ANEXA 4
H.C.L. 127/2024

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	I		
		Valoare*2) (fără TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
	1.1 Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
	1.2 Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
	1.3 Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
	1.4 Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
	2.1 Retele electrice	22,830.73	4,337.84	27,168.57
	2.2 Retele apa	48,510.87	9,217.07	57,727.94
	2.3 Retele canalizare	89,324.96	16,971.74	106,296.70
Total capitol 2		160,666.56	30,526.65	191,193.21
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	**Studii**	17,972.96	3,414.86	21,387.82
	3.1.1. Studii de teren - Studiu geotehnic si hidrogeologic	12,972.96	2,464.86	15,437.82
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	**Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații**	20,847.66	3,961.06	24,808.72
3.3	**Expertizare tehnică**	7,400.00	1,406.00	8,806.00
3.4	**Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor**	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.4.1. Audit energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
	3.4.2 Certificat de performanta energetica	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5	**Proiectare**	177,020.82	33,633.96	210,654.78
	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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	52,320.82	9,940.96	62,261.78
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor -DTAC+DTOE	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	11,200.00	2,128.00	13,328.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	73,500.00	13,965.00	87,465.00
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziție**	0.00	0.00	0.00
3.7	**Consultanță**	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	**Asistență tehnică**	49,613.21	9,426.51	59,039.72
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	4,500.00	855.00	5,355.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	38,613.21	7,336.51	45,949.72
	3.8.3.Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărării Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	2,500.00	475.00	2,975.00
Total capitol 3		277,854.65	52,792.38	330,647.03
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	**Construcții și instalații**	2,361,215.90	448,631.02	2,809,846.92
	4.1.1 Platforma betonata	10,138.95	1,926.40	12,065.35
	4.1.2 Arhitectura	1,317,873.32	250,395.93	1,568,269.25
	4.1.3 Instalatii sanitare interioare	43,569.79	8,278.26	51,848.05
	4.1.4 Instalatii termice interioare	139,578.73	26,519.96	166,098.69
	4.1.5 Instalatii termice in CT	336,984.54	64,027.06	401,011.60
	4.1.6 Instalatii electrice interioare	412,071.82	78,293.65	490,365.47
	4.1.7 Priza de pamant si instalatii paratrasnet	37,323.58	7,091.48	44,415.06
	4.1.8 Hidranti interiori	19,418.80	3,689.57	23,108.37
	4.1.9 Detectoare de fum	44,256.37	8,408.71	52,665.08
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	27,993.74	5,318.81	33,312.55
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj**	353,820.00	67,225.80	421,045.80
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport**	0.00	0.00	0.00
4.5	**Dotări**	21,000.00	3,990.00	24,990.00
4.6	**Active necorporale**	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		2,764,029.64	525,165.63	3,289,195.27
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de șantier**	27,410.40	5,207.98	32,618.38
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	27,410.40	5,207.98	32,618.38
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	29,638.79	0.00	29,638.79
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0.5 %	12,886.43	0.00	12,886.43
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0.1%	2,577.29	0.00	2,577.29
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	12,886.43	0.00	12,886.43
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
	5.2.6. Taxa timbru de arhitectura	1,288.64	0.00	1,288.64

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	1		
		Valoare*2) (fără TVA) lei	TVA 19% lei	
1	2	3	4	5
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	315,133.02	59,875.27	375,008.29
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total capitol 5		377,182.22	66,033.25	443,215.47
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	2,000.00	380.00	2,380.00
Total capitol 6		2,000.00	380.00	2,380.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		-	-	-
TOTAL GENERAL		3,581,733.07	674,897.91	4,256,630.98
din care:				
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,577,286.60	489,684.45	3,066,971.05

În preţuri la data de: 27.11.2023 1 euro = 4.9702 lei

	VALOARE FARA TVA	TVA	VALOARE CU TVA
VALOARE ELIGIBILA	1,771,778.18	336,637.85	2,108,416.03
VALOARE NEELIGIBILA	1,809,954.89	338,260.06	2,148,214.95

PROIECTANT
SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVIŢA

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

DENUMIRE PROIECT:

RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17

FAZA:
PTH -SPECIALIZAREA ARHITECTURA

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

NR. PROIECT:
74/2023

CONTINUT DOCUMENTATIE:
PIESE SCRISE / PIESE DESENATE

VERIFICATOR ATESTAT
Arh. Constantin Galeru
Certificat de atestare 1269

REFERAT NR. 1350-2024
Privind verificarea de calitate la exigențele B1,D1,K1.
D.T.A.C + D.T.O.E + P.T.R.

1. Date de identificare
-Proiect nr. 74 - 2023
-Denumire lucrare Renov. Cladire - Scoala Gimnaz. "George Cosbuc" Bl. C2 (Nr. 1)
-Amplasament Ploiești, Str. Mărășești, Nr. 1
-Proiectant: Sc. DMI Studio Concept SRL
-Beneficiar: Mun. Ploiești

2. Caracteristici principale STERN = 6.436 mp
Funcțiunea scoala P+1E
Propuneri:
- tencuieli decorative la exterior
- refacere finisaje interioare
- hidroizol. la soclul clădirii
- înloc. tâmplărie ext. cu alum + termopan
- se înlocuiește învelitoarea + jgheaburi
- se reabilitează un nou trotuar
Pasimetral
- înl. parțial pardoseli cu folie PVC cu V. Hor. de 15 cm Bad.
- înl. plinteli cu P.V.C. înălțime 25 cm
Utilități:
- apă - canal, gaze, termoficare, electricitate
Sc = 419,0 mp. POT = 27,42%
SD = 838 mp CUT = 0,39

3. Documente prezentate la verificare
-Memoriu tehnic
-Planuri, secțiuni, fațade
-Calcul coeficient G
-Fișa de înscriere

4. Concluzii ale verificării – în urma verificării documentației s-a constatat că proiectul este corespunzător cerințelor B1,D1,K1.

5. Orice modificare adusă documentației după verificare necesită prezentarea ei din nou la verificare.

Am primit

Am predat 1269
Verificator tehnic atestat
Arh. Constantin Galeru

In baza certificatului nr. 1269 din 22.06.1995
1) Pentru calitatea de: VERIFICATOR
2) In domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTR. SI AGRICOLE (B1), INSTALATII TEHNICO-EDILITARE (D1), PROTECTIA MEDIULUI (D2), INSTALATII ELECTRICE SI DE ENERGETICA (E1), PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI (E2)
3) Pentru urmatoarele exigente: REZISTENTA SI STABILITATE, IGIENA, SANATATEA OAMENILOR, PROTECTIA MEDIULUI, SIGURANTA DE EXPLOATARE, PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI
Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SE ATESTA DOMNUL/DOAMNA GALERU D. CONSTANTIN
fiul/fiica lui ... și al ... născut/născută în anul 1945, luna IANUARIE, ziua ..., orașul (comuna) BUCUREȘTI
cu profesia: ARHITECT

DIRECTOR GENERAL

Semnătura titularului

Data eliberării 22.06.1995

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 în 2 ani pentru a-și menține valabilitatea

Prelungit atestarea până la 22.06.2005
Prelungit atestarea până la 22.06.2010
Prelungit atestarea până la 22.06.2015
Prelungit atestarea până la 22.06.2020

ROMÂNIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI



CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

NR. 1269 DIN 22.06.1995

în baza Hotărîrii Guvernului României nr. 731 din 14.10.1991 privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor care verifică sau experizează proiectarea și execuția construcțiilor
la cererea nr 1236 din 15.05.95
și a verificărilor efectuate și consemnate în procesul verbal nr. 7/53
din 25.05.95 se eliberează prezentul certificat

SE ATESTĂ DOMNUL (~~DOAMNA~~)

GALERU D. CONSTANTIN

NĂSCUT(Ă) ÎN ANUL 1945 LUNA IANUARIE
ZIUA 29 ÎN LOCALITATEA BUCUREȘTI
DE PROFESIUNE ARHITECT
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA ODEI
NR. 28C BLOC - SC. - ET. - AP. - JUDEȚUL Sect.4

- PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE
- ÎN DOMENIILE: CONSTR. CIVILE, INDUSTR. ȘI AGROZOO (B1; B4);
  TOATE DOMENIILE (E; F).

- PENTRU URMĂTOARELE EXIGENȚE ESENȚIALE: REZISTENȚA ÎN EXPLOATARE (B4); IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, DEPRECEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (B4); IZOLAȚIE TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE (E);
  PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI (F);

Semnătura titularului

MINISTRU

Comisia nr. 7

SERIA V nr. 1269

ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/~~DOAMNA~~

GALERU D. CONSTANTIN

născut/ă în anul 1945 luna IANUARIE ziua 20
în oraşul (comuna) BUCUREŞTI
de profesie: ARHITECT



DIRECTOR [illegible]

Semnătura titular [illegible]

Data eliberării 22.06.1995

În baza certificatului nr. 1269 din 22.06.1995
1) Pentru calitatea de: VERIFICATOR DE PROIECTE
2) În domeniile: • CONSTR. CIVILE, INDUSTR. ŞI AGROZOO (B1, D1); • TOATE DOMENIILE (E ; F).-
3) Pentru următoarele exigenţe: SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE (B1); IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, REZISTENŢA ŞI PROTECŢIA MEDIULUI (D1); IZOLAŢIE TERMICĂ, HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIA DE ENERGIE (E); PROTECŢIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI (F).-
Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1993

SERIA V nr. 1269

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit atestarea până la	Prelungit atestarea până la	Prelungit atestarea până la
06 5	22.06.2010	22.06.2020
	MURT DIRECTOR	
		2025

LEGITIMAŢIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

ROMÂNIA INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII CRAIOVA MUN. PLOIEŞTI

SIGUR CONSTRUCT SRL
J40/10354/2004 R16548264
Dr.Ing.Dan Victor Dumitrescu
Profesor universitar asociat
Expert ONUDI pentru rezistența la foc
Membru CIB W 14 FIRE SAFETY
Evaluator autorizat de Risc de Incendiu
Verificator/Expert C/A autorizat MTCT

Bd Dacia 150 București.

Cap. soc. 2000000 lei
Tel. și Fax: 01 610 45 45
Tel. mobil: 0745 057 648
e-mail: florentadan@yahoo.com

Nr. 1299/23.01.2024

REFERAT

privind verificarea cerinței **„Securitate la incendiu”**- conform legii 10/1995 si H.G. 925/1996 a proiectului

RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC – CORP C2
Faza DTAC, PT+DE

1. **Date de identificare:**
   -beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI
   - proiectant general: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL
   -amplasament: PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17
   -data prezentarii proiectului pentru verificare: 23.01.2024 .
   Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcțiilor:
   - Destinația – Unitate de invatamant;
   - categoria de importanță : categoria C importanță conf. HG 766/1994
   - clasa III de importanță;
   -risc mic de incendiu.
   - gradul II de rezistenta la foc
   -compartimente de incendiu: 1.
   - Măsuri : Conform tema de proiectare si documentatii tehnica.
2. **Documente care se prezinta la verificare:**
   - Memoriu tehnic, caiete de sarcini, PVRC
   - plan de situație, planuri, secțiuni, fațade
3. **Observații**
   Nu este cazul.

4. Concluzii: In urma verificării se consideră proiectul corespunzător din punct de vedere al cerinței de calitate Securitatea la incendiu, semnându-se și stampilându-se conf. îndrumatorului.

Verificator tehnic atestat Cc,
Prof. dr. ing. Dan Victor Dumitrescu



MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

în baza Hotărîrii Guvernului Romaniei nr. 730 din 14.10.1993 privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor care verifică sau expertizează proiectarea și execuția construcțiilor nr. 968 din 14.07.1994 și a verificărilor efectuate și consemnate în procesul verbal nr. 7/45 din 27.03.1999 s-a eliberat prezentul certificat

NR. 1102 DIN 27.04.1999

SE ATESTĂ DOMNUL (~~DOAMNA~~)

DUMITRESCU V. DAN VICTOR

NĂSCUT (Ă) ÎN ANUL 1930 LUNA MARTIE
ZIUA 19 ÎN LOCALITATEA BUCUREȘTI
DE PROFESIUNE ING. CONSTRUCTOR
DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA Bdul DACIA
NR 150 BLOC 25B SC. - ET. 8 AP 46 JUDEȚUL SECT 2

- PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE
- ÎN DOMENIILE TOATE DOMENIILE (c).

- PENTRU URMĂTOARELE EXIGENȚE SIGURANȚĂ LA FOC PENTRU CONSTRUCȚII (c).

Semnătura titularului

MINISTRU

Comisia nr. 7

SERIA V nr. 1102

JUDEȚUL DOLJ ★ PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA ★ ȘTIU

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

DUMITRESCU V. DAN VICTOR
1930 MARTIE
BUCUREȘTI
ING. CONSTRUCTOR

1102
VERIFICATOR DE PROIECTE
TOATE DOMENIILE
CONSTRUCȚII(E)
SIGURANȚA LA FOC

21.04 1944

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 în 2 ani de la data eliberării

Își schimbă adresa [illegible]	27.04.2019	27.04.2019	
[illegible]			
[illegible]			27.04.2024

LEGITIMAȚIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI	
Faza de proiectare: PTH+DE	
Data elaborarii: **NOIEMBRIE 2023**	
Lista de semnaturi:	
Sef de proiect:	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Proiectat arhitectura :	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Desenat:	**St. arh. Diaconescu Madalin**

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE SCRISE

NO.	DENUMIRE
01.	Foaie de capat
02.	Colectiv de elaborare
03.	Borderou de piese scrise
04.	Borderou de piese desenate
05.	Memoriu tehnic - arhitecturra
06.	Referat de verificare conf. lg. 10/1995 – siguranta in exploatare, securitatea la incendiu, protectia impotriva zgomotului, igiena, sanatate si mediu inconjurator
07.	Caiet sarcini
08.	Program de urmarire pe santier(control) a calitatii executiei lucrarilor de arhitectura-finisaje
09.	Plan de management de mediu
10.	Plan de securitate si sanatate – etapa 1
11.	Devize financiare

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE DESENATE

NO.	DENUMIRE	SCARA
A.01	PLAN INCADRARE IN ZONA	1:2000
A.02	PLAN DE SITUATIE	1:200
A.03	PLAN PARTER - EXISTENT	1:100
A.04	PLAN ETAJ - EXISTENT	1:100
A.05	PLAN ÎNVELITOARE- EXISTENT	1:100
A.06	SECȚIUNE S.01- EXISTENT	1:100
A.07	FAȚADĂ PRINCIPALĂ - EXISTENT	1:100
A.08	FAȚADĂ LATERALĂ – DREAPTA - EXISTENT	1:100
	FAȚADĂ LATERALĂ – STANGA - EXISTENT	1:100
A.09	PLAN PARTER - PROPUNERE	1:100
A.10	PLANETAJ 1 - PROPUNERE	1:100
A.11	PLAN ÎNVELITOARE - PROPUNERE	1:100
A.12	SECȚIUNE S.02 - PROPUNERE	1:100
A.13	FAȚADĂ PRINCIPALĂ - PROPUNERE	1:100
A.14	FAȚADĂ LATERALĂ – DREAPTA - PROPUNERE	1:100
	FAȚADĂ LATERALĂ – STANGA - PROPUNERE	1:100
A.15	TABLOU DE TAMPLARIE - FERESTRE	1:100
A.16	TABLOU DE TAMPLARIE – USI EXTERIOARE	1:100
A.17	TABLOU DE TAMPLARIE – USI INTERIOARE	1:100
A.18	DETALIU STREASINA	1:20
A.19	DETALIU MONTAJ TAMPLARIE	1:20
A.20	DETALIU SOCLU	1:20

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

CAPITOLUL I : A – PARTI SCRISE
SECTIUNE I – MEMORIU TEHNIC GENERAL-FAZA PTH

1. Informatii privind obiectivul de investitii

1.1. Denumire obiectivului de investitii – RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2;
1.2. Amplasament – JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17;
1.3. Ordonatorul Principal de Credite – MUNICIPIUL PLOIESTI;
1.4. Investitorul – MUNICIPIUL PLOIESTI;
1.5. Beneficiarul Investitiei – MUNICIPIUL PLOIESTI;
1.6. Elaboratorul documentatiei– SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL;

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

2.1. Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

- localizare: jud. Prahova, Mun. Ploiesti, Str. Alexandru Lapusneanu, Nr. 17, teren intravilan.
- suprafața terenului: 6.426,00 mp, conform masuratorilor cadastrale;
- natura proprietății / titlul asupra imobilului:
- Imobilul se afla in intravilanul Mun. Ploiesti, si face parte din domeniul public al municipiului, conform HG. nr. 1359/2001, HCL nr. 242/2000 si 165/2020 si extrasului de Carte Funciara eliberat de OCPI Prahova ca urmare a cererii nr. 143815/11.11.2022
  - servitutile care grevează asupra imobilului, dreptul de preemțiune, zonă de utilitate publică:
  Nu este cazul.
  - informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz:
  Nu este cazul.

b) Topografia

Conform masuratorilor topografice, terenul nu prezinta diferente de nivel.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei.

Clima perimetrului cercetat este temperat – continentala, avand urmatorii parametri:
- temperatura medie anuala a aerului +10.6° C ;
- temperatura minima absoluta a aerului – 30,0 °C;
- temperatura maxima absoluta a aerului + 39,4 °C;
- precipitatii medii anuale - P = 588 mm ;
- **adâncimea maxima de inghet - 0,80 m-0,90m STAS 6054/77;**

d)geologia, seismicitatea

(i) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere ***seismic*** conform SR 11100 – 1/ 93, zona studiată se situează în interioarul zonei de gradul 8_1, pe scara MKS, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100 / 1 – 2013, amplasamentul prezintă o valoare de vârf a acceleraţiei terenului a_g = 0.35 g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenţă imr = 225 ani, cu 20% probabilitate de depăşire în 50 ani.

Perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns Tc = 1,6sec.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;

Studiul geotehnic reprezintă prima etapă din procesul de construcţie al unui obiectiv. În acesta sunt cuprinse informaţii despre consistenţa şi structura solului, nivelul pânzei de apă freatică şi recomandări pentru proiectul tehnic. Probele culese din sol, în urma forajelor, sunt duse la laborator pentru a fi analizate. Pe baza acestor rezultate şi a observaţiilor din teren, este conceput referatul geotehnic care, alături de fişele de sondaj, reprezintă documentaţia ce este predată clientului.

În urma forajelor geotehnice realizate de SC COGES GRUP SRL, s-a stabilit că profilul litologic specific acestui amplasament este:

Forajul 1
0.00 – 1.00 m, Umplutura;
1.00 – 1.70 m, Praf argilos galben, vartos;
1.70 – 6.00 m, Pietris cu nisip si bolovanis in masa de nisip argilos;
In forajul geotehnic executat nu a fost interceptata apa subterana;
Adancimea de fundare de la nivelul trotuarului cca 1.80m;
Fundatia are latimea de cca. 0,40 m si este alcatuita din beton;
Fundatia descarca pe stratul de pietris cu nisip si bolovanis;

Presiunea convenţională pe stratul de fundare existent – recomandat, conform NP 112-14, anexa D, tabelul D4, este Pconv = 300 kPa la incarcari centrice din gruparea fundamentala.

iii) date geologice generale

-Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetata este reprezentat de o unitate de relief cu aspect de campie piemontana, cunoscuta sub numele de "Campia piemontana a Ploiestilor", delimitata la vest de raul Prahova si la est de raul Teleajen.

