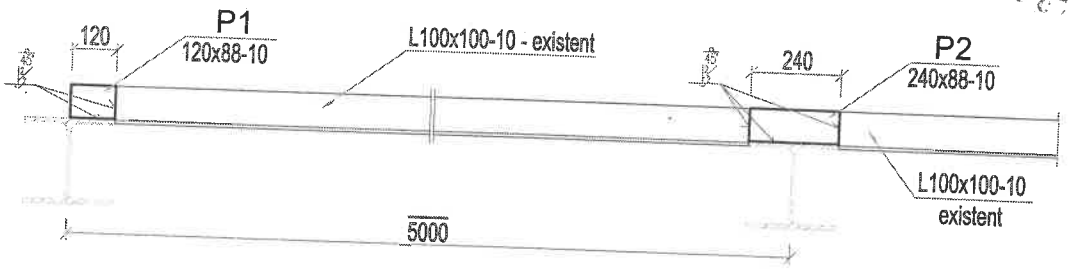
γ_M= 2.7 | CF= 1.3 | f_{vk0}= 0.045 N/mm²

Expert tehnic MLPAT,
ing. N. Ghita

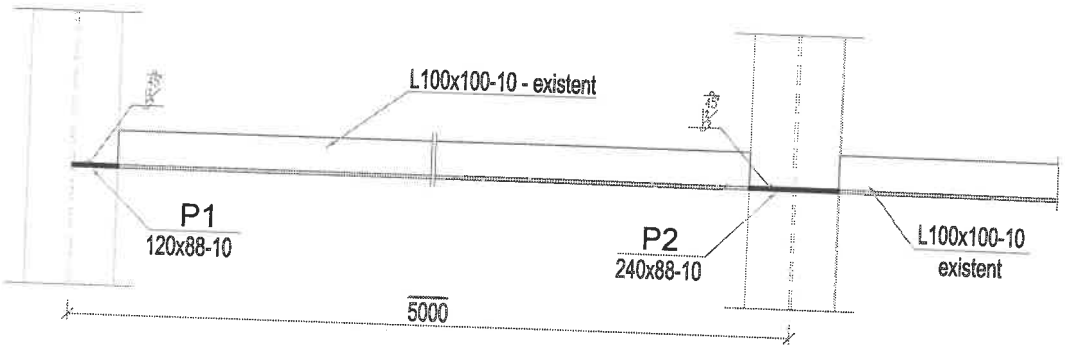
Întocmit expert tehnic MLPAT,

ing. N. Ghiță

Vedere in plan
Scara 1:20



Vedere laterala
Scara 1:20



MATERIALE:
Otel: S275JR

NOTA 1:

- Nivelul de acceptare al sudurilor va fi "C" pentru sudurile in relief, si "B" pentru sudurile in adancime, conform normativ SR EN ISO 5817-2015
- Sudurile nemarcate vor fi in relief pe conturul pieselor in contact si vor avea grosimea $0.7xt_{min.}$ pachet.

COV STRUCTURAL ENGINEERING	C.U.I.: 38657599 Sediu social: Calea Floreasca 134-138, ap. 3 biroul nr. 1, sect. 1, Bucuresti Nr. Inreg. fiscala: J40/125/2018	Beneficiari: Municipiul Ploiesti	Pr. nr. 274
		Titlu proiect: Expertiză tehnică Construirea unei Sali de sport / modernizarea / dotarea infrastructurii educaționale a unității de învățământ Școala Gimnazială „Sfânta Vineri" Ploiești Strada Poștei nr. 9, Municipiul Ploiești, județul Prahova	Faza: Expertiza
		Titlu plansa: Detaliu prinderi corniere pentru bordaj ferestre	Pl. nr. EX01 Rev. 00

	NUME	SEMNATURA	SCARA
			1:20
Expert tehnic	ing. N. GHITA		DATA
Desenat	ing. A. COVACI		10.2023


ROMANIA
JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI
CONSILIUL