Zona in care s-au efectuat studiile se afla in extremitatea sudica a acestei unitati geomorfologice, aceasta fiind rezultatul depunerii in Holocenul superior a unor depozite tinere, in general uniforme, alcatuite la partea superioara din argile, nisipuri argiloase, iar spre baza din pietrisuri cu stratificatie torentiala si lentile subtiri de nisipuri grosiere si marunte. Urmare a depunerii acestor depozite acumulate in regiune, zona este cunoscuta in literatura de specialitate si sub denumirea de conul de dejectie aluvionar Prahova Teleajen.

Unitatea geomorfológica prezinta altitudini in general sub 200 m si face trecerea de la zona subcarpatica situata la nord, cu zona Campiei Romane situata la nord. Local, perimetrul cercetat se prezinta plan si un este afactat de fenomene geomorfologice defavorabile amplasarii obiectivelor proiectate.

iv) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Potrivit normativului NP 074/2014 privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare, riscul geotehnic amplasamentului investigat se incadreaza in categoria 2, risc geotehnic Moderat.

e) Devierile si protejarile de utilitati afectate:

Pe amplasamentul beneficiarului Mun. Ploiesti, situat în Jud. Prahova, Mun. Ploiesti, nu au fost identificate rețele edilitare care ar necesita relocare/ protejare. Astfel, lucrările propuse prin prezenta investiție se vor putea executa nestingherit, utilitățile putând fi asigurate prin branșamente de la rețelele stradale.

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

Alimentarea cu apa – de la reteaua stradala existenta;
Alimentarea cu energie termica – de la reteaua stradala existenta;
Alimentarea cu energie eléctrica – de la reteaua stradala existenta;
Deversarea apelor menajere – catre reteaua publica de canalizare;

g)Căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea

Vecinii amplasamentului care face obiectul prezentei documentatii sunt:

- la Nord: Str. Alexandru Lapusneanu (27,04 ml fata de limita de proprietate);
- la Est: Str. Ciprian Porumbescu (32,69 ml fata de limita de proprietate);
- la Sud: Gradinita Nr. 3 (38,23 ml fata de limita de proprietate);
- la Vest: Aleea Lacramioarei (5,30 ml fata de limita de proprietate);

h) Căile de acces provizorii

Nu este cazul

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Conform listei monumentelor istorice din județul Prahova, pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice

2.2. Solutia tehnica cuprinzand:

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:

Masuri de crestere a eficientei energética prin reabilitarea térmica a anvelopei:

- izolarea térmica a peretilor exterior cu 15 cm vata bazaltica;
- izolarea térmica a planseului peste ultimul nivel cu 25 cm de vata bazaltica;
- inlocuirea tamplariei(ferestre si usi) exterioare existente cu tamplarie termoizolanta performanta, dotata cu fanta hidroreglabila);
- termoizolarea si hidroizolarea soclului si a planseului peste sol cu polistiren extrudat de 8 cm grosime;
- inlocuirea invelitorii si a sistemului de preluare a apelor pluviale;
- montarea unui sistema de panouri fotovoltaice complet echipat;
- inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat LED;
- montarea unei pompe de caldura pentru incalzirea corpului de cladire;
- se propune o instalatie de ventilare cu recuperare de caldura;
- se propune prepararea apei calde menajera cu ajutorul unor boilere electrice cu volum de 10 ;
- se propune realizarea unei instalatii de stingere cu hidranti interiori;
- se propune realizarea unei instalatii de stingere cu hidranti exterior;

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

b) Varianta constructiva de realizare a investitiei:

Conform studiului de fezabilitate, se propune pentru implementare Scenariul 1

c) Trasarea lucrarilor:

Nu e nevoie de lucrari de trasare, tema proiectului fiind reabilitarea energetica a Scolii George Cosbuc – Corp 2;

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Se vor proteja prin depozitarea in incaperi provizorie asezate pe teren.

e) Organizarea de santier:

Lista de dotari ale santierului

1. Baraca pentru organizarea de santier (1 bucata) ce va servi pentru gazduirea personalului santierului (muncitori, sef de santier, diriginte de santier, TESA, arhiva, gestiune, va avea si punct de prim ajutor) ;

2. Baraca provizorie din lemn pentru depozitare : baraca pentru depozitarea materialelor de constructii.

3. Toaleta ecologica ce va fi amplasata in incinta. Aceasta se va vidanja la umplere sau maxim la o saptamana ;

5. Tomberoane de gunoi se vor pozitiona in santier pentru a fi usor de manipulat de catre angajatii firmei de salubrizare cu care beneficiarul va incheia contractul de salubrizare. Se vor aproviziona 5 containere de gunoi pentru depozitarea gunoiului pe categorii. Unul dintre containere va fi obligatoriu dedicat materialelor reciclabile ;

6. La nivelul santierului va mai fi instalat un cofret PSI ce se va dota cu materialele specifice prevenirii si stingerii incendiilor.

7. Obiectele de constructie ocupa locul cel mai mare in planul de organizare de santier acesta fiind ocupat de materiale doar provizoriu pana la montarea acestora la pozitie ;

6. Cabina de paza situata la poarta de acces pe amplasamentul pe care se va realiza investitia in discutie ;

9. Santierul se va semnaliza printr-un panou de identificare conform cu H.G.nr 300/02.03.2006.

SECTIUNE II – MEMORIU TEHNICE PE SPECIALITATI

a) MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

Constructia proiectata se incadreaza la **CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA** (conform HGR nr. 976/1997) si la **CLASA "III" DE IMPORTANTA** (conform Normativului P100/2013).

- functiunea – scoala;

- dimensiunile maxime la teren – 40,26 m x 13,90 m ;
- regim de inaltime – P+1E ;

Hstreasina = + 7,65 m ;
Hcoama = + 8,89 m ;

Suprafata construita Sc = 419,00 mp P.O.T = 27,42 %

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Suprafata desfasurata	Sd =	838,00 mp	C.U.T = 0,39
Suprafata utila	Su =	666,23 mp	
Suprafata locuibila	Sl =	0,00 mp	

Inchiderile exterioare si compartimentari interioare

Se propun compartimentari interioare din zidarie, cu grosimea de 12 cm(EI 150).

Pardoseli

Pardoselile interioare din grupurile sanitare(parter si etaj) precum si in P.09 – Anexa, E.09 – Anexa Laborator si E.08 – Laborator se vor desfiinta, pentru a permite refacerea instalatiilor sanitare.

Pardoselile interioare propuse sunt urmatoarele:

-gresie antiderapanta de interior(dimensiuni 60x60cm), inclusiv plinte cu inaltimea de 10 cm pentru grupuri sanitare, laborator si anexa laborator. Pentru spatiile umede, wc si lavoare, nu se vor monta plinte;

-toate tipurile de pardoseala din spatiile respective se vor monta pe o sapa cu grosimea de 5 cm din mortar M100T. In cazul in care, diferente de nivel intre spatiile mai sus mentionate si holul principal depaseste 2 cm, se va contacta proiectantul pentru o solutie.

Placaje interioare si exterioare

Se propun reparatii locale, acolo unde este nevoie de montarea ingropata a cablurilor de curent propuse, refacerea tencuielii, gletului si a vopselei lavabile. De asemenea, se propun reparatii locale si la glafuri, acolo unde se desface si se monteaza tamplarie noua.

- Soclul va fi acoperit cu tencuiala decorativa RAL 7006.
- Fatadele vor fi acoperite cu tencuiala decorativa ral 9010.
- Se propune desfacerea lambriului din pvc din toate salile si golurile scolii gimnaziale.
- In grupurile sanitare se propune refacerea faiantei(parter si etaj).

Lucrari de hidroizolatii

- se va executa o hidroizolatie din membrana termosudabila pe soclul cladirii, inclusiv 50 cm sub cota terenului natural. In zonele umede(grupuri sanitare) se propune o hidroizolatie pensulabila in plan orizontal si vertical(50 cm).

Tamplarie

Tamplaria existenta din pvc este uzata, montata incorect si nu isi mai indeplineste rolul. Aceasta se propune spre desfacere.

- Tamplaria exterioara(usi si ferestre) se propune din rame aluminiu cu geam termoizolant 4-16-4 tripan, low E, culoare ral 9010. Rezistenta termica a tamplariei(rama si sticla) recomandata este de minim 0.77m2K/W. Toata tamplaria exterioara avea clasa de emisie la fum minim A1. Pozitia de amplasare a tamplariei exterioare va fi la fata exterioara a peretilor de zidarie. Ochiurile oscilobatante/batante ale tamplariei vor fi prevazute cu plase de protectie. Sunt prevazute glafuri interioare si exterioare din tabla zincata vopsita electrostatic.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

- Se propune folie pentru etansare ermetica contra vant si aer. Tamplaria interioara propusa(usi interioare), va fi din aluminiu, culoare RAL 9010, va avea clasa de emisie la fum minim A1 si vor fi dotate cu mecanisme de autoinchidere.

Acoperisul si invelitoarea

Se vor respecta normativele C 112-2003 privind proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructie si C 37-1998 privind alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii.

-Invelitoarea din tabla plana se desfiinteaza, impreuna cu sistemul de preluare a apelor pluviale existent. Invelitoarea propusa va fi din tabla plana, se va monta un nou sistem de preluare a apelor pluviale format din jgheaburi si burlane din tabla zincata vopsita electrostatic. De asemenea, se propune un sistem de opritori de zapada.

Trotuar perimetral si evacuarea apelor pluviale

In prezent, constructia are perimetral un trotuar de protectie din asfalt, cu o latime variabila. Din cauza lucrarilor de termoizolare si hidroizolare a soclului, acesta se propune spre desfiintare.

Noul trotuar de protectie va fi propus din pavele din beton vibropresat cu grosimea de 4 cm, ce se vor monta pe un strat de 10 cm de nisip compactat si un strat de 30 cm de pietris compactat..

Apele pluviale de pe acoperis vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor si burlanelor si vor fi dirijate la terenul natural in zona imediat invecinata a constructiei.

Termoizolatii

- Izolarea termica a fatadei, parte opaca cuprinde :
- Izolarea termica a peretilor exteriori cu vata bazaltica cu grosimea de 15 cm, cu clasa de reactie la foc A1.
- Bordarea golurilor tamplariei cu vata bazaltica cu grosimea de 3 cm, cu clasa de reactie la foc A1 ;
- Izolarea termica a soclului, inclusiv 50 cm de la nivelul trotuarului, cu polistiren extrudat cu grosimea de 8 cm ;
- Vata minerala de 25 cm la planseul peste parter ;

Materialele folosite vor avea urmatoarele caracteristici :

- Polistiren extrudat XPS – efort de compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10) minim 200 kPA, rezistent la tractiune perpendicular pe fete – TR minim 200kPa si clasa de reactie la foc Euroclasa C(C-s3,d0);
- Vata bazaltica 15 cm – clasa de foc A1 ;
  - coeficientul de conductibilitate termica 0,035W/mK;
  - Rezistenţa la compresiune pentru o deformaţie de 10% - mai mare de 15 kPa;
  - Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe feţe – mai mare de 7,5 kPa;
  - Toleranta la grosime – T5;

CAPITOLUL II – Descrierea functionala

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

DENUMIRE NIVEL	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

DENUMIRE NIVEL	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA
PLAN PARTER-P.01	CABINET DIRECTOR	16,61 MP
PLAN PARTER-P.02	HOL	68,44 MP
PLAN PARTER-P.03	HOL+CASA SCARII	29,96 MP
PLAN PARTER-P.04	CASA SCARII	17,25 MP
PLAN PARTER-P.05	SALA DE CLASA	50,31 MP
PLAN PARTER-P.06	SALA DE CLASA	50,31 MP
PLAN PARTER-P.07	SALA DE CLASA	33,06 MP
PLAN PARTER-P.08	LABORATOR	33,45 MP
PLAN PARTER-P.09	ANEXA	7,10 MP
PLAN PARTER-P.10	DEPOZIT	7,54 MP
PLAN PARTER-P.11	LAVOARE	5,42 MP
PLAN PARTER-P.12	HOL	5,86 MP
PLAN PARTER-P.13	WC	1,30 MP
PLAN PARTER-P.14	WC	1,23 MP
PLAN PARTER-P.15	WC	1,23 MP
PLAN PARTER-P.16	WC	1,26 MP

DENUMIRE NIVEL	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA
PLAN ETAJ-E.01	CASA SCARII	19,61 MP
PLAN ETAJ-E.02	HOL	2,55 MP
PLAN ETAJ-E.03	CABINET MEDICAL	13,96 MP
PLAN ETAJ-E.04	HOL	66,34 MP
PLAN ETAJ-E.05	HOL+CASA SCARII	29,94 MP
PLAN ETAJ-E.06	SALA DE CLASA	50,31 MP
PLAN ETAJ-E.07	SALA DE CLASA	50,31 MP
PLAN ETAJ-E.08	LABORATOR	67,28 MP
PLAN ETAJ-E.09	ANEXA LABORATOR	13,85 MP

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

DENUMIRE NIVEL	DENUMIRE INCAPERE	SUPRAFATA UTILA
PLAN ETAJ-E.10	LAVOARE	5,43 MP
PLAN ETAJ-E.11	LAVOARE	5,42 MP
PLAN ETAJ-E.12	HOL	5,88 MP
PLAN ETAJ-E.13	WC	1,30 MP
PLAN ETAJ-E.14	WC	1,23 MP
PLAN ETAJ-E.15	WC	1,23 MP
PLAN ETAJ-E.16	WC	1,26 MP

- inaltimea spatiilor interioare;
  parter – 3,25 m;
  etaj 1 – 3,25 m;

Alte lucrari:
-Se propun desfiintari locale ale pardoselii din gresie, impreuna cu sapa existente, pentru a permite montarea conductei de apa pana la cele doua lavoare din laboratorul de la etaj.

MODUL DE ASIGURARE AL UTILITATILOR

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA:

Elementele aferente tablourilor electrice se vor monta în tablouri ce vor corespunde în totalitate normelor SR EN 60439-1:2001. Echiparea acestora se va face conform schemelor monofilare si multifilare.

ALIMENTAREA CU APA :

Alimentarea cu apa rece se face de la reteaua publica. Reteaua exterioara de apa propusa va avea diametrul **Dn 50,** montata ingropat.

ASIGURAREA AGENTULUI TERMIC :

Se propune a se amplasa o pompe de caldura geotermala, cu puterea termica utila Pu = 70 kw ce functioneaza cu energie electrica.Se vor executa 12 foraje, adancimea unui foraj este de 115 m.

EVACUAREA APELOR UZATE:

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare vor fi colectate prin intermediul caminelor de vizitare, si al retelei de canalizare exterioare propuse, urmand a fi deversate catre reteaua publica de canalizare menajera.

Nota!
Detaliile instalatiilor aferente obiectivului sunt specificate in memoriile de specialitate.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

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

Cerinta «A» REZISTENTA SI STABILITATE (dupa caz se va preciza subcerinta corespunzatoare tipului de structura) - conform prevederilor din memoriu tehnic de structura.

S-au avut in vedere urmatoarele prescriptii tehnice :
- SR EN 1991-1-1 : 2004, cu modificarile ulterioare – Actiuni in constructii
- SR EN 1992-1-1 : 2004, cu modificarile ulterioare – Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si precomprimat
- CR 0 / 2012 – Cod de proiectare . Bazele proiectarii structurilor in constructii
- CR1-1-3 / 2012 – Cod de proiectare . Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
- CR1-1-4 / 2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului.
- NP 112 / 2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
- NP 007 / 1997 – Cod de proiectare pentru structuri in cadre din beton armat
- P 100 - 1 / 2013 – Cod de proiectare seismica – Prevederi de proiectare pentru cladiri

Cerinta «B» SIGURANTA IN EXPLOATARE

Aceasta se refera la protectia ocupantilor in timpul utilizarii cladirii fata de urmatoarele aspecte:
1.Siguranta circulatiei pedestre este realizata atat pentru exterior (alei în jurul cladirii) cat si în interiorul cladirii .
2.Accesul pietonal este realizat la exterior prin aleile carosabile din jurul constructiei, care permit manevra mijloacelor de transport si de interventie ca si manevrele de intoarcere.
3.Accesul in cladire este retras de la circulatia stradala.
4. Accesul în clãdire se face prin usã cu latimea de minim 90 cm la intrarea principala. Caile de circulatie orizontale dau posibilitatea de manevra si nu prezinta obstacole, proeminente, muchii sau alte surse de ranire.
5.Iluminarea artificiala care permite desfasurarea activitatilor si pe timp de noapte este realizata la nivel mediu pentru iluminat normal în locuintã de 75-100 Lx.
6. Siguranta utilizatorilor cu privire la instalatiile prevazute în cladire s-a realizat pentru:
- riscul de electrocutare evitat prin tensiuni nominale de lucru 220 V corpuri de iluminat.
- rezistenta de dispersie - 1 ohm. Celelalte masuri de protectie sunt descrise în partea ce trateaza instalatiile electrice.
- riscul de accidentare ca urmare a descarcarilor atmosferice (trãsnet), prin obligativitatea prevederii ansamblului prizei de pamant.
7. Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere.
- Sunt prevazute ferestre cu deschidere interioara care pot fi curatate fara riscul de accidentare. Camerele au prevazute parapete la ferestre ce înlesnesc operatiunile de curatire atat a peretilor, podelei cat si a geamurilor fara risc de accidente, fãrã mijloace speciale.
8.Împiedicarea catararii si patrunderii prin efractie si intruziune este realizata prin prevederea de parapeti de înaltime 90 si 150 cm
9.S-au avut în vedere urmatoarele prescriptii tehnice:
CE - Normativ privind proiectarea cladirilor civile d.p.d.v. al cerintei de siguranta în exploatare

P118/2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor
STAS 2965 - Scari - Prescriptii generale de proiectare
STAS 6131 - înaltimi de siguranta si alcatuirea parapetelor
STAS 6221/1989-Iluminatul natural al incaperilor
I 7/2011- Normativ pentru proiectarea,executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
SR EN 6646-1 : 1997, SR EN 6646-2 : 1997 , SR EN 6646-3 : 1997 - Iluminatul artificial
I 7 - 2011- Normativ privind protectia constructiilor impotriva traznetului
PE 136 - Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial în utilizari casnice.
I 13 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de încalzire
I 9 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
P 130 -1999- normativ privind comportarea in timp a constructiilor.
NP 069-2014 - normativ cu privire la structura si executia invelisurilor constructiilor.
NP 68 – 2002 – Normativ privind proiectarea cladirilor civile

Cerinta «C» SECURITATEA LA INCENDIU

1 Nivelul de risc obisnuit -sarcina termica mai mica de 420 Mj/mp- valoare ce nu va fi depasita in timpul exploatarii constructiei.

2. Astfel, asigurandu-se functionalitatea spatiilor de locuit, asigurandu-se siguranta utilizatorilor prin stabilirea intervalelor de timp care sa permita corelarea actiunilor de interventie si salvare cu dezvoltarea incendiului si asigurarea performantelor constructiei si a principalelor ei parti componente, se remarca încadrarea constructiei în gradul III de rezistenta la foc.

3. Sunt realizate caile de evacuare prin usa de acces principal in cladire .

S-au respectat urmatoarele prevederi :

- Legea nr. 307/2006
- OMAI nr. 163/2007
- Hg 571/2016
- Normativul P-118/1999 privind siguranta la foc a constructiilor.

Cerinţa «D» IGIENA ,SANATATE SI MEDIU

Conceperea si executarea spatiilor s-a facut astfel încat sa nu fie periclitata sanatatea si igiena ocupantilor si sa fie asigurata protectia mediului înconjurator.

1.Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice.

2.Nu sunt indicate materiale de constructii realizate din deseuri radioactive sau deseuri ale sterilului, zguri si slamului sau din prelucrarea de îngrasaminte chimice.

3.Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor.

4.S-a asigurat ventilarea naturala a încaperilor .

5.Igiena vizuala - iluminatul interior - asigura calitatea luminii naturale si artificiale atat ziua cat si noaptea pentru fiecare încăpere , în conditiile de igiena si sanatate.

6.Igiena acustica - s-a prevazut pentru fiecare încăpere ca nivelul de zgomot maxim pentru interior 35 dB care provine din exteriorul încaperii si nivelul de zgomot provenit din surse interioare încaperii 85 dB.

7.Igiena apei – va fi asigurarea apa potabilă necesara alimentarii instalatiilor din clădire.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Nu sunt instalatii care se alimenteaza cu apa nepotabila.

8.Igiena evacuarii apelor uzate- catre reteaua publica de canalizare

9. Igiena evacuarii gunoaielor

Colectarea si evacuarea gunoaielor este prevazuta a se face selectiv in containere speciale etanse, care se descarca la groapa de gunoi a localitatii unde exista posibilitate de curatare astfel ca sa fie evitate mirosuri degajabile, prezenta insectelor si animalelor, poluarea aerului si crearea focarelor de infectie.

S-au avut în vedere urmatoarele prescriptii :

SR 1907 -1,2 : 2014 - Fizica constructor. Termotehnica. Calculul necesarului de caldura. Temperaturi interioare de calcul

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

SR EN ISO 7730 : 2006 - Fizica constructiilor. Ambiente termice moderate. Determinrea indicilor PMW si PPD si nivelele de performanta pentru ambiante.

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

STAS10813 - Puritatea aerului. Determinarea pulberilor de suspensie

STAS 12051-Aer. Determinarea continutului de randon 222

SR 9081 : 1995 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Conditii de calitate

SR 6724 – 1 : 1995- Ventilarea dependintelor din cladiri de locuit. Ventilarea naturala. Prescriptii de proiectare

STAS 8313 - lluminatul în cladiri si în spatii exterioare, la cladiri civile si industriale

STAS 6221 - lluminatul natural al încaperilor la cladiri civile si industriale

SR 6646 – 1 : 1997- lluminatul artificial. Conditii generate pentru iluminatm cladiri civile PE 136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial în utilizari casnice

SR EN 7887 : 2012 - Apa potabila. Determinarea culorii

SR EN 1622 : 2007- Apa potabila. Determinarea temperaturii, mirosului si gustului

SR EN ISO 10523 : 2012- Apa potabila. Determinarea pH-ului

STAS 6329- Apa potabila. Analiza biologica

STAS 1342-Apa potabila

STAS 1795 - Canalizari interioare

SR 1846 -1 : 2006, SR 1846 -2 : 2007- Canalizari exterioare. Debite. Prescriptii de proiectare

STAS 3051- Sisteme de canalizari. Canale ale retelelor exterioare. Prescriptii de proiectare

STAS 2448 - Canalizari. Camine de vizitare Prescriptii de proiectare

STAS 6701 - Canalizari. Guri de scurgere cu sifon si depozit. Documente interpretative CEE - nov. 93 - Igiena, sanatatea si mediu înconjurator

C 90 - Normativ pentru conditiile de descarcare a apelor uzate în retelele de canalizare a centrelor populate

Legea 265/2006- Legea protectiei mediului

Ordin 462/1993- Conditii termice privind protectia atmosferei

NP 133/2 - 2013- Normativ privind proiectraea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor

113 - Normativ pentru proiectarea sj executarea instalatiilor de încalzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare

STAS 12574 - Conditii de calitatea aerului din zonele protejate

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Cerinta «E» ECONOMIA DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA

Sunt asigurate prin proiect performantele higrotermice ale elementelor perimetrale ale depozitelor conceptia generala si de detaliu privind realizarea obiectivului ca si intretinerea corecta a constructiilor in ansamblul lor. Totodata se stabileste consumul anual de energie necesara pentru încalzirea cladirii.

2.Conceptia generala si de detaliu a cladirii a tinut seama de volumul modest ca si de prevederea de suprafete vitrate corespunzator functiunilor de locuire minimalã .

3.Dotarea cu elemente de instalatii, respectiv corpuri de iluminat, s-a facut cu respectarea normelor in vigoare.

4.Consumul rational de energie este evidentiat prin contorizarea consumului de energie electrica la nivel de cladire.

5.Izolarea hidrofugã este realizatã pe soclu, inclusiv 50 cm de la CTN, rost bitum la peretele cladiri in dreptul trotuarului. Izolarea termicã se realizeazã în sistem vata bazaltica pe toatã suprafata anvelopei, în grosime de 15 cm.

6. Avand in vedere acoperisul realizat de tip sarpanta, exista posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata in ceea ce priveste consumurile energetice pentru prepararea apei calde menajere sau energie electrica suplimentara prin amplasarea unor panouri solare care sa capteze energia solara. Beneficiarul are obligatia ca la terminarea lucrarilor sa obtina certificat energetic inainte de receptia finala.

7.S-au avut in vedere urmatoarele prescriptii:

SR EN ISO 13788 : 2013- Fizica constructiilor. Termotehnica. Comportarea elementelor de constructie la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul.

STAS 6472/7- Fizica constructiilor. Termotehnica. Calculul permeabilitatii la aer a elementelor si materialelor de constructii.

SR 4839 : 2014 - Instalatii de încalzire. Numarul de grade, zile.

NP C107/7 - 2002 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea la stabilitate termica, a elementelor de inchidere a cladirilor.

C 107/1 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladiri de locuit.

C 107 - Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice

Documente interpretative GEE - nov. 93 - Economia de energie,

Ghid de calcul al performantelor termotehnice pentru cladiri de locuit - C 107/4

Cerinţa «F» - PROTECTIA LA ZGOMOT

Elementele ce delimiteaza spatiile (încaperile) sunt prevazute astfel ca zgomotului perceput de catre ocupanti sa se pastreze la un nivel corespunzator conditiilor în care sanatatea acestora sa nu fie periclitata. Se asigura astfel un confort minim acceptabil.

1. Izolarea acustica a spatiilor la zgomot aerian pe orizontala este asigurata de peretii exteriori, zidărie blocuri ceramice evitandu-se zgomotul perturbator fata de exterior a cladirii la limita de36(-16)dB.

2. Izolarea acustica a spatiilor la zgomot aerian sau impact pe verticala s-a obtinut prin prevederea,dresupra planseului de peste parter termoizolate cu 25 cm vata minerala. Nu sunt necesare masuri de izolare acustica fata de spatii cu functiuni perturbatoare.

3. S-au avut în vedere urmatoarele prescriptii:

SR 10009 : 2017 - Acustica în constructii. Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.

STAS 6156 - Acustica în constructii. Protectia impotriva zgomotului în constructii civile si social-culturale.Limite admisibile si parametrii de izolare acustica.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

C 125 - 2013- Ghid de proiectare si executie privind protectia fonica a cladirilor de locuinte, social-culturale si tehnico-administrative. Documente interpretative GEE - nov. 93 - Protectia la zgomot

MASURILE DE PROTECTIE CIVILA (daca nu fac obiectul unui memoriu tehnic specializat) - modul de respectare a Legii nr.481/2004cu modificarile ulterioare privind protectia civila si a Ordinului MAI 602/2003 privind intocmirea documentatiilor pentru obtinerea avizului de protectie civila.

- In conformitate cu prevederile art. 1, din HGR nr. 862/216, pentru aprobarea categoriilor de construcţii la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecţie civilă, precum şi a celor la care se amenajează puncte de comandă, modificată cu Hotărârea Guvernului nr. 37/2006, clădirea nu se incadreaza in categoria celor pentru
  care este obligatorie executarea unui adăpost de protecţie civilă

Beneficiarul are următoarele obligaţii:

- să asigure execuţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii corectă şi de calitate, conform proiectului şi normativelor în vigoare şi în conformitate cu dispoziţiile administraţiei locale;
- să soluţioneze neconformităţile defectelor apărute pe parcursul execuţiei, precum şi deficienţele proiectului, în colaborare cu proiectantul;
- să asigure recepţia lucrărilor, inclusiv obţinerea certificatului energetic la terminarea acestora;
- să întocmească cartea tehnică a construcţiei;

-să asigure urmărirea comportării în timp a construcţiei, în conformitate cu prevederile Regulamentului privind urmărirea comportării construcţiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora; Urmărirea comportării în timp a construcţiei este de tip curent.

Prezenta documentatie a fost elaborata cu respectarea prevederilor legii 50/1991 (republicata), ale legii nr. 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare.
Prezenta documentatie va fi verificata la urmatoarele cerinte conform legii 10/1995:

Cerinta B1 - siguranta in exploatare
Cerinta Cc – securitatea la incendiu
Cerinta D - igiena, sanatate si mediul inconjurator
Cerinta E - economia de energie prin izolare termica
Cerinta F - protectia impotriva zgomotului

Întocmit,
Arh. Romulus Laurentiu Diaconu

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
8560
Romulus-Laurentiu DIACONU
Arhitect cu drept de semnatura

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

CAIET DE SARCINI
ARHITECTURA

1. CUPRINS

1. CAP. 1 GENERALITATI
2. CAP. 2 TENCUIELI
3. CAP. 3 HIDROIZOLATII CU MATERIALE BITUMINOASE
4. CAP. 4 PARDOSELI CERAMICE
5. CAP. 5 PLACAJE FAIANTA
6. CAP. 6 ZUGRAVELI SI VOPSITORII
7. CAP. 7 TAMPLARIE ALUMINIU - USI SI FERESTRE
8. CAP. 8 IGNIFUGAREA PRODUSELOR SI A MATERIALELOR COMBUSTIBILE DIN LEMN UTILIZATE IN CONSTRUCTII
9. CAP. 9 TERMOIZOLATIA TAVANELOR SI A PODULUI
10. CAP. 10 SISTEM DE IZOLARE TERMICA SI FINISARE A FATADELOR
11. CAP. 11 INVELITORI DIN TABLA PLANA FALTUITA
12. CAP. 12 JGHEABURI SI BURLANE
13. CAP. 13 SCHELE

2. DESCRIERE

CAP. I
GENERALITATI

1. Locul si modul de aplicare a caietului de sarcini.

Prezentele caiete de sarcini sunt aplicabile pentru executia lucrarilor de constructii aferente proiectului obiectivului de investitii la care sunt anexate. Indicatiile caietului de sarcini sunt minimale, ofertantul avind posibilitatea pe baza unei argumentatii tehnice si economice sa propuna o tehnologie alternativa, daca aceasta poate satisface criteriile de performanta ale Legii 10/1995, intr-un grad mai mare decit propunerea proiectantului. Aplicarea tehnologiilor alternateive este posibila doar in conditiile pre - avizului proiectantului si beneficiarului.

2. Specificarea persoanei care raspunde de executia si calitatea lucrarilor

Responsabilul pentru executia si calitatea lucrarilor , este numit de catre beneficiar, in conditiile legii.

3. Definirea comisiei care urmeaza sa verifice unitatile executante în vederea unei bune desfasurari a activitatii, va fi comunicata de catre finantator, la data incheierii contractului de executie.

4. Stabilirea proceselor verbale ce vor fi întocmite pentru verificarea lucrarilor ascunse si a fazelor determinante.

Procesele verbale necesare cartii constructiei, si obligatorii a fi incheiate pe parcursul executiei lucrarilor, sunt prevazute in Ghidul pentru programarea controlului calitatii executarii lucrarilor pe santier, editat de COCC in anul 1997.

Lucrarile care se vor executa au la baza antecalculatii de lucrari.

Lucrarile trebuie executate cu ingrijire, atat in ceea ce priveste calitatea executiei cat si a folosirii de materiale de constructii de foarte buna calitate, conform precizarilor din proiect.

Materialele ce vor fi puse in opera trebuie sa corespunda prevederilor din standarde, din normele de fabricatie, din certifcatele de calitate pentru cele provenite din import sau din alte acte normative in vigoare.

Toate lucrarile, atat cele prevazute in proiect, cat si cele care se pot ivi prin situatii diverse, se considera ca se executa in conformitate cu prevederile standardelor de stat, ale normativelor, ale prescripiilor tehnice si

normelor tehnice de protectia muncii in vigoare in Romania.

In cazul in care antreprenorul foloseste materiale si echipamente din import, normelor tehnice si normativelor mentionate li se vor aduga prevederile specifice cerute de firma producatoare respectiva si agrementele tehnice eliberate de forurile legal abilitate.

REGLEMENTARI GENERALE

Realizarea constructiei impune executantului cunoasterea si folosirea integrala a legislatiei actuale in domeniu.

Din acestea, cateva sunt de caracter general care completeaza reglementarile specifice categoriilor de lucrari pe capitole:

- Legea nr. 10 / 95 - Asigurarea durabilitatii, sigurantei in exploatare, functionare si a calitatii in constructii;
- Normativul P 100 / 92 - Proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, industriale si agrozootehnice;
- Normativul C 16 - 84 - Realizare pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- Normativul C 56 - 85 - Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constiuctii;
- Normativul P 130 - 88 - Norme metodologice de urmarire a comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a starii lor tehnice;
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii 9 / N / 93;
- Normativul P 118 - 99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR

1. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere urmatoarele normative si prescriptii pentru protectia muncii :

- regulamentul privind protectia muncii si igiena muncii în constructii MLPAT 9/N/15.03.93
- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de montaj utilaje si constructii metalice elaborat de IPC si TMUCB
- Prescriptii tehnice C15/1984 , colectia ISCIR

La eexecutia lucrarilor precum si în activitatea de exploatare si întretinere a instalatiilor proiectate se va urmari respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative care vizeaza activitatea pe santier.

2. TEHNICA SECURITATII MUNCII

In cele ce urmeaza se prezinta principalele masuri care trebuie avute în vedere la executia lucrarilor de constructii montaj.

Personalul muncitor trebuie sa aiba cunostinte profesionale si de protectie a muncii specifice lucrarilor pe care le executa, precum si cunostinte privind acordarea primului ajutor în caz de accident.

Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor si de urmarire a lucrarilor precum si pentru cel din alte unitati care vine pe santier în interesul serviciului sau în interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnavirilor, personalul va purta echipamente de protectie corespunzatoare în timpul lucrului sau circulatiei pe santier.

Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personalul calificat.

Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

In timpul transporturilor pe verticala, elementele de constructie vor fi asigurate contra deplasarilor longitudinale si transversale.

Efectuarea operatiilor de încarcare – descarcare se va face sub supravegherea sefului de echipa , care raspunde

de asezarea materialelor în raport cu greutatea si cu capacitatea mijlocului de ridicare, precum si de întreaga manevra de ridicare/coborîre.Se vor monta placute avertizoare pentru locurile periculoase.
Se interzice prezenta personalului muncitor în santuri sau goluri cînd se ridica sau se coboara prin acestea tevi, accesorii sau alte materiale.
Aceleasi norme se vor respecta si de catre investitor sau beneficiarul de dotatie.

MASURI DE PREVENIRE A INCENDIILOR

Masurile de prevenire si stingere a incendiilor sunt stipulate atit in Normativul P118/1999 cit si in urmatoarele acte normative :

- Ordonanta Guv. nr. 60/1997
- Ordinul MI nr. 775/1998

NOTA:
In cazul in care beneficiarul, si constructorul, opteaza pentru materiale speciale noi, vor trebui sa obtina agrementul institutiilor abilitate (INCERC, Laboratorul Central in Constructii) si insusit de proiectant conform HG 392/94 privind agrementul tehnic pentru materiale.

CAP. 2
TENCUIELI

1. TENCUIELI EXTERIOARE - (Tencuieli driscuite fin, similipiatra)

GENERALITATI.
Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice privind executia tencuielilor exterioare aplicate pe suprafetele fatadei la cosuri, ventilatii, etc.

STANDARDE DE REFERINTA
STAS 388 - 95 Ciment Portland
STAS 1500 - 96 Cimenturi compozite uzuale de tip II; III; IV; V
STAS 1667-76 Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali
SR ENV 459-1/1994 Var pentru constructii
STAS 7055-96 Ciment Portland alb

MATERIALE UTILIZATE
Ciment Portland STAS 1500 -96, si ciment P35A, STAS 388-95
Nisip de rau sau de cariera, bine spalat
Var pasta
Ciment portland alb, vezi STAS 1134-71
Tencuielile exterioare decorative tip BAUMIT, avand compozitia gata facuta

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI UTILIZARE
1. Conditii de livrare, transport si depozitare pentru:
- cimentul se va transporta in saci de 50 kg si se va depozita astfel incat sa nu fie posibila umezirea sau amestecarea cu corpuri straine. Depozitarea se va face in magazii sau soproane, ferite de inghet.
- eventuale materialele speciale pentru tinci (praf de piatra, piatra de mozaic) se transporta de la furnizori si depozita astfel incat sa nu fie posibila murdarirea sau amestecarea cu corpuri straine.

2. Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in

bune conditii la tencuieli exterioare, sunt:

- la mortar de var-ciment M25T pana la 10 ore maximum;
- la mortar de ciment-var M50T si M100T fara intarzietor maximum 10 ore si cu intarzietor pana la maximum 16 ore.

CONDITII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

- toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificat de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective;
- mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucru numai daca transportul este insotit de o fise care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.
- consistenta mortarelor pentru executarea tencuielilor exterioare, vor trebuie sa corespunda urmatoarele tasari ale mortarului etalon:
- aplicarea mecanizata a mortarului 12 cm;
- aplicarea manuala a mortarului 9 cm;
- aplicarea pe blocurile b.c.a. 14-15 cm
- pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor 5 - 7 cm, iar in cazul aplicarii mecanizate, 10 - 12 cm;
- pentru grund, in cazul aplicarii manuale, 7-8 cm; iar in cazul aplicarii mecanizate, 10 - 12 cm;
- pentru stratul vizibil al tencuielilor exterioare prin probe 7-8 cm, consistenta se va determina prin probe in functie de granulometrie si materialul utilizat, temperatura, umiditate, etc. cu acordul beneficiarului.

EXECUTIA LUCRARILOR

1. Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ce trebuie efectuate inainte de inceperea de incorporea executiei tencuielilor exterioare

- Controlul suprafetelor ce urmeaza a fi tencuite
- terminarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara cu exec. tencuielilor ar putea provoca deteriorarea acestora;
- suprafetele ce se tencuiesc sa nu prezinte abateri, mai mari decat cele admise
- suprafetele suport sa fie curate, suprafetele din plasa de rabit trebuie sa fie bine intinsa si legate;
- rosturile zidariei se vor curata pe 3-5 mm, iar suprafetele de beton vor fi aduse in stare rugoasa;
- pe suprafetele exterioare ale peretilor, trasarea se va face prin repere de mortar (stalpisori).
- se vor fixa repere de mortar la toate colturile cladirii, precum si pe suprafetele dintre golurile ferestrelor si usilor exterioare, reperi ce se vor executa din acelasi mortari ca si grundul.

2. Executarea amorsarii

- Suprafetele de beton si ale zidariilor de caramida se stropesc cu apa, apoi se amorseaza cu un sprit de ciment si apa.
- pe suprafetele de b.c.a. spritul se va executa cu mortar ciment-var, compozitie 1: 0,25 : 3 (ciment, var, nisip).
- pe suprafetele de plasa de rabit se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru grund
- amorsarea se va face cat mai uniform, fara discontinuitati fara prelingeri pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

3. Executarea grundului

- Grundul in grosime de 15-20 mm se va executa, pe suprefetele de beton (plasa de rabit), dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului (smirului) si dupa, cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida.
- grundul va fi la tencuielile tip similipiatra din mortar de ciment-var marca M100T;
- smirul prea uscat se uda cu apa inainte de exec. grundului
- grosimea grundului se va incadra in grosimea reprelor de tasare (stalpisori) si se va verifica obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati, neregularitati, goluri;

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

- interzis aplicarea grundului pe suprafete inghetate sau daca exista pericolul ca grundul sa inghete inainte de intarire.

- grundul (ca si spritul) se va aplica pe fatadele cladirilor de sus in jos, de pe schela de fatada independenta, montata la cca. 50 cm fata de suprafata fatadelor.

- inainte de aplicarea tinciului (a tencuielilor speciale) suprafata grundului sa fie uscata si sa nu aiba granule de var nestins.

4. Executarea spatiului vizibil

-, stratul vizibil de 10-12 mm grosime se va executa driscuit si periat cu mortar var-ciment marca M25T, confectionat nisip,.

- la tencuielile similipiatra, stratul vizibil de 15-20 mm grosime se va executa din mortar marca M100T confectionat cu piatra de mozaic in loc de nisip; finisat buceardat sau pieptanat in asize

- tencuielile exterioare se vor realiza pe campuri mari din aceeiasi cantitate de mortar pregatita in prealabil pentru evitarea diferentei de culoare.

Intreruperea lucrului nu se va face la mijlocul suprafetelor pentru evitarea petelor si diferentelor de nuante.

Nu se vor executa tencuieli exterioare la o temperatura mai mica de +5°C

Dupa executarea tinciului se vor lua masuri de protectia suprafetelor proaspat tencuite.

CONDITII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR SI RECEPTIONAREA LOR.

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate si receptionate conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.

- In timpul executiei se vor verifica respectarea tehnologiilor de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea straturilor succesive, in grosimea prescrisa.

- Se va urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii fortate sau inghetului.

- Rezultatul incarcarilor pe epruvetele de mortar se va prezenta investitorului (dirigintelui de lucrare) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot de mortar.

- Incercarile de control, la care rezultatele sunt sub 90% din marca prescrisa, conduce la refacerea lucrarilo, cazuri ce se inscriu in registrul de procese-verbale.

- Receptia pe faze de lucrari, se face in cazul tencuielilor exterioare prin verificarea:

a. - rezistentei mortarului;

b. - numar de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la 100 mp

c. - aderenti la suport si intre straturi (sudaj ca la pct. b);

d. - plantatii suporturilor si liniaritatea muchiilor (bucata cu bucata);

e - dimensiunilor, calitatii si pozitiilor elementelor decorative si anexe (solbancuri, brise, cornise etc. pe fatada) bucata cu bucata

Abaterile admisibile sunt cuprinse in anexa.

La receptia preliminara a lucrarilor se efectueaza direct de catre comisia aceleiasi verificari, dar cu o frecventa de minim 1/5 din frecventa precedenta.

Verificarea aspectului tencuielilor se va face vizual, cercetand suprafata tencuita, forma muchiilor intrande si iesinde.

Suprafetele vor fi uniforme, ca prelucrarea si culoarea fara denivelari, ondulatii, fisuri, impuscaturi, urme de reparatii locale. Se va controla corespondenta mortarului (normal, similipiatra etc.) si modul de prelucrare a fetei vazute cu prevederile din proiect sau mostre aprobate.

Muchiile de racordare, spaletii si glafurile golurilor trebuie sa fie vii sau rotunjite, drepte, verticale sau orizontale.

Solbancurile si diferitele profile trebuie sa aiba pantele spre exterior, precum si o executie corecta a lacrimarului.

Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, orice directie pe suprafata tencuita.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau sondaje in locuri mai putin vizibile.

Aderenta stratului de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocnire cu un ciocan de lemn, un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si necesita refacerea intregii suprafete dezlipite.

MASURATORI SI DECONTARI

Tencuielile exterioare se masoara si se platesc la mentru patrat de suprafata desfasurata.

Nuturile in tencuieli la fatada se masoara si se deconteaza la metru.

Adaosurile de coloranti se masoara si se deconteaza la kg.

Golurile de tencuieli pentru ferestre si usi etc. a caror suprafata este mai mica de 0,5 m nu se scad din suprafata tencuielilor exterioare; cele mai mari de 0,5 m se scad, dar se adauga suprafetele glafurilor si spaletilor tencuiti.

Profilele trase cu sablonul la fatada cu iesinduri mai mici de 5 cm inclusiv si cu o latime de pana la 20 cm inclusiv, nu se masoara separat, ele incluzandu-se in pretul tencuielilor respective.

Suprafetele partial ramase netencuite in vederea placarii cu placaj (ceramice, piatra, etc.) sau executarii de ornamentatii se scad din suprafata tencuielilor; fiecare dimensiune ce se ia in calcul pentru calculul acestei suprafete se reduce cu 5 cm.

ABATERI ADMISE LA RECEPTIA CALITATIVA A TENCUIELILOR

Denumirea defectului	Tencuieli la retrageri, cutii de lumina fatada posterioara	Tencuieli la fatade si alte elemente exterioare al constructiei
1. Umflaturi, ciupituri (impuscaturi) crapaturi, fisuri, lipsuri la glafuri, solbancuri, cosuri, ventilatii.	Nu se admit	Nu se admit
2. Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basici si zgarieturi adanci formate la driscuire in stratul de acoperire	Nu se admit	Nu se admit
3. Neregularitati ale suprafetelor (la verificare cu dreptarul de 2 m lungime).	Max. 2 neregularitati pe mp. in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 2 mm	Max. 2 neregularitati pe mp in orice directie avand adancimea sau inaltimea pana la 2 mm
4. Abateri fata de verticala sau orizontala a unor elemente ca intranduri, iesinduri, ornamente, pilastrii, coloane, muchii, bfraie, cornise, solbancuri, ancadramente, avize, rosturi adancite, nituri etc.	Pana la 2 mm/m si maximum 5 mm pe inaltimea un etaj.	Pana la 1 mm/m si maximum 3 mm pe inaltimea unui etaj.
5. Abateri fata de raza la suprafete curbe	Pana la 5 mm	Pana la 3 mm

2. TENCUIELI INTERIOARE UMEDE LA PERETI SI TAVANE

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice privind executia tencuielilor interioare umede aplecate pe suprafete de zidarie de caramida sau blocurile b.c.a., beton sau plasa de rabit (la tavane, grinzi sau slituri de marcare instalatii) inclusiv executara gletului de var sau de ipsos.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

1. - STAS 388/95 Ciment Portland

2. - STAS 1667-76 Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali
3. - STAS 790-84 Apa pentru mortare si betoane
4. – SR ENV 458-1/1997 Var pentru constructii.
5. - C 18 - 83 Normativ pentru executarea tencuielilor umede
6. - C 17 - 82 Instr. tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor zidarie si tencuiala.

MATERIALE

1. Ciment Portland conf. STAS 388-95
2. Apa vezi STAS 790/84
3. Nisip conform STAS 3-87
4. Var pentru constructii – SR ENV 459-1/1997

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI UTILIZARE

1. Conditiile de livrare, transport si depozitare pentru ciment: depozitare in saci la loc uscat ferit de inghet.

2. Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in bune conditii la tencuieli interioare sunt:

- la mortar de var marca M4T, pana la 12 ore;
- la mortar de ciment (marca M100T) si ciment - var (marca M50T) fara intarziator, pana la 10 ore, iar cu intarziator pana la 16 ore.

CONDITII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.

Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor tasari ale mortarului etalon:

- pentru sprit: - aplicarea mecanizata a mortarelor 12 cm
  - aplicarea manuala a mortarelor 9 cm
  - aplicarea pe blocurile b.c.a. 14-15 cm
- pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor 5 - 7 cm
- pentru grund, in cazul aplicarii manuale, 7 - 8 cm
  iar in cazul aplicarii mecanizate, 10 - 12 cm
- pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, 7 - 8 cm
  iar pentru zidarie din blocuri b.c.a. consistente 13 - 15 cm

EXECUTIA LUCRARILOR

1. Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ce trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite, suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare, pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi, iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderente tencuielilor;
- terminarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate, suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida se vor curata pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi aduse in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori, plansee, etc) sau a caror executie

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarii) precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele, pranuri, suporti metalici, coltari.

2. Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

- Efectuarea tasarii suprafetelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o latime de 8-12 cm si o grosime astfel incat sa se obtina suprafetele verticale sau orizontale (la tavane), cu o planeitate ce se va inscrie in abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stalpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

3. Executarea amorsarii

- Suprafetele de beton incl. stalpii si planseele vor fi stropite cu apa dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
- Suprafetele de zidarie de caramida vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;
- pe suprafete de b.c.a. spritul se va executa cu mortar de ciment var compozitie 1:025:3 (ciment, var, nisip);
- pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru grund;
- amorsarea suprafetelor se va face cat mai uniform fara discontinuitati, fara prelingeri pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

4. Executarea grundului

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului, si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata sau pe timp foarte calduros, aceasta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului.
- Aplicarea mecanizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane, la inaltimea de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.
- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltimea mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.
- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. Intr. tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82, fiind de marca M10T - M100T si care se va preciza in piesele desenate.
- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de tasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.
- Pe suprafetele de b.c.a. stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 m gros. si se va executa dupa zvantarea primului strat, cu mortar 1:2:8 (ciment, var, nisip).
- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscate si sa nu aibe granule de var neatins.

5 Executarea stratului vizibil

- Stratul vizibil al tencuielilor interioare - tinci va avea compozitia ca si a grundului, insa cu nisip fin de pana la 1 mm
- grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervale de timp, iar intre ele, sa se niveleze suprafete de tinci cu drisca.
- grosimea tinciului la pereti de b.c.a. va fi de 1 - 3 mm din acelasi mortar ca pentru grund, cu nisip de 0-1 mm.
- gletul de var la incaperile sugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de 1 mm de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m^3 de var pasta.
- gleturile de ipsos executat pe suprafete ce urmeaza a se vopsi, se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca. 2 mm de pasta de ipsos.
- gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate, in cantitati strict necesare, inainte de terminarea prizei ipsosului.
- tencuielile interioare pe pereti de b.c.a. se va executa dupa trecerea a cel putin 15 zile de la executarea zidariei.

- la tencuielile sclivisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.

In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura mai mica de + 5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in "Bormativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros", indicativ C 16-79

CONDITII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR SI RECEPTIONAREA LOR

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate si receptionate conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.
- pe parcursul executarii tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiei de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.
- se va urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate si daca este cazul in primele zile de la executia tencuielilor pe pereti din blocuri de b.c.a. se va stropi cu apa.
- rezultatul incercarilor pe epruvetele de mortar se vor prezenta investitorului (dirigintelui de lucrare) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.
- incercarile de control, in care rezultatele sunt sub 75% din marca prescrisa, conduce la refacerea lucrarilor respective. Aceste cazuri se inscriu in registrul de procese verbale.
- receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor, interioare, prin verificarea:

a. - rezistentei mortarului;
b. - numarul de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 m^2;
c. - aderenta la suport si intre straturi (sondaj ca la pct. 5);
d. - planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor (bucata cu bucata).

Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese - verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitoriilor.

- verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand suprafata tencuita, forma muchiilor intrande si iesinde.
- suprafetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aibe denivelari, ondulatii, fisuri, impuscaturi de var neatinse, urme vizibile de reparatii locale.
- muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafurile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde, drepte, verticale sau orizontale.
- suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor;
- verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita
- gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.
- grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile
- aderenta straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocnire cu un ciocan de lemn; un sunte de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si ce necesita verificarea intregii suprafete dezlipite.

MASURATORI SI DECONTARE

Tencuieli interioare pe pereti si tavane se masoara si se deconteaza la metru patrat de suprafata desfasurata

Suprafata tencuielilor interioare la pereti si stalpi se determina inmultind inaltimea acestora, masurata intre fata bruta inferioara a planseului superior si fata finisata a pardoseli, la care se adauga 2 cm, cu latimea lor, masurata intre fetele b rute ale peretilor si stalpilor. La peretii prevazuti cu plinte, scafe, lambriuri placaje, inaltimea tencuielii se masoara intre fata bruta inferioara a planseului superior si muchia superioara a pintei, scafei, lambriuri sau placajului la care adauga 2 cm.

- la tavane cu sau fara grinzi se masoara suprafata in proiectie orizontala, ar la tavanele cu grinzi se afauga suprafetele laterale ale grinzilor.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

- golurile la tencuieli a caror suprafata este mai mica de 0,5 m^2 nu se scad din suprafata tencuielilor, cele mai mari de 0,5 m^2 se scad, dar se adauga suprafetele glafurilor si spaletilor tencuiti

a) suprafetele ramase partial netencuite in vederea acoperirii lor cu placaje diferite (faianta, lemn, etc) sau cu ornamentatii se scad din suprafata totala a peretilor tencuiti, la calculul suprafetelor care se scad se iau in considerare dimensiunile reale ale acestora reduse fiecare cu cate 5 cm.

ABATERI ADMISE LA RECEPTIA CALITATIVA A TENCUIELILOR

Tencuieli driscuite	Tencuieli gletuite
Max. 2 neregularitati/mp. in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 2 mm	Max. 2 neregularitati/mp in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
Pana la 1 mm/m si max 3 mm pe toata inaltimea incaperii	Pana la 1 mm/m si max. 2 mm la toata inaltimea incaperii.
Pana la 1 mm/m si max. 3 mm de element	Pana la 1 mm/m si max. 2 mm pe roata inaltimea sau lungimea elementului.
Pana la 5 mm	Pana la 3 mm

CAP. 3
HIDROIZOLATII CU MATERIALE BITUMINOASE

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice privind executia hidroizolatiilor cu materiale bituminoase si a unora dintre lucrarile aferente acestora, in scopul protectiei constructiilor subterane si supraterane.

STANDARDE DE REFERINTA

1. STAS 2355/2-87 - Hidroizolatii si materiale bituminoase la elemente de constructii
2. STAS 2355/3-87 - Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri.
3. C112-86 - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase.
4. STAS 1046-78 - Panza bitumata PA 55, PA 45
5. STAS 7916-80 - Impaslitura din fibre de sticla bitumata IA1100, IB 1200; IBP 1200;
6. STAS 138-80 - Carton asfaltat CA 300, CA 400.
7. STAS 7064-78 - Bitum pentru hidroizolatii tip H 60/75 si H 80/90.
8. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
9. STAS 663 –76 si 491 -70 - Plumb (sub forma de benzi)

MATERIALE SI PRODUSE

1. Cartoane bituminoase tip CA300, CA400, conform STAS 138-80
2. Impaslitura din fibra sticla bituminate tip IA 110, IB 1200; PBF 1200; conform STAS 7916-80.
3. Panza bituminata tip PA 55, PA 45, conform STAS 1046-78.
4. Bitum pentru lucrari de hidroizolatii tip H 68/75 si H 80/90 conform STAS 7064-78.
5. Filer de calcar, conform STAS 539-79.
6. White-spirt conform STAS 44-84.
7. Benzi de plumb de 1, 2, 3 mm grosime, conform STAS 491-70.
8. Tabla zincata, conform STAS 2028-80
9. Placi prefabricate din beton conform NI de productie.
10. Alte materiale pentru protectie (nisip, pietris 7 - 15 mm) conform 1667-76.
11. Betoane si mortare pentru realizarea: betonului de panta, sape suport si sape de protectie, conform normelor in

vigoare.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

- Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.
- Manipularea si transportul materialelor bituminoase se va face cu atentie, pentru a nu le deteriora, pe distante cat mai scurte.
- Toate materialele in suluri pentru hidroizolatii se vor depozita cel putin sub soproane si vor fi ferite de lovituri.
- La depozitare se vor lua masuri de paza contra incendiilor, conform normelor in vigoare.

CONDITII DE EXECUTIE

1. - La terase si acoperisuri

Hidroizolatiile la cald se vor executa numai la temperatura se pot executa lucrarile cu respectarea prevederilor normativului C 16-84.

- temperatura masticului de bitum in cazan nu va depasi 22°C, iar in momentul lipirii straturilor va fi cuprinsa intre 160° si 200°C.
- Suprafetele suport pentru aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund STAS 2355/3-87 si conditiilor de la pct. 3.5. din normativul C112-86 porivind controlul pantelor, eliminarea asperitatilor, starea de intarire uscare a suportului, fixarea conductelor de scurgere, diblurile, agrafe de prindere, a elementelor din tabla si alte lucrari similare.
- Bariera contra vaporilor si straturilor de difuzie sau hidroizolatie se vor aplica pe suporturile din beton sau mortar de ciment, dupa amorsarea cu emulsie sau cu solutie de bitum cu minimum 300g/m^2.
- Stratul de amorsare cu solutia de bitum se executa pe suport bine curatat si uscat, numai in perioade de timp cu temperatura exterioara pana la +6°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperatura peste +8°C.
- Straturile pentru difuzia vaporilor alcatuite din impaslitura bitumata perforate IBP 1200 sau 1100, prevazute sub bariera contra vaporilor, peste incaperi cu umiditate mai mare de 6% sau sub hidroizolatii aplicate pe termoizolatii sensibile la umiditate, prevazute cu sape din beton, foile perforate se vor aplica nelipite cu suprapuneri de 5 cm si asezate cu partea blinda pe suport.
- Straturile de difuzie nu se aplica la dolii si pe o raza de cca. 25 cm in jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor.
- Comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele aticelor se va realiza din fasii de impaslitura bitumata perforata (IBP) de 50 cm latime, asezate la 1 m distanta.
- Bariera contra valorilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipite si acoperire cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7-10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolare termica.
- Protectia cu foi bitumate a placilor termoizolate are din materiale rigide se va executa in atelier sau fabrici, prin lipirea placilor cu minimum 1,5 kg/m^2 mastic de bitum cald, intins cu peria pe foile bitumate.
- La montarea pe acoperis, placile termoizolatoare se vor aplica cu partea neprotejata in masticul de bitum cald de acoperire a barierei contra vaporilor care nu va depasi temperatura de 150°C in timpul lipirii.
- Hidroizolatia alcatuita din straturi multiple pentru terase si acoperisuri cu panta de max. 20%, se va executa prin lipirea foilor bitumate, pe toata suprafata, cu masticuri din bitum preparate cu maximum 30% filere minerale, cu punctele de inmuiere IB functie de panta (pana la 20% bitum H 80/90).
- Pentru executarea hidroizolatiei in campul 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 relaxarea si indreptare a foilor.
- Tehnologia si conditiile de aplicare a straturilor de hidroizolatie sunt cele din normativul C112 - 86 art. 3.20.1. - 3.20.6.
- Hidroizolatiile la elementele verticale (atice, reborduri, ventilatii, cosuri, etc.) se vor executa cu fasii

croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul de mastic de bitum cald, incepand de jos in sus; la scafe suprapunerile se vor realiza in trepte de 40-50 cm.

- La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin intinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaie bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlandu-se aderenta si continuitatea etansarii in aceste locuri.

- La atice cu inaltimea pana la 60 cm, hidroizolatia se va intoarce pe partea orizontala a aticului, minimum 15 cm, iar in cazul unor elemente verticale cu inaltimea mai mare se va ridica pana la 50 cm si se va ancora cu platbanda si bolturi impuscate la distante de cca. 50 cm.

- Protectia hidroizolatiei elementelor verticale la terase circulabile si necirculabile, se va realiza cu mortar de ciment R 100 T de cca. 30 mm grosime, armat cu rabit pe retea de otel-beton □ 6 mm la 25 cm.

- Etansarea la strapungeri se va face in functie de diametrul elementului si solicitarilor fizice si mecanice astfel:

- La strapungerile reci si fara vibratii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flansa mobila in suruburi.
- La strapungeri reci si fara vibratii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etanseitatea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului, prin mansonare cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisate pe element cu sarma sau colier.

- Rosturile de dilatare cu rebord se vor etansa si izola conform normativului C 112-86 punctele 3.24 - 3.24.2.

- Montarea gurilor de scurgere, racordarea izolatiei, gulerul de plumb si montarea mufei conductei de scurgere etc. se vor face conform aceluiasi normativ, punctele 3.25., 3.26., 3.26.7.

- La terase necirculabile, protectua grea (la exterior) din pietris cu granule de 7-15 mm, se va executa prin asezare in strat uniform de 40 cm grosime.

- Modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge la terasa; numarul de straturi, tipul de panza, impaslituri, sape, etc. se vor detalia in cadrul proiectului special pentru izolatii.

Celelalte elemente de constructie ale terasei se vor executa conform prevederilor din planurile de detaliu lae proiectului (izolare termica, sape protectie, tabla etc.).

2. La elementele subterane

La lucrarile de hidroizolatie a constructiilor contra apelor, cu sau fara presiune, trebuie sa se respecte prevederile STAS 2355/2-87, ale normativului C112-86, cap. 4.8. si ale detaliilor respective ale proiectului.

Izolatia hidrofuga se va realiza pe toata inaltimea peretilor subsolului.

Protectia hidroizolatiei verticale se va realiza din zidarie de caramida plina, minimum 12,5 cm grosime. Elementele de beton pentru rigidizarea protectiei de zidarie se va fixa cu distantieri pentru a nu strapunge hidroizolatia.

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

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

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

- calitatea suportului - rigiditatea, aderenta, planeitate, umiditate, constatari facute conform normelor in vigoare;

- calitatea materialelor de hidroizolatii conform certificatelor de calitate;

- pozitionarea si ancorarea pieselor metalice (daca este cazul);

- calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei, inclusiv a celorlalte lucrari de constructii aferente;

- strangerea flanselor si platbandelor aferente strapungerilor.

- daca este cazul, se pot face si verificari prin sondaje prin desfacerea izolatiei si probe de laborator

asupra materialelor.

- Hidroizolatia se verifica vizual daca indeplineste conditiile:

- straturile hidroizolatiei sa fie lipite uniform si continuu, fara zone nelipite;
- panta catre gurile de scurgere, fara stangari, conform proiect;
- este continua si fara umflaturi;
- racordarea cu elemente de strapungere, la rosturi si guri de scurgere, asigura o etansare perfecta;
- protectia corespunde proiectului;
- protectia hidroizolatiei verticale la atice, raborduri, strapungeri, ventilatii etc. este aderenta si fara deplasari.

- Se verifica lucrarile de tinichigerie aferente ce asigura etanseitatea ceruta (copertine, glafuri, etc.) si sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate; ca gaurile de scurgere sau gratar si functioneaza normal la turnarea apei in locurile cele mai inalte ale terasei.

- Cu avizul scris al proiectantului de rezistenta se va verifica calitatea izolatiilor prin inundare cu apa de 2-4 cm grosime in punctele cele mai inalte, cu gurile de scurgere infundate. Dupa 72 ore tavanul nu trebuie sa prezinte pete si umeziri.

MASURAREA SI DECONTAREA LUCRARILOR

- Straturile de izolatii hidrofuge pe orizontala si verticala (inclusiv amorsa,strat difuzie etc.) se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.

- Sapele de nivelare si protectie, placile de beton se masoara si se deconteaza la mp de suprafata real executata.

- Termoizolatia, tot la mp de suprafata real executata.
- Betonul de panta (daca este cazul) se masoara si se deconteaza la m^3 real executat.
- Izolarile de strapungeri tevi, ventilatiile, etc se masoara la bucata.
- Elementele de tabla: glafuri, copertine, bucle, etc. se masoara si deconteaza la m.

CAP. 4
PARDOSELI CERAMICE

GENERALITATI.

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de executie a pardoselilor ceramice pe sapa-suport.

Placarea se realizeaza din placi ceramice de calitate superioara obtinute din argile plastice, omogene cu adaos cu cuart, feldspat, magnezita, dublu presate la 30-50 daN/cmp si 200-250 daN/cmp si arse in cuptoare speciale la 1200-1400 °C. Placile colorate se realizeaza in doua straturi , in stratul superior fiind inglobat colorantul mineral ce poate fi galben, rosu, verde, negru, albastru, sau un singur strat colorat in masa. Fata vazuta poate fi neteda sau straiata. Fata inferioara este prevazuta cu striuri pentru a asigura aderenta la stratul suport de mortar. In incaperile umede se prevede izolatie hidrofuga sub stratul suport.

MONTAJUL.

- se executa cu :- ciment adeziv depus cu mistrie pieptene
- rost minim 2 mm
- pe suprafete cât mai plane

Inainte de a incepe efectiv placarea se recomanda punerea provizorie a cca.3 mp pentru a verifica efectul. Pentru aceasta se vor lua placi in min. 6 cutii diferite.

Acelasi principiu se va folosi si la placarea efectiva, incercând sa se ia placi din cât mai multe cutii, astfel ca o placa sa nu aiba lânga ea o alta placa din aceeasi cutie.

La executie se monteaza rânduri de placi reper, care asigura verificarea montarii cu ajutorul dreptarului de lemn.

Odata pus cimentul adeziv, cu mistria grebla, dupa punerea placii, aceasta se va bate usor cu un ciocan cu guma pentru a elimina complet golurile de aer create sub placa.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Racordarea dintre pardoseala si perete se realizeaza cu plinte, scafe ceramice, mozaic turnat sau elemente prefabricate din mozaic. In incaperi umede, pardoseala se realizeaza cu pante necesare pentru scurgerea apelor.

ATENTIE: Inainte de a executa placarea se va verifica daca placile sunt uscate. Dupa executare se va astepta min.48 – 72 ore pâna la supunerea la trafic normal.

Rostuirea se va executa la min. 48 ore de la placare doar cu produse recomandate de producator. Rostuirea se va executa cu culori apropiate si nu cu culori contrastante.

Daca totusi se doreste rostuire cu culori contrastante se va verifica inainte de a incepe operatiunea, efectul stucului asupra placii.

Caracteristica	**EUR**	**Valoare Cf. Standard**	**Valoare recomandata**
Absorbtia de apa	EN 99	Max.0,5%	Max 0,5 %
Abaterea dimensionala	EN 98	Max 0,6%	Max 0,2%
Abatere la grosime	EN 98	Max 5%	Max 2%
Rezistenta la flexiune	EN 100	Min.275 kg/cmp	Min.561 kg/cmp
Rezistenta la abraziune Pround	EN 102	Max.205 mmc	Max 120 mmc
Duritate pa scara Mohs	EN 101	Min.6	Min.8
Rezistenta la ger	EN 202	Rezista total	Rezista total
Rezistenta la socuri termice	EN 104	Rezista	Rezista
Rezistenta la produse chimice	EN 106	Nu este atacat	Nu este atacat
Coeficient de aderenta	Cec 6/81	0,42 – 0,75 R9	0,42 – 0,75 R9

CAP. 5
PLACAJE FAIANTA

Prevederile prezentului capitol se aplica la toate lucrarile de placaje executate cu placi de piatra naturala la exterior , faianta la grupurile sanitare si bucatarii, aceste placaje avand rol de finisaje si de protectie , fiind aplicate pe suport cu mortar si adezivi de orice tip

Placajele , fiind lucrari destinate sa ramana vizibile , calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricand chiar dupa terminarea intregului obiect si in consecinta nu este necesar sa se incheie procese verbale de lucrari ascunse , ci numai pentru fazele de lucrari .

Nici o lucrare de placaje nu poate fi inceputa decat dupa verificarea si receptionarea suportului , operatii care se efectueaza si se inregistreaza conform prevederilor capitolelor respective .

Verificarea calitatii placajelor are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile , in vederea efectuarii remedierilor si luarii de masuri pentru ca defectele sa nu se repete .

Inaintea inceperii lucrarilor de placaje , este necesar sa se verifice daca au fost executate si receptionate toate lucrarile destinate a le proteja (invelitori , plansee , etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte pentru instalatii , tamplarie) , precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare – ghermele , praznuri , suporti , coltare .

Toate materialele , semifabricatele si prefabricatele care intra in componenta unui placaj nu vor fi introduse in lucrare decat daca in prealabil :

- s-a verificat de catre conducatorul tehnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificate de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare cu normele respective ;
- au fost depozitate si manipulate in conditii care sa evite orice degradare a lor ;
- s-au efectuat la locul de punere in opera incercarile de calitate – daca prescriptiile tehnice specifice sau proiectul le cer ;

Mortarele provenite de la statii centralizate , chiar situate in incinta santierului , pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de documente din care sa rezulte cu precizie caracteristicile fizice , mecanice si

de compozitie .

Principalele verificari de calitate comune tuturor tipurilor de placaje sunt :

- aspectul starea generala ;
- elementele geometrice (grosime) , planeitate , verticalitate ;
- fixarea placajelor pe suport (aderenta) ;
- rosturile (etanseitatea lor si tesatura corecta a placilor) ;
- racordarile placajelor cu alte elemente ale constructiei sau instalatiilor ;
- corespondenta cu proiectul .

Verificarea pe faze de lucrari se face in cazul placajelor interioare pentru fiecare incapere in parte , iar in cazul celor exterioare pentru fiecare tronson de fatada in parte si se refera la urmatoarele obiective :

a. rezistenta mortarelor sau pastelor de aplicare a placilor de placaj (determinata pe cuburi de 7,07 cm cu latura turnata chiar de la prepararea mortarelor si pastelor respective)
b. numarul de straturi din structura placajelor si grosimile respective (determinate prin sondaje , in numarul stabilit de comisie , dar cel putin cate unul la fiecare 100 mp) .
c. aderenta la suport a mortarului de poza si intre spatele placilor si mortarul de poza (cu aceeasi frecventa ca la punctul b .).
d. planeitatea suporturilor si liniaritatea muchiilor (bucata cu bucata) .
e. dimensiunile , calitatea si pozitiile elementelor decorative care se placheaza (solbancuri , braie , cornise).

La receptia preliminara se efectueaza direct de catre comisie aceleasi verificari , dar cu o frecventa de minimum 1/5 din frecventa de la punctul de mai sus .

Indicatii asupra efectuarii verificarilor :

A. Placaje exterioare

a. continuitatea rosturilor dintre placile placajelor cu mortar rezistent , in sensul ca nu trebuie sa existe franturi sau curburi vizibile .
b. chituirea rosturilor dintre placile placajelor cu mortar rezistent la intemperii si colorate in culoarea placajelor , cu exceptia cazului cand in proiect se cere altfel .
c. frecarea si lustruirea corecta a suprafetelor placilor la placajele pentru care proiectul prevede o astfel de finisare .
d. marimea si modul de umplere cu mortar a spatiilor dintre marginile suprafetei placajelor si solbancuri , tocuri de usi , ancadramente , cornise , aceste spatii nu trebuie sa depaseasca 10 mm si sa fie bine umplute cu mortar rezistent la intemperii si colorat asa cum se cere prin proiect .

La placajele din piatra naturala abaterile suprafetelor acestor placaje fata de verticala si orizontala se verifica cu dreptarul , firul cu plumb , nivela cu bula de aer si rigle gradate si nu trebuie sa depaseasca abaterile admisibile .

La placajele executate din placi de marmura prefabricate aplicate pe fatadele cladirii (stalpi , grinzi) se va controla indeplinirea urmatoarelor conditii :

- suprafata finisata trebuie sa fie plana , sa nu prezinte denivelari vizibile si suparatoare in camp , la colturile intrande si iesinde sau la rosturile de imbinare inchise sau aparente ;
- finisajul trebuie sa fie aderent la suport pe toata suprafata acestuia , sa nu prezinte portiuni cu desprinderi care la lovire usoara cu un ciocanel de lemn sa sune a gol ;
- rosturile de imbinare inchise dintre elementele placajului de marmura montate trebuie sa fie cat mai bine inchise , neadmitandu-se decat dechideri mai amri decat cele admisibile , sa fie continue si drepte , fara zigzaguri ; in cazul rosturilor deschise , de latimi stabilite , acestea trebuie sa aibe aceeasi latime pe toata lungimea lor;
- racordurile cu alte tipuri de finisaje sau la : tamplarie , obiecte de instalatii , fixate pe suport , strapungeri , trebuie sa fie bine pasuite , iar la strapungeri sa fie mascate cu rozete metalice sau din mase plastice ;
- suprafata placata trebuie sa prezinte aspectele de grosime , granulometrie si coloristice indicate in planul de montaj sa fie curata si fara pete (patrunderea la suprafata a mortarului adeziv sau din alte cauze) .

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

B. Placaje interioare

Prin examinarea vizuala se verifica :

a. racoradrea placajului cu tencuiala :

Suprafetele placate cu placi de faianta , avand dimensiuni pana la 40 x 40 cm trebuie sa se termine cu placi cu muchiile rotunjite , iar spatele acestora trebuie sa coincida cu nivelul tencuielii .

Nu se admite ca racoradrea tencuielii cu placajul sa se faca prin scafe de mortar de ciment sau pasta de ipsos si nici ca nivelul suprafetei placajului sa se afle sub nivelul tencuielii.

In cazul placajului din placi de faianta montate pe pereti de beton (la subsol) se va verifica daca in proiectare au fost prevazute borduri speciale de racordare a fatadei cu peretii si daca acestea au fost montate corect ; daca proiectantul nu prevede asemenea borduri , racordarea trebuie facuta cu scafe de mortar .

b. strapungerile efectuate in suprafata placata pentru trecerea tevilor de instalatii , fixarea prizelor , intrerupatoarelor , etc.

La acestea se va controla ca gaurile facute in placi sa fie mascate pe contur , prin acoperirea cu rozete metalice cromate , nichelate sau prevazute cu garnituri – dupa cum se cere prin proiect .

Se va controla ca gaurile practicate in placaj pentru fixarea obiectelor sanitare (spalator , oglinda , suporti , etc) sa nu fie vizibile de sub aceste obiecte .

Planeitatea suprafetei placate se verifica cu ajutorul unui dreptar de 2,00 m lungime la placajele executate din faianta . Sub dreptar , asezat in orice directie , nu se admite decat o singura denivelare de maximum 2 mm .

Verticalitatea suprafetei placate se verifica , in toate cazurile , cu bolobocul si un dreptar de 1,20 m la extremitatea caruia se permite o abatere de la verticala de maximum 2 mm .

La suprafetele orizontale (glafuri , nise) se va controla daca s-a asigurat placajului o panta de cca 2 % spre interiorul camerei .

Corespondenta rosturilor dintre placi cu prevederile proiectului si ale prescriptiilor tehnice de executie se face in afara de examinarea vizuala prin masurarea rosturilor cu ajutorul unor calibre , in cazul ca se observa abateri .

Verificarea racordarii rectilinii a suprafetelor placate cu plintele sau scafele se face la inceput prin examinarea vizuala , iar daca se observa onduleuri in plan vertical sau orizontal , acestea se masoara cu ajutorul unui dreptar de 2 m lungime.

La intersectiile suprafetelor placate , latimile rosturilor pot depasi pe cele date prin prescriptii cel mult 0,5 mm .

La linia de separare a placajului de tamplaria de lemn sau de Aluminiu , dupa uscarea completa a acestuia , rosturile nu trebuie sa fie mai mari de 1 mm . Acolo tamplaria este prevazuta cu pervazuri , placajul trebuie sa patrunda sub ele cu cel putin 10 mm , pervazurile trebuie sa fie faltuite pe inaltimea placajului .

Se vor respecta prevederile din „ Instructiuni tehnice privind executarea placajelor din placi de faianta aplicate pe pereti prin lipire cu paste subtiri “ – C 223-86.

CAP. 6
ZUGRAVELI SI VOPSITORII

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

C 56 /85	Normativ pentru verificarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii
C 3 - 76	Normativ pentru executarea si receptionarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii
STAS 7359/89	Vopsea VINAROM, pe baza de poliacetat; de vinil in dispersie
STAS 790/84	Apa pentru constructii.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

STAS 545/1/80	Ipsos pentru constructii.
SR 1581/2/94	Hartie pentru slefuire uscata.
Law no. 10 /1995	Calitatea in constructii

MATERIALE SI EHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Principalele materiale sunt:

- vopseaua lavabila pentru pereti si tavane;
- vopseaua pe baza de ulei, emailuri , lacuri pentru tamplarie de lemn sau metalica;
- chituri, grunduri, ipsos.

Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans.

Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperature de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 - 20°C.

PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR

Pregatirea suprafetelor

Suprafete gletuite si tencuite

Suprafetele de tencuieli gletuite (var sau ipsos), trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi si fisuri. Fisurile si neregularitatile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, in functie de tipul iregularitatilor. Toate fisurile si neregularitatile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spacluiesc cu pasta de aceeasi compozitie cu a gletului. Pasta de ipsos folosita pentru chituire: preparata in volume (2 parti ipsos la 1 parte apa) in cantitati mici. Pentru suprafetele mai mari se prepara pasta ipsos-var, 1 parte 1 si 1 parte lpate de var folosita in cel mult 20 minute de la preparare. Dupa uscare suprafetele reparate se slefuiesc cu hartie de slefuit, peretii de sus in jos, si se curata cu perii sau bidinele curate si uscate.

Executia lucrarilor

Generalitati

Zugraveli si vopsitoriile se vor executa in conformitate cu proiectul de executie si prevederile din prezentul Caiet de sarcini. Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe la temperatura aerului, in mediu ambiant, de cel putin +5°C. In cazul zugravelilor, regim de temperatura ce se va tine in tot timpul executiei lucrarilor si cel putin 5 ore pentru zugraveli si 15 zile pentru vopsitorii, dupa executarea lor. Finisajele lucarilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceata si nici la un interval mai mic de 2 ore de la incetarea ploii si nici pe timp de vant puternic sau arsita mare. Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii (exceptand zugraveala cu var) se va verifica daca suprafetele suportau umiditatea de regim: 3% suprafetele tencuite si 8% suprafetele gletuite. In conditii de umiditate a aerului de pana la 60% si temperatura +15-20°C, acestea se obtin in 30 zile de la tencuire si 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifica cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea si cu o solutie feolftaleina 1%, ce se aplica cu pensula pe o suprafata mica, daca se coloreaza in violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Difereta de temperatura intre aerul inconjurator si suprafata care se vopseste nu trebuie sa fie mai mare de

6°C, pentru evitarea condensarii vaporilor. Contractorul nu trebuie sa foloseasca vopsele cu termen de utilizare depasit. Se pot folosi numai pe baza de confirmare a unui laborator de specialitate a pastrarii calitatilor vopselelor in limitele standardelor si normelor de fabricatie.

Vopsitorie cu vopsea lavabila

In acest subcapitol se cuprind specificatiile tehnice, conditiile si modul de executie a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos in incaperi cu umiditate relativa a aerului pana la 60, la pereti si tavane.Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizeaza in urmatoarea ordine:

Vopsitoria cu vopsea Vinarom se va aplica pe suprafetele interioare tencuite si gletuite cu glet de ipsos;
Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizeaza in urmatoarea ordine;
In prealabil se face verificarea gletului si rectificarea eventuala a suprafetei acestuia.

Pentru preaprarea grundului se introduce in vasul de pregatire un volum de vopsea Vinarom si un volum egal de apa si se omogenizeaza.
Grundul se aplica numai manual cu bidineaua sau cu pensula lata; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C si o ora la +25°C mai mare.
Vopsitoria de Vinarom se realizeaza aplicand doua straturi de vopsea diluata cu apa in proportie de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; inainte de folosire vopseaua se strecoara prin sita cu 900 ochiuri/cm^2.
Bidoanele si vasele cu vopsea se vor inchide etans de fiecare data cand se intrerup lucrarile. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizata .
Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica in mod special de catre investitor (dirigintele de lucrare):

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

Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate in fiecare subcapitol si gasite necorespunzatoare se vor reface sau remedia. Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa

CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Verificari inainte de inceperea executiei

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca etapa anterioara a fost integral incheiata (existenta PV receptie pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);
- Existenta procedurii tehnice de executie pentru zugraveli si vopsitorii in documentele prezentate de constructor;
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite care sa ateste ca sunt in conformitate cu normele si cu cerintele Investitorului;
- Agrementele tehnice pentru produse si procedee noi;
- PV de receptie pentru lucrarile destinate a proteja zugravelile si vopsitoriile (invelitori, streasini)

Verificari in timpul executiei lucrarilor

Zugraveli si vopsitorii ale peretilor si tavanelor

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca este respectata procedura tehnica de executie;
- Utilizarea retetelor si compozitiei amestecurilor indicate in prescriptiile tehnice ale produselor utilizate;
- Aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste, spalarii prin ploaie sau inghetarii;
- Aspectul zugravelilor;
- Corespondenta zugravelilor si vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
- Aspectul zugravelilor;
- Uniformitatea zugravelilor pe intreaga suprafata (nu se admit pete , suprapuneri);
- Aderenta zugravelilor interioare si interioare la stratul suport prin frecare usoara cu palma de perete;
- Rectiliniaritatea liniaturilor de separatie se va verifica cu ochiul liber si cu un dreptar (trebuie sa fie fara innadiri si de latime uniforma pe toata lungimea)

CAP. 7
TAMPLARIE ALUMINIU - USI SI FERESTRE

Elementele de constructii care au rolul sa inchida golurile lasate la zidarie pentru comunicatiile intre diferite incaperi interioare, sau intre interior si exterior precum si pentru luminarea si ventilarea naturala a cladirilor poarta denumirea de cladiri de tâmplarie si sunt materializate in usi si ferestre.

In afara de rolul functional, prin forme si dimensiunile lor, cât si prin felul de asezare, usile si ferestrele alcatuiesc un element decorativ al cladirilor.

A.USI – au rolul sa asigure comunicatiile intre diferite compartimentari interioare sau intre interior si exterior.

Clasificarea usilor

1. Dupa pozitia lor in cladiri usile pot fi:
- usi interioare ;
- usi exterioare
2. Dupa modul de inchidere usile pot fi:
- usi obisnuite sau pivotante
- usi batante
- usi alunecatoare sau glisante
- usi invârtitoare, etc.
3. Dupa materialul utilizat pentru executia usilor avem:
- usi din lemn
- usi metalice
- usi din sticla cu sau fara rama metalica
- usi cu materiale speciale

Usile din lemn sunt alcatuite din doua parti distincte: - o parte mobila numita foaie sau canatul usii si o parte fixa numita toc sau captuseala.

B.FERESTRE – sunt elemente de constructie care au rolul sa asigure luminarea si ventilarea naturala a cladirii.

Clasificarea ferestrelor

Dupa felul deschiderii ferestrele pot fi: cu deschidere exterioara, cu deschidere interioara, cu deschidere interioara si exterioara, cu deschidere prin alunecare (glisare). La rândul lor partile mobile ale ferestrelor se pot

deschide prin rotirea in jurul unui ax orizontal, sau pivotare adica in jurul unui ax vertical.

Dupa numarul partilor mobile se deosebesc ferestre cu un singur rând de cercevele, cu doua rânduri de cercevele si ferestre cu un singur rând de cercevele dar geamuri duble.

Dupa posibilitatea de deschidere ferestrele pot fi: cu cercevele mobile, cu cercevele fixe sau o combinatie a acestora.

ACTE NORMATIVE SI STANDARDE IN VIGOARE

C 185-78	- instructiuni tehnice privind manipularea, livrarea si depozitarea, transportul si montarea in constructie a ferestrelor si usilor de balcon.
C 199-79	- instructiuni tehnice privind , livrarea si depozitarea, transportul si montarea in constructie a tâmplariei de lemn.
C 47-86	- instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor si a altor produse din sticla la constructii
STAS 466-86	- usi din lemn pentru constructii
STAS 799-86	- ferestre si usi din lemn – conditii tehnice generate de calitate.
STAS 4670-85	- modularea constructiilor, golurilor pentru usile si ferestrele cladirilor de locuit si social culturale
STAS 1333-86	- ferestre si usi de balcon si usi interioare din lemn pentru constructii civile. Formate si alcatuiri.
STAS 1637-73	- usi si ferestre. Denumire conventionala a fetelor usilor si ferestrelor, a sensului de rotatie pentru inchiderea si rotirea lor simbolica.
STAS 9177-73	- tâmplarie pentru constructii civile si industriale. Incercari de anduranta la solicitari fizice.
STAS 9322-73	- tâmplarie pentru constructii civile si industriale. Terminologie
STAS 465-80	- ferestre si usi de balcon pentru constructii civile.
STAS 470-80	- usi din lemn pentru constructii industriale si agrozootehnice de tip M. usi cu falt-sectiuni.
STAS 476-79	- ferestre din lemn pentru cladiri industriale. Ferestre simple-sectiuni.
STAS 4582-83	- coordonare-modulare in constructii. Goluri pentru usi si ferestre, dimensiuni modulare.
STAS 4671-83	- coordonarea modulara in constructii – goluri pentru usile si ferestrele cladirilor industriale – Dimensiuni.

MONSTRE SI TESTARI

Inainte de montare si livrarea oricaror materiale la santier, se vor pune la dispozitia consultantului spre aprobare urmatoarele monstre:

- ferestre de orice fel
- usi de orice fel
- glasvanturi de orice el

Prin aprobarea monstrelor de catre consultant se intelege si aprobarea feroneriei utilizate.

MATERIALE SI PRODUSE

Usi si ferestre din lemn conform standardelor in vigoare
Livrare, depozitare si manipulare

Ferestrele de lemn clasice, se livreaza nefinisate, protejate pe toate fetele cu grund, iar la cerere vopsite cu un strat de vopsea.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Ferestrele la livrare vor fi receptionate si controlate conform STAS 799-78.

Ferestrele simple cu geam termoizolant si ferestrele cuplate se livreaza numai in stare finisata, cu geamul montat, echipate cu garnituri de etansare si accesorii metalice adecvate, in conditii de calitate standardizate.

Usi din lemn executate conf.STAS 476-78 se livreaza cu tocurile din materiale pe baza de lemn, in urmatoarele variante:

- tocuri de lemn vopsite;
- foile de usi vopsite opac, firnituite si finisate transparent, acoperite cu folii imitatii de furnir, texturate, emailate, nelaminate din profile de material plastic;
- tocuri grunduite;
- tocuri si foile de usi plane sau ramele si tabliile grunduite.

Tocurile de usi pot fi livrate montate, constituind un ansamblu cu foaia de usi sau pot fi neambalate si livrate separat de foile de usi.

In ambele cazuri tocurile si foile de usi sunt echipate cu accesoriile necesare pentru actionare, manevrare si blocare, având asigurata interimobilitatea tocurilor si foilor de usi dupa montarea in constructii.

AMBALAREA, INCARCAREA, TRANSPORTUL SI DEPOZITAREA TÂMPLARIEI

Tâmplaria nefinisata si transportata neambalata. Firele marunte de lemn ale ferestrelor si usilor interioare, livrate separat de foi, se vor ambala in colete legate cu sârma sa nu produca degradarea lemnului.

Transportul tâmplariei nefinisate se face cu mijloace de transport acoperite.

La incarcarea in mijloace de transport , tâmplaria va fi asezata pe suporti care sa le fereasca de contactul cu apa care se scurge de pe prelate sau ambalaje. Dupa incarcarea ei se va asigura stabilitatea incarcarii, prin consolidare cu sipci si tampoane asezate intre acestea si peretii vehiculelor pentru a se evita frecarea sau lovirea.

Ambalarea si incarcarea tâmplariei la producator si transportul de la acesta la depozitul locului de punere in opera, respectiv la depozitul constructorului, se asigura de catre producator. Pachetizarea se va face cu mijloace speciale sau manual, luindu-se masuri ca produsele sa-si mentina calitatera lor.

Tâmplaria va fi depozitata in incaperi uscate, ferite de razele de soare si ploaie, ferite de vânt si de degradare prin lovire, prevazându-se spatii de circulatie intre stivele de ferestre. Pe tot timpul depozitarii se vor lua masurile necesare pentru mentinerea calitatii.

Accesoriile metalice demontabile vor fi livrate in ladite bine ambalate, pentru a evita frecarea in timpul transportului si a manipularilor si contactul cu mediul umed, care ar putea determina deprecierea acestora.

Elementele de rigidizare ale tâmplariei pot fi din lemn sau profile din material plastic si vor fi livrate in colet, finisate sau nefinisate, ambalate sau neambalate si legate cu sfoara, sârma sau fâsii din material plastic, fara a produce degradarea produselor.

EXECUTIA LUCRARILOR DE MONTAJ

A.Materiale necesare

Montarea tâmplariei se va face numai de echipe de specialitate, dotate cu mijloace necesare:

- scule (ciocan, cauciuc, spaclu, metru, bula de nivel, surubelnita, masina de gaurit, pistol d eaplicare a chitului);
- materiale (ipsos, pene de lemn, suruburi de lemn, ghermele sau dibluri de lemn, etc,) conform normelor de deviz precum si prevederilor din proiecte si din instructiunile tehnice.

B.Montarea tâmplariei

Montarea tâmplariei in zidarie se va face dupa terminarea executarii lucrarilor cu proces umed si anume:

- finisaje interioare, inclusiv golurile tâmplariei;
- pacioclul si specluirea peretilor;
- placaje de faianta sau similare.

Este interzisa inglobarea tocurilor de ferestre si usi din lemn in timpul executarii lucrarilor de zidarie.

Golurile din zidarie vor fi executate la dimensiuni fixe cu ajutorul unor sabloane verificate inainte de montarea tâmplariei.

Ghermenele se fixeaza la executarea zidariei. Pentru fixarea corespunzatoare, pozitia ghermenelor va fi aparenta sau marcata.

MONTAREA TÂMPLARIEI NEFINISATE

Inainte de a trece la montartea tâmplariei, se recomanda ca aceasta sa fie chituita, slefuita si sa se aplice primul strat de vopsea, care sa protejeze lemnul in cazul contactului cu medii umede, dupa aceea la ferestre si usi de balcon se vor fixa geamurile.

Dupa uscarea vopselei, tocurile ferestrelor si usilor se vor pozitiona in golurile zidariei folosind pene de lemn. Pozitionarea corecta se va verifica cu ajutorul bulei de nivel. Tacul se va fixa in ghermele amplasate la circa 50 cm una de alta pe verticala, cu ajutorul suruburilor, inainte de a se strânge complet suruburile se va verifica din nou cu ajutorul bulei de nivel, orizontalitatea si verticalitatea ferestrelor si usilor, precum si functionarea cercevelelor si foilor de usi, dupa care se vor strânge complet suruburile.

Se vor face ajustari sau retusari ale tâmplariei, dar nu a celor care au suferit deformari prin absorbtie de apa din mediul inconjurator sau in contact cu zidaria umeda.

In rostul dintre toc si zidarie se va aplica un strat de etansare care va fi asezat uniform pe inaltimea si latimea tocului, se va aplica apoi stratul chit plastic sau elastic, la exterior si eventual la interior, si pervazul la interior.

Tocul din lemn va fi protejat pa cant cu carton bitumat lipit cu bitum.

In cazul utilizarii unor pervazuri din profile cu material plastic, vor fi montate in prima etapa elementele verticale care sunt taiate la partea superioara la 45° apoi se potriveste elementul orizontal la lungime, se taie la 45° si al doilea cap, apoi se fixeaza in lacasul din toc sau captuseala.

Inainte de vopsirea definitiva a tâmplariei, se va verifica umiditatea lemnului care nu trebuie sa fie mai mare de 15. Aplicarea celui de-al doilea strat de vopsea se face numai când lemnul are umiditatea mai mica decât 15%.

MONTAREA TÂMPLARIEI FINISATE

Ferestrele cuplate finisate, ferestrele cu geam termoizolant si usile finisate se vor monta numai de catre echipa de muncitori specializati in aceste operatiuni.

Inainte de montarea tâmplariei, aceasta se probeaza in formatul golului, se fixeaza cu suruburi, apoi rostul dintre toc si zidarie se completeaza cu materiale izolante apoi se aplica sipcile de acoperire a rosturilor.

Rosturile dintre toc si zidarie, la interior si exterior vor fi acoperite cu chit plastic si elastic. Tocul de lemn va fi protejat pe cant cu carton bitumat lipit cu bitum.

In cazul unei mici degradari ale stratului de vopsea se vor face rectificarile necesare, cu vopsea de aceeasi culoare si calitate.

CONTROLUL MONTAJULUI SI RECEPTIA LUCRARILOR DE TÂMPLARIE

Dupa terminarea lucrarilor de montaj se va face receptia de functionare a ferestrelor si usilor verificând:

- functionarea cu usurinta a cercevelelor, foliilor si accesoriilor metalice de inchidere, deschidere si blocare;
- fixarea tocului in zidarie, cu ajutorul unui numar suficient de suruburi, executarea corecta a instalatiei de etansare intre toc si golul ferestrei si acoperirea rostului cu chit plastic sau elastic, racordarea tencuielilor, acoperirea eventuala a rosturilor cu sipci si baghete.
- asezarea corecta a tocurilor pe aceeasi linie si in acelasi plan, fara deplasari si vibratii, la inchiderea si

deschiderea tâmplariei.

- daca s-au facut rectificarile necesare, curatirea geamurilor si a elementelor din lemn.
- completa montare a accesoriilor metalice de acelasi tip, functionarea corecta si echiparea cu garnituri a ferestrelor si usilor.
- daca spatiul dintre traversarea tocului ferestrelor si lacrimar nu este infundat cu tencuiala sau alte materiale, care sa impiedice eliminarea la exterior a infiltratiilor de apa.

INTRETINEREA TÂMPLARIEI FINISATE DE LEMN

Intretinerea ferestrelor si usilor de lemn finisate se va face prin spalarea acestora cu apa calda, cu cârpa moale cu sapun si detergenti.

Pentru marirea duratei de functionare, se recomanda revopsirea ferestrelor si usilor la intervale de 4-5 ani. In timpul vopsirii se va evita vopsirea accesoriilor metalice si a garniturilor de etansare. In cazul in care lipsesc garniturile de etansare, sau in caz ca unele au fost degradate, acestea se vor inlocui si se vor fixa cu adeziv pentru vopsirea uscata.

CAP. 8
IGNIFUGAREA PRODUSELOR SI A MATERIALELOR COMBUSTIBILE DIN LEMN UTILIZATE IN CONSTRUCTII

GENERALITATI

- Prevederile normelor tehnice sunt obligatorii la tratarea cu produse ignifuge a materialelor si produselor combustibile din lemn sau pe baza de lemn;
- Ignifugarea lemnului si a materialelor si produselor pe baza de lemn, prin tratamente de suprafata si in profunzime;
- produsele de ignifugare, denumite in continuare produse ignifuge, se aplica:
  - pe suprafata
  - prin impregnare
- Necesitatea ignifugarii materialelor combustibile utilizate in constructii se stabileste in functie de importanta si vulnerabilitatea constructiei si conditiile de combustibilitate normate;

Ignifugarea materialelor si produselor combustibile este recomandata la:

- constructiile noi, la modificarea sau schimbarea destinatiei sau a conditiilor de utilizare a celor existente, precum si periodic la expirarea perioadei de mentinere a calitatii lucrarii de ignifugare specificata de producator;
- realizarea unor elemente de constructie, cum sunt tavane, inchideri sau mascari, finisaje s.a.m.d.;
- tratamente termice si acustice interioare;
- constructii provizorii combustibile pentru ateliere, remize, depozite, magazii, etc., in care se lucreaza cu substante combustibile sau cu foc deschis;
- investitorii sau proprietarii pot solicita ignifugarea si in alte situatii;

Ignifugarea nu se recomanda la :

- materiale combustibile care sunt in contact permanent cu atmosfera umeda >70%
- suprafete aparente ale materialelor si produselor din lemn, finisate;
- tâmplaria interioara si exterioara, pardoselile, mobilierul, imprejmuirile;
- nu se ignifugheaza constructiile cu destinatie incompatibila cu substantele ignifuge (depozite de cereale, produse alimentare, vrac, etc.)
- partile neaparente ale finisajului interior sau a unor elemente de constructie, care nu sunt accesibile decât prin demontarea sau desfacerea elementelor de constructie respective, se vor ignifuga odata cu reparatiile elementelor respective, indiferent de durata de mentinere a calitatii lucrarii de ignifugare;
- elementele din lemn (sarpanta, suportul invelitorii, astereala) de la mansarda vor fii ignifugate

obligatoriu la clasa de reactie la foc B - RF 30min. la grinzi si clasa de reactie la foc C - pentru capriori. Se vor respecta normele tehnice privind ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn indicativ C 58/1996 - privind pregatirea suprafetelor, tehnologia de aplicare, masuri de protectie a muncii, receptionarea si controlul lucrarilor de ignifugare(se vor executa incercari conform standardelor in vigoare - STAS 8025, STAS 11357 - epruvetele se ambaleaza in prezenta beneficiarului si vor fii insotite de un prces verbal de receptie provizorie).

PREVEDERI GENERALE

Conditii generale privind produsele ignifuge:

- pentru ignifugarea materialelor si elementelor de constructii combustibile utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri si – dupa caz – cu agrement tehnic.
- produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sanatatii asupra toxicitatii.
- producatoriisi, dupa caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligati sa livreze numai produse corespunzatoare standardului de firma sau normei interne si sa obtina avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri si agrementului tehnic pentru procesele noi sau modificari ale caracteristicilor produselor existente.
- dupa tratarea cu produse ignifuge a lemnului si a produselor pe baza de lemn si a materialelor textile trebuie sa se reduca posibilitatea acestora de a se aprinde usor si de a arde in continuare.
- intrucât prin ignifugare se intârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu s eelimina posibilitatile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate si alte masuri de protectie contra incendiilor.
- lucrarile de ignifugare vor fi executate de personal instruit si atestat in acest scop, respectarea instructiunilor de utilizare elaborate de producator.
- executantul lucrarilor de ignifugare este obligat sa certifice calitatea ignifugarii executate, prin buletine de incercare eliberate de laboratoarele utilizate.

La receptia lucrarilor, beneficiarul este obligat sa verifice buletinele de incercare si asigurarea conditiilor de eficienta.

IGNIFUGAREA MATERIALELOR SI A PRODUSELOR DIN LEMN SAU PE BAZA DE LEMN

Condiii de pregatire a suprafetelor:

Pregatirea suprafetelor in vederea aplicarii produselor de suprafata are in vedere:

- curatirea suprafetelor prin periere, razuire, etc;
- chituirea cu masa de spaclu a tuturor crapaturilor, imbinarilor si golurilor existente pe suprafetele ce se protejeaza;

Pentru ignifugarea prin impregnare, materialul lemnos trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa fie decojit;
- sa nu fie tratat in profunzime sau la suprafata cu substante chimice;

Pentru asigurarea unei bune protectii, umiditatea materialului inainte de ignifugare nu va depasi 18% in cazul protectiei de suprafata cu produse ignifuge si 25% in cazul ignifugarii in profunzime prin impregnarea lambriurilor si alte elemente decorative pentru amenajari interioare, umiditatea lemnului inainte de ignifugare nu va depasi 10% pentru a evita aparitia rosturilor dupa uscare.

CONDITII DE APLICARE A PRODUSELOR IGNIFUGE

La alegerea produselor ignifuge si a procedeelor de ignifugare se au in vedere:

- esenta materialului si particularitatile de impregnare a acestuia;
- conditiile specifice in care este utilizat materialul
- dispunerea vizibila sau nevizibila a materialului, precum si rolul acestuia in constructii
- lucrarile de ignifugare se executa in spatii in care se asigura temperatura de minim 10°C.

Produsele ignifuge pe baza de apa nu se aplica in cazul suprafetelor pe care au loc condensari sau suprafete care nu sunt ferite de precipitatii, care nu necesita sa fie spalate periodic. In aceste conditii se pot folosi produse ignifuge de impregnare solubile in apa, daca suprafetele respective nu sunt protejate prin finisari

peliculogene rezistente la apa.

Protectia ignifuga a suprafetelor exterioare ale constructiilor se realizeaza prin produse ignifuge rezistente la apa, avizate ca atare.

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafata se face numai dupa prelucrarea definitiva a elementelor de constructie, nefiind admise ulterior, nici un fel de prelucrari care sa indeparteze stratul ignifug de la suprafata.

Aplicarea produselor ignifuge pe suprafata poate fi atât asupra produselor inainte de montare, cât si asupra constructiei deja executate.

In primul caz deteriorarile straturilor ignifuge provocate prin manipulare vor fi rectificate prin tratarea suplimentara a suprafetelor dupa montare, iar in al doilea caz este recomandabil a se aplica ignifugarea pe masura realizarii lucrarilor, pentru a se asigura o acoperire cât mai completa a intregii suprafete lemnoase care intra in constructie.

Ignifugarea prin impregnare se realizeaza pe lemnul fasonat in dimensiunile de utilizare. In cazul in care pe santier, la montaj, apare necesitatea unor mici prelucrari, zonele respective vor fi reignifugate cu acelasi produs, aplicat cu pensula.

Operatia de ignifugare prin impregnare se executa numai in instalatiile speciale.

Utilizarea in productie a materialului lemnos ignifugat prin impregnare se face dupa uscarea acestuia in conditiile de montare in constructie.

La expirarea perioadei specifice de producator pentru mentinerea calitatii in timp a ignifugarii este obligatorie reignifugarea intregii suprafete protejate anterior, respectiv a intregului material ignifugat prin impregnare.

TEHNOLOGIA DE APLICARE

Calitatea lucrarilor de ignifugare este conditionata de respectarea tehnologiei de aplicare a produsului si a consumului specific, stabilite de producator.

In cazul produselor ignifuge la care se utilizeaza aplicarea a doua sau mai multe componente se vor respecta consumurile specifice pentru fiecare componenta in parte.

Consumul de produs ignifug se determina in functie de suprafata totala desfasurata a elementelor de construire ce urmeaza a fi tratate ignifug, tinând seama si de pierderi care la aplicarea cu pensula pot fi pâna la 9% si la stropire pâna la 20%.

Suprafetele ignifugate pot fi acoperite cu vopsea pe baza de ulei, emailuri, alchidice vinarom, etc. numai daca incercarea la foc a fost efectuata cu aceste tipuri de finisaje si daca exista specificatii in acest sens din partea producatorului.

IGNIFUGAREA DE SUPRAFATA

- aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face conf.STAS 9302/4
- aplicarea produselor ignifuge de suprafata se poate face cu pensula sau prin pulverizare.
- aparatele utilizate pentru pulverizare sunt de tipul Vermorel, Calimax sau pistol de pulverizare.
- produsele ignifuge de suprafata se aplica strict in conformitate cu instructiunile producatorului, in straturile stabilite, respectând intervalele de timp de uscare.

In cazul ignifugarii cu produse de suprafata a materialelor de tip PAL, PAL-CON, PAF, etc, se au in vedere urmatoarele:

- aplicarea se face prin aceleasi procedee ca si la lemnul masiv, respectându-se consumul specific precizat de firma producatoare;
- uscarea materialelor ignifugate se va realiza in timp cât mai scurt astfel incât produsele sa nu fie degradate de umiditate.

IGNIFUGAREA PRIN IMPREGNARE

Protectia prin ignifugare in profunzime a lemnului prin impregnare se realizeaza prin unul din urmatoarele procedee:

- la presiuni diferite de cea atmosferica, conf. STAS 9302/2;
- la presiune atmosferica, conf. STAS 9302/3;
- WCD cu pensula.

Conditii de livrare, transport, receptie si pastrare a produselor ignifuge

Produsele ignifuge se livreaza de catre producator in ambalaje inchise etans. Ambalajele vor purta etichete pe care se vor specifica: denumirea si adresa producatorului, denumirea produsului, standardul de firma sau norma interna, lotul, data fabricatiei, termenul de garantie, masa neta.

La livrare se vor pune la dispozitia beneficiarului certificatul de calitate si instructiunile de aplicare a produsului.

Transportul produselor ignifuge pe baza de apa se face fara ca temperatura sa coboare sub 5°C, iar a celor pe baza de solvent, neexpuse surselor de radiatie termica.

Pentru receptia produselor ignifuge se vor verifica conditiile de admisibilitate prevazute de standardele de firma sau norme interne.

Produsele ignifuge se pastreaza inchise etans, pâna la intrebuintare, in ambalajele originale ale producatorului.

Daca termenul de garantie a fost depasit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisa numai cu avizul producatorului.

Solutiile ignifuge se livreaza gata separate de producator. Cu avizul producatorului, acestea pot fi preparate si la locul de utilizare, de catre cel care le aplica.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La prepararea si aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta masurile specifice de prevenire si stingere a incendiilor si de protectia muncii prevazute in standardele de firma sau norme interne, precum si Normele republicane de protectia muncii.

Pe timpul lucrarilor de ignifugare se vor avea in vedere si urmatoarele masuri generale:

- la prepararea si aplicarea produselor ignifuge de suprafata se vor utiliza ochelari de protectie pentru a feri ochii de atingerea cu stropi de solutie, care pot avea caracter puternic alcalin.
- pe timpul lucrului se va folosi imbracaminte de protectie, cizme si manusi de cauciuc.
- dupa terminarea lucrului se vor spala mâinile si apoi se vor unge cu o alifie protectoare.
- la ignifugare prin ignifugare la presiune se vor respecta masurile de protectie a muncii prevazute de instructiunile in vigoare pentru folosirea instalatiilor sub presiune.
- executantii lucrarilor de ignifugare, inclusiv pregatirea solutiilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protectia muncii si prevenirea incendiilor corespunzatoare conditiilor si locului unde se desfasoara aceste activitati.

RECEPTIONAREA SI CONTROLUL LUCRARILOR DE IGNIFUGARE

Verificarea calitatii protectiei prin aplicarea pe suprafata a produselor ignifuge consta in:

- verificarea integritatii si uniformitatii peliculei de protectie, care se face pe intreaga suprafata tratata;
- verificarea cantitatii de produs ignifug utilizata.

Lucrarea se considera corespunzatoare daca elicula de protectie este continua, uniforma si daca s-a realizat consumul specific indicat in standardul de firma sau norma interna a produsului.

Verificarea calitatii impregnarii se face prin controlul absorbtiei de solutie si adâncimii de patrundere a acesteia, precum si prin controlul solutiei de impregnare conf. STAS 9302/2 si STAS 9302/3.

In vederea receptionarii lucrarii de ignifugare, la cererea executantului, se pot executa incercari conform standardelor in vigoare de catre laboratoarele autorizate.

Epuvretele se ambaleaza in prezenta beneficiarului fara a se deteriora stratul ignifug se sigileaza si s eeticheteaza.

Epuvretele vor fi insotite de un proces verbal de receptie provizorie din care sa rezulte ca acestea au fost pregatite de catre executant in prezenta beneficiarului precum si de documentatia privind produsul utilizat .

Laboratorul care executa incercarile va elibera buletin de incercare conform standardului de metoda.

Pentru avizarea produselor ignifuge, precum si la cererea beneficiarului, se executa incercari de laborator pentru incadrarea in clasa de combustibilitate (STAS7248 si 1 1357)

PRECIZARE:

Tavanele din lemn din cladirea existenta se vopsesc cu pensula cu vopsea transparenta intumiscenta (40° rezistenta la foc). Dupa sistemul de protectie intumiscent ignifug alcatuit din vopsea intumiscenta transparenta pe baza de apa si lac de protectie, tavanele de lemn din cladirea existenta se aduc la clasa de combustibilitate CI, conform aviz M.I. nr.45146/08.06.98.

CAP. 9
TERMOIZOLATIA TAVANELOR SI A PODULUI

In conformitate cu prevederile normativului C 107/82 , pentru a se realiza rezistenta la transfer R0 prevazuta este necesar sa se respecte intocmai detaliile constructive si toate normele tehnice privitoare la calitatea materialelor si executiei .

O deosebita atentie trebuie acordata parametrilor tehnici si materialelor izolatoare.

Izolarea tavanelor si a podului se va face cu urmatoarele straturi :

- Folie de protective contra vaporilor
- 2 straturi a cate 10 cm grosime din placi semirigide din vata mineral si 1 strat cu grosimea de 5 cm
- 1 strat de OSB sau scandura.

CAP. 10
SISTEM DE IZOLARE TERMICA SI FINISARE A FATADELOR

GENERALITATI

Obiectul specificatiei

Prezentul capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile ce urmeaza sistemul de izolare termice fatadelor.

Standarde si normative de referinte

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

Standarde:

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

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

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

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

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

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.

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.

MATERIALE SI PRODUSE

Materiale

1. Sine
   - din materiale sintetice
   - din aluminiu
2. Rigle de racordare
3. Placi termoizolante
   - vata bazaltica 10 cm
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

Tolerante

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

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.

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.

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.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

EXECUTIA

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.

Pregatirea suprafetei suport

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se va verifica planeitatea (± 0,5 mm).

Se va verifica abaterea de la verticala (± 1 mm/m).

Se va venifica daca corespunde din punct de vedere al izolarii fonice, termice si a rezistentei la foc.

Se va verifica corespondenta între mostre si ceea ce este executat.

Se va verifica existenta certificatelor de calitate, a instructiunilor de folosire, a datei de garantie si a agrementelor tehnice pentru materialele folosite.

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.

MASURARE SI DECONTARE

Pretul unitar cuprinde toate materialele si accesoriile cuprinse în sistem.

Decontarea se face la suprafata în metri patrati, conform cantitatilor real executate.

CAP. 11
INVELITORI DIN TABLA PLANA FALTUITA

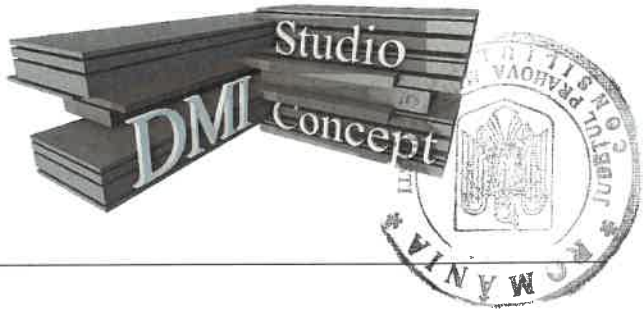
1. **Generalitati**

1.1. Obiectul specificatiei

Acest capitol se refera la invelitorile din tabla faltuita.

1.2. Standarde si normative de referintă

C 1 7 2 - 88 "Instructuni tehnice pentru prinderea si montajul tablelor metalice profilate la executarea



învelitorilor si peretilor"

C 37-88 "Normativ pentru alcatuirea si executarea învelitorilor la constructii"

C 300-94 "Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executariilucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora"

La punerea în opera a produselor se vor respecta prevederile din"Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii", indicativ IM006-1996

"Normele specifice de protectia muncii pentru lucrarile de zidarie, montaj prefabricate si finisaje în constructii", precum si indicativ IM 508/933 "Normele generale de protectia muncii", elaborate de Ministerul Muncii siProtectiei Sociale în colaborare cu Ministerul Sanatatii

NP-082-04 - REGLEMENTARI TEHNICE

1.3. Mostre si testări

Contractorul va prezenta Arhitectului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate.

Certificate

Contractorul va furniza Arhitectului:

a) Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
b) Buletine de laborator executate de fiecare data când este necesar să se schimbe furnizorul unui material.
c) Certificate de calitate pentru materiale folosite (accesorii metalice, tabla, etc.).

Costul testelor

Toate costurile aferente testării si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent dacă sunt cerute prin specificatii sau de către Arhitect, se vor suporta de Contractor, adică se vor include în preturile unitare pentru lucrările de invelitoare din tabla faltuita.

Se vor prezenta spre avizare beneficiarului şi proiectantului mostre de tabla şi accesorii (parazăpezi, aeratoare etc.).

Toate materialele şi accesoriile puse în operă trebuie să fie agrementate.

De comun acord proiectant – beneficiar se va stabili culoarea şi tipul de tabla.

2. Receptia lucrarilor executate anterior, coordonarea si interfata cu alte specialitati

Antreprenorul lucrarilor de montaj a invelitorii va trebui sa se sincronizeze cu celelalte specialitati, in scopul obtinerii de la acestia a ansamblului de planuri si de detalii ale lucrarilor lor pentru a putea in cunostinta de cauza realiza lucrarile sale de executie.

Inceperea montarii se va face numai dupa verificarea executiei urmatoarelor lucrari ca suport:
-montare structura sarpanta (popi, capriori, grinzi, etc);
-montare folie bariera contra vaporilor,
-termoizolatie din vata minerala,
-astereala.
-montarea oricaror instalatii exterioare a caror executie ulterioara ar putea deteriora calitatea inchiderilor. Se va folosi in mod obligatoriu tabla zincata sau tabla cu alte tratamente anticorozive.

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigura rezistenta si stabilitatea, a abaterilor, a pozitionarii elementelor fata de axe, grinzi si centuri.

Elementele care nu indeplinesc conditiile de calitate se demoleaza si se refac corect. Acest lucru decaleaza inceperea montarii elementelor de invelitoare din tabla faltuita pana in momentul in care se va asigura suportul

necesar.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control.

Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Plecand de la planurile generale de arhitectura si de la planurile sale, antreprenorul care va executa montarea invelitoarei din tabla faltuita va trebui sa-si realizeze lucrarile in perfecta sincronizare cu celelalte parti.

3. Materiale si produse

Date tehnice despre materialul folosit la învelitori

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

Accesorii.

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

Identificarea produselor

Fiecare ambalaj de produs este prevazut cu o eticheta pe care se specifica:

- firma producatoare/marca;
- denumirea si simbolul de identificare a produsului;
- dimensiunile produsului si cantitatea;
- numarul si data fabricatiei;
- calitatea materialului de bazã si a peliculei de protectie anticoroziva marcate prin simboluri utilizate de producator;
- viza organului de control al calitatii.

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

Tabla plana faltuita si accesorile aferente nu influenteaza cerinta de calitate de rezistenta si stabilitate daca se respecta modul de alcatuire si montaj recomandat de producator si prevazut în proiectul de executie.

Montat, produsul realizeaza învelitori stabile,fãra pericol de accidentare a utilizatorilor.

Tabla plana fãltuita si accesoriile aferente se încadreaza în clasa de combustibilitate C1. Rezistenta la foc este de maxim 5minute.

Materiile prime utilizate la fabricarea tablei si a accesorilor nu emana substante poluante sau radioactive si nu constituie un risc pentru sanatatea oamenilor.

Tabla plana fãltuita realizeaza protectia hidrofuga a cladirilor la care se aplica. Etanseitatea în punctele defixare a tablei este realizata prin utilizarea de falturi de îmbinare între table si a materialelor de etansare.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

Durabilitatea si întretinerea produsului

Calitatea superioara a materialelor de baza si a peliculelor de protectie anticoroziva ale produselor din tabla asigura o buna comportare în timp a acestora. Elementele de închidere executate din table de otel zincate si protejate anticoroziv cu pelicule de acoperire, în conditii de exploatare normala au o durata de viata mare. In cazul în care vopseaua prezinta degradari, refacerea se face prin revopsirea suprafetelor cu vopsele de aceeasi calitate. Întretinerea curenta se realizeaza prin spalare cu apa si detergenti obisnuiti. Pentru învelitori, ploaia se considera în general suficienta. Este recomandat sa se efectueze o inspectie cel putin o data pe an.

Conditii de livrare

La livrare produsele sunt însotite de Declaratia de Conformitate a producatorului si de Instructiunile de transport, depozitare, punere în opera, utilizare si întretinere redactate în limba româna.

4. Executia lucrarilor

4.1. Lucrari premergatoare

Lucrarile de executie se vor desfasura astfel:

Înaintea începerii lucrarilor, executantul va solicita proiectantului, daca este cazul, prelucrarea documentatiei de executie, precum si elucidarea eventualelor neconcordante fata de situatia din teren;

Începerea lucrarilor va fi precedata de organizarea de santier, în special privind asigurarea punctelor si traseelor de acces (orizontal si vertical), a punctelor si zonelor de depozitare, a gospodariei anexe si a masurilor de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor;

Lucrarile se vor executa strict în conformitate cu conditiile si prevederile documentatiei de executie si a reglementarilor specifice în vigoare; orice neconcordanta va fi semnalata spre rezolvare proiectantului de specialitate, cu înstiintarea beneficiarului;

Lucrarile se vor executa de catre firme specializate, autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu; Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigentelor impuse de natura lucrarilor, de prevederile documentatiei si a reglementarilor specifice în vigoare;

Executantul va întocmi împreuna cu beneficiarul (si cu proiectantul) procese verbale privind diversele faze de executie, în special pentru lucrarile ascunse;

Protectia pe timpul transportului: Elementele vor fi protejate cu materiale alese corespunzator pe perioada transportului. Se vor alege lungimi corespunzatoare pentru a permite transportul fara a deteriora tabla sau accesoriile.

4.2. Conditii de punere în opera

Punerea în opera a produselor din tabla se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, în conformitate cu instructiunile de montaj ale producatorului.

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

4.3. Punerea în opera a produselor din tabla se face fara dificultati particulare,într-o lucrare de precizie normala efectuata cu personalul calificat, în conditiile respectarii prevederilor de punere în opera date de producator.

Montarea elementelor de închidere la acoperis se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, având la baza prevederile din instructiunile producatorului. Tabla plana faltuita si accesoriile aferente se monteaza în doua etape si anume:

etapa întai - prefaltuirea

etapa a doua– închiderea falturilor

- prinderea de suport a fâsiilor de tabla plana se face cu cleme speciale de prindere;
- prinderea se face cu cleme fixe sau mobile, în functie de zona unde acestea sefolosesc;
- distanta dintre clemele de prindere este cuprinsa între 450 si 600mm;
- montarea clemelor se va face cu suruburi.

Montarea foilor de tabla se va face de la streasina spre coama, conformindicatiilor producatorului. Înainte de montarea învelitorilor se va face overificare a geometriei acoperisului.

În situatii speciale se permite ajustarea unor elemente la locul de aplicare(taiere, perforare etc.). Odata cu foile de tabla fãltuite sunt puse la dispozitia beneficiarilor si accesoriile de montaj. Se recomanda ca punerea în opera sa seexecute la temperaturi cuprinse între 5°C si 35°C, în lipsa precipitatiilor si avântului puternic, de catre personal specializat si instruit în realizarea unor astfelde lucrari.

Elemente teoretice privitoare la montajul(tabla plana faltuita)Astereala

Sub învelitoarea din tabla faltuita , trebuie executata o astereala în câmpcontinuu care sa faca fata solicitarilor exterioare provenite din vânt, zapada,respectiv din încarcari utile.Ca si astereala se utilizeaza scândura uscata din lemn de molid negeluitã,nefaltuita. Grosimea scândurilor trebuie sa fie de 24 mm, latimea lor poate savarieze între 80-140 mm.Astereala trebuie executata astfel încât sa permita - pe toata suprafata ei -executia corecta a învelitorii din tabla (pante, îmbinari, fixari, asigurareaventilatiei). Dupa punerea în opera, astereala trebuie protejata împotrivaintemperiilor (trebuie acoperita).

Fixari ale tablei învelitorii

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

Fixarile tablei se realizeaza cu ajutorul clemelor, astfel încât acestea sa asigure prinderea în conditii de siguranta a tablei pe asterealã. Clema este agatata de semi-faltul ce urmeaza sa fie parte interioara a faltului terminat. Ea ar trebui sa fie fabricata din fâsii de otel acoperite cu straturi de metal si sa reziste la o forta de smulgere de 1kN; de asemenea, înaltimea ei trebuie sa fie în concordanta cu caracteristicile geometrice de proiectare a faltului.

Clemele fixe trebuie sa fie utilizate în zonele fixe, iar clemele mobile în restul învelitorii. La fixarea clemelor mobile, trebuie sa se asigure faptul ca partea mobila a clemei este centrata, astfel încat sa poata prelua dilatari/contractii în ambele sensuri ale fâsiei. Clemele sunt prinse de astereala prin intermediul suruburilor tip cap pal.

Numarul clemelor, respectiv distanta dintre acestea trebuie determinata în functie de înaltimea constructiei si de panta cea mai defavorabilã. (Trebuie avut în vedere faptul, ca în zona marginilor si a colturilor puterea de suctiune avântului este mai mare). De exemplu, pentru latimea benzii de tabla de 670mm (interax 600mm), se recomanda un numar minim de cleme pe m² (respectiv odistanta între cleme de):

-pentru o înaltime a constructiei 0-8m: 4 cleme/m² si o distanta de 420mm(atât pentru suprafata interioara cât si pentru zona marginala sau de colt);

-pentru o înaltime a constructiei de 8-20m: 5 cleme/m2 si o distanta de330mm (pentru suprafata interioara) si respectiv 6 cleme/m² si o distanta de270mm (pentru zona marginala sau de colt)

Clemele mobile

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

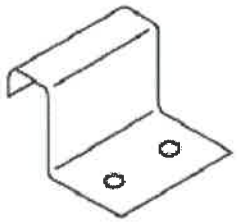
La învelitori:

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

Clemele fixe

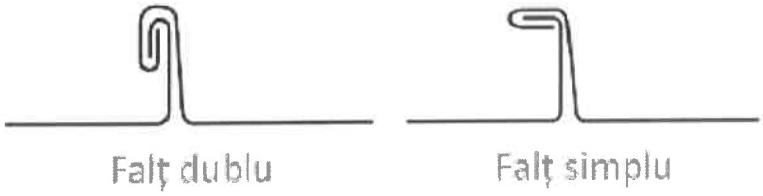
Functia primordiala a clemelor fixe este aceea de a împiedica alunecarea fâsiilor de tabla. Lungimea maxima a fâsiilor de tabla fixate numai cu cleme fixe este de 3m.

Daca lungimea fâsiilor de tabla este mai mare de 3 m, latimea zonei de cleme fixe este de maxim un sfert din lungimea fâsiilor de tabla. În cazul lungimii de tabla de 16 m (caz exceptional) este permisa o latime de 3 m pentru zona clemelor fixe.



Îmbinari longitudinale

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



-la faltul dublu este recomandata utilizarea benzii de etansare pentru falturi si a foliei anticondens ce îndeplineste si rolul de ventilare al intradosului învelitorii; panta minima a sarpatei trebuie sa fie de 5° (8,8%);

- faltul simplu se utilizează în special la acoperisuri si fatade, la placarea aticurilor si a parapetilor, a învelitorilor pentru mansarde; panta minima recomandata este de 25° (46,6%)

4.4. Influenta conditiilor meteorologice

Dilatarile mecanice din temperatura ale materialului

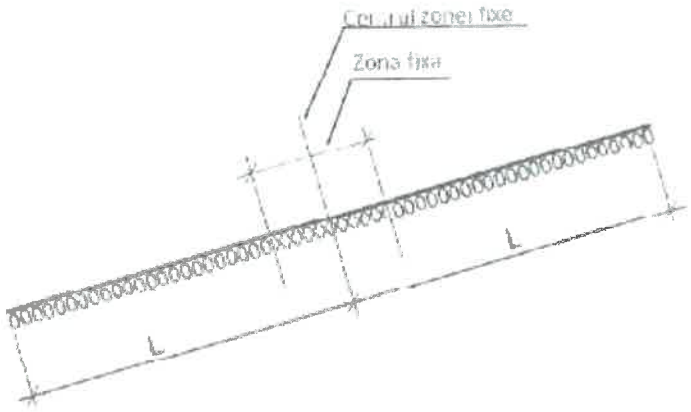
Posibilitatea de dilatare, respectiv contractie, cauzate de schimbarile detemperatura trebuie sa fie asigurata atât în cazul lucrarilor de executie aînvelitorilor.la -35°C în timpul iernii.

Temperatura tablei de învelitoare în momentulmontajului determina modul în care lungimea initiala a fâsiei se va schimba, atâtvara cât si iarna.

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

În acord cu practica inginereasca curenta, o fâsie continua poate avea lungimea de 15m masurata de la mijlocul zonei fixe. Un suport cu clema fixa sau un alt tip de punct fix ce nu permite miscari din temperatura se cheama

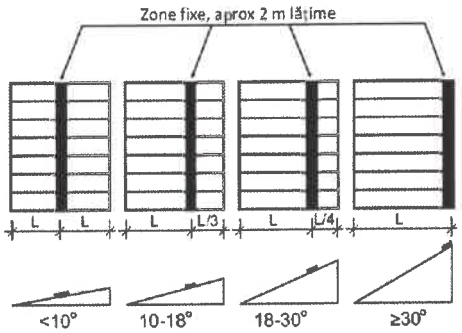
zona fixa. Clemele fixe nu permit dilatari/contractii de-a lungul directiei longitudinale ale fâsiilor de tabla, însa clemele mobile pot sa compenseze o anumita valoare a miscarii acestor fâsii.



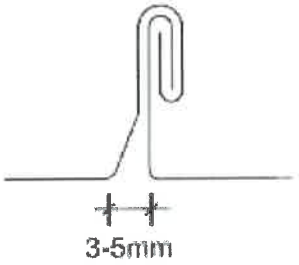
Zonele fixe ar trebui sa fie localizate în aceeasi pozitie, de la un fronton la celalalt al învelitorii, pentru toate fâsiile. Pentru localizarea zonelor fixe, în functie de panta acoperisului, se va consulta schita de mai jos.

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

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;



De asemenea, pentru preluarea dilatarilor/contractiilor din temperatura pe directie transversala fâsiilor de tabla, se



foloseste urmatoarea rezolvare tehnologica a îmbinarilor longitudinale:

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

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

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

qv= qref ce(z)cp (kN/m2)

unde: q ref – presiunea de referinta, extrasa din harta de zonare eoliana; ce(z) – factorul de expunere la înaltimea z de la nivelul terenului;

cp– coeficientul aerodinamic de presiune, în functie de geometria acoperisului. Pornind de la valoarea de calcul a presiunii vântului, poate fi estimata forta de smulgere ce actioneaza asupra unei cleme, prin intermediul expresiei:

Fs=qvdcdf (kN)unde:
qv – valoarea de proiectare a presiunii vântului; dc– distanta dintre cleme de-a lungul faltului; df – distanta dintre falturi.

Pe timp de polei, ceaţa deasă, vânt cu intensitate mare, ploaie torenţială sau ninsoare, indiferent de temperatura mediului, execuţia lucrărilor de învelitori se va întrerupe.

5. Controlul calitatii lucrarilor

Verificari pe parcursul lucrarilor:

- calitatea suportului;

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

Rectificari:

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

Verificare finala:

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

Controlul calitatii la punerea în opera

Controlul calitatii la punerea în opera a învelitorii se efectuează de catre coordonatorul lucrarilor sau de catre un reprezentant (desemnat) al acestuia, înconformitate cu prevederile documentatiei de executie si a fiselor tehnice alematerialelor, respectându-se urmatoarele etape si cerinte:

- asigurarea utilajelor, sculelor si dispozitivelor necesare si a cailor de acces la frontul de lucru, necesare pentru protectia muncii;
- asigurarea spatiilor si conditiilor de microclimat necesare pregatirii materialelor (unde este cazul);
- asigurarea calitatii stratului care trebuie sa corespunda conditiilor geometrice si fizico-mecanice specifice fiecarui tip de învelitoare.

6. Masurare si decontare

La metru patrat, conform specificatii furnizor.

Preturile unitare ofertate se vor referi la pozitia descrisa in antemasuratoare, luata in intregime, inclusiv la toate lucrarile si accesoriile necesare, chiar daca acestea nu sunt specificate separat.

Schelele de montaj, de lucru si de asigurare nu sunt calculate separat in antemasuratoare. Costul acestora va fi calculat in preturile unitare.

Montarea si intretinerea schelelor se va face conform Prescriptiilor legale de Prevenire a accidentelor. Executantul semneaza pe propria raspundere pentru respectarea acestor prescriptii.

Executantul isi va asuma raspunderea cu privire la integralitatea lucrarilor, adica va lua in calcul atat lucrarile principale cat si cele auxiliare care rezulta in mod obligatoriu din listele de lucrari, chiar si in cazul in care acestea nu sunt specificate in mod explicit.

7. Receptia lucrarilor de învelitoare

Invelitorile se masoara la metru patrat suprafata desfasurata real executata. Jgheaburile, burlanele si elementele liniare se masoara la metru liniar.

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

La terminarea executiei se vor întocmi formele de receptie a lucrarii (cu eventuale observatii ce vor fi însusite si

operate de executant) în baza constatarilor si verificarilor efectuate de o comisie formata din executant, proiectant si beneficiar.

7.1 Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului.

Lucrarile care nu indeplinesc conditiile de calitate se refac corect.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

7.2. Receptia finala

Recepţia lucrărilor la învelitori se va face la completa terminare a execuţiei lor, inclusiv tinichigeria.

8. Prevederi finale

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectarii de catre constructor si de catre beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini si care sunt in vigoare la data executiei lucrarilor.

Urmarirea comportarii în exploatare

Urmarirea comportarii în exploatare se va face în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice în vigoare.

Asigurarea urmaririi comportarii în timp, în conditii normale de utilizare a învelitorilor, se va face prin grija beneficiarului, o data pe an.

9. Corespondenta cu proiectul a capitolului „Tabla faltuita"

Acest capitol din caietul de sarcini se va citi impreuna cu Plan invelitoare si fisele tehnice ale materialelor de constructie utilizate, agreate de beneficiar.

CAP. 12
JGHEABURI SI BURLANE

Se va verifica :

- pantele jgheaburilor (minimum0,5 %)sa fie conform indicatiilor din proiect ;
- montarea jgheaburilor sa fie executata cu minimum 1 cm si maximum 5 cm sub picatuta stresinii ;
- amplasamentul , tipul si numarul de carlige sa corespunda prevederilor din proiect;
- marginea exterioara a jgheabului sa fie asezata cu cca 2 cm mai jos decat marginea interioara;
- carligele pentru jgheaburi si bratarile pentru burlane sa fie protejate contra coroziunii ;
- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor – 1 cm/ml , fara a depasi 5 cm in total;
- fixarea burlanelor cu ajutorul bratarilor sa fie facuta la distanta si intervalul din delaliile date de proiectant ;
- tronsoanele de burlane sa intre etans unul in celalalt (cel superior in imbinarea cu tuburile de fonta sa fie de asemenea etanseizata);
- toate imbinarile intre elementele de tabla la jgheaburi si burlane sa fie cositorite.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

CAP. 13
SCHELE

Pentru executarea lucrarilor la inaltime , sunt necesare schele care pot fi interioare si exterioare .

Schelele interioare se folosesc pentru executarea zidurilor , tencuielilor si instalatiilor interioare pe inaltimea unui singur etaj si sunt fixate si alcatuite din elemente refolosibile .

Schelele exterioare se folosesc pentru executarea finisajelor exterioare . Sunt alcatuite din elemente metalice tubulare cu platforme de lucru autoridicatoare .

Reguli de care trebuie sa se tina seama la utilizarea schelelor :

- sa fie montate corect;
- sa fie bine ancorate si contravantuite;
- intre podina si perete trebuie sa ramana un spatiu liber de 4-5 cm , pentru a se putea coborî firul cu plumb;
- sa aiba inaltime suficienta pentru a nu stanjeni procesul de productie;
- nivelul podinei trebuie sa fie sub cel al zidariei cu 2-3 randuri de caramizi;
- capetele panourilor podinei trebuie sa reazeme pe grinzi;
- schela trebuie demontata cu atentie , pentru evitarea accidentelor.

Intocmit,
Arh. Romulus Laurentiu Diaconu

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 8560 Romulus-Laurentiu DIACONU Arhitect cu drept de semnatura

SOCIETATEA COMERCIALA DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVITA

PROGRAMUL PROIECTANTULUI DE URMARIRE
PE SANTIER (CONTROL) A CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR
DE ARHITECTURA-FINISAJE

Obiectul de investitie: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2
Amplasament : JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17
Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI

PROIECTANT GENERAL

S.C. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L.
Razvad-Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111

Numar proiect(contract): 74/2023
Faza de proiectare : PT+DE.

Nr. crt	Faza de executie supusa controlului	Doc.de control	Participă				Documentatia si actiunile care stau la baza atestării calitătii
			I	B	P	C	
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Verificare termoizolatie exterioara	p.v	□	■	■	■	Pth Arhitectura
II	Pardoseli	p.v	□	■	■	■	Caiete de sarcini-planeitate-mostre
III	Tâmplărie exterioară	p.v	□	■	■	■	Caiete de sarcini-mostre

I-Inspectia In Constructii(teritorială)-IC
B- Beneficiar
P-Proiectant
C-constructor
p.v- proces verbal
■-participare obligatorie
□-participare optionalã

-Beneficiarul, reprezentat de dirigintele de santier autorizat, are obligatia sã anunte date începerii executiei lucrãrilor de construire la Inspectia in Constructii-IC si sã prezinte prezentul program de urmărire a calitătii lucrãrilor executate spre luare la cunostintã si aprobare.
-Dupã caz,Inspectia în Constructii-IC va preciza la începerea lucrãrilor fazele determinante la care va fi reprezentatã de cãtre un inspector.
-Constructorul are obligatia sã anunte factorii nominalizati mai sus cu cel putin 48 ore înaintea datei de începere a fazei de executie precizate în programul de control.
-In afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate în tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel putin în urmãtoarele situatii:
-derogări privind calitatea materialelor de executie;
-când certificatele de calitate a lucrãrilor nu corespund prevederilor din proiect;
-când existã diferente între situatia proiectatã si cea din santier;
- la prereceptia lucrãrilor executate.
-Neconvocarea proiectantului si a inspectorului ISC reprezintã preluarea exclusivã de cãtre constructor a răspunderilor privind conformitatea cu proiectul a lucrărilor executate.

Beneficiar (diriginte de santier)	Proiectant arhitectură	Constructor (resp.cu calitatea)	Aprobat Inspectia în Constructii
	ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMANIA 8560 Romulus-Laurentiu DIACONU		

PR. 74/2023 – P.T. + DE . **Obiect :**
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2

PLAN DE MANAGEMENT DE MEDIU CU REFERIRE :

B-Beneficiar
C-Constructor
E-Elaborator
F-Furnizor

A.PLAN DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

FAZA	ASPECT DE MEDIU	MASURI DE REDUCERE	COSTURI FARA TVA	COSTURI FARA TVA	RESPONSA-BILITATI	RESPONSA-BILITATI	COMENTARII (ex.impacturi secundare)
			Instalare	Functionare	Instalare	Functionare	
1. Executare sapaturi retele	Prezenta unor cantitati importante de deseuri aflate pe amplasament	Evacuarea materialelor existente ca deseuri de către constructor sau de firma autorizată pentru transport si depozitare deseuri, colectare selectivă.	-	-	B	B,F	Producerea prafului, zgomotului.
	Volum de pamant, depozitat	Indepartarea imediată a pamantului si depozitarea lui in locuri stabilite de Primărie. (groapa de imprumunt)	-	-	C	C,F	Circulatie dificila in incinta santierului
2 Executie renovareP constructie P+1E	Depozitare neglijenta a materialelor in santier ca si excesul in depozitarea materialeor fata de posibilitatea punerii in opera.	Depozitarea confom planului de organizare de santier si aprovizionare ritmică.	-	-	E	C,F	-
	Utilaje cu defecte ce pot pierde carburanti sau/si uleiuri	Indepartarea imediata a deseurilor, pentru a se evita infiltrarea in sol a acestora, utilizarea de metode adecvate de indepartare.	-	-	C	C	-
3.Utilizare in timp	Lipsa colectării selective a deseurilor menajere	Colectarea selectiva a deseurilor menajere si organizarea spatiilor de colectare a acestora.			B	B	Aspect neglijent al incintei

PR. 74/2023 – P.T. + DE . **Obiect :**

RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2

B.PLAN DE MONITORIZARE

FAZA	CE PARAMETRU ESTE MONITORIZAT	UNDE ESTE MONITORIZAT PARAMETRUL	MODUL DE MONITORIZ. AL PARAMETRULUI	CAND ESTE MONITORIZ. PARAMETRUL FRECVENTA DE MASURARE	DE CE ESTE MONITORIZAT PARAMETRUL	COSTURI FARA TVA	COSTURI FARA TVA	RESPONSABILITATI	
					Instalare	Instalare	Functionare	Instalare	Functionare
1.Respectarea functiunii pentru fiecare incapere conform destinatiei din proiect	Volum deseuri existent	B	Proces verbal constatare	Perioada executarii lucrarilor de consolidare	Pentru indepartarea deseurilor	Cheltuieli C+M	Chelt.diverse si neprevazute	C,F	B
2 Amenajari exterioare, alei pietonale , eliminarea apei pluviale	Volumul de materiale necesar construirii	B	Proces verbal constatare	Perioada construirii	Evitarea poluării sit-ului in care se afla constructia	Cheltuieli C+M	Cheltuieli C+M	C	B
3.Utilizare in timp	Cantitatea de deseuri menajere si din activitatea de construire	B	Contract cu firma desemnata pentru indepartarea deseurilor.	Permanent	Evitarea poluării mediului	Conform contract	Conform contract	B	B

Intocmit,

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. DÂMBOVIȚA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
8560
Romulus-Laurentiu DIACONU
Arhitect cu drept de semnatura

PR. 74/2023 – P.T. + DE . **Obiect :**
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE
ETAPA I

ANEXA NR. .....
LA DOCUMENTATIA NR. 88/201

ETAPA (FAZA) DE EXECUTIE A LUCRARILOR: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2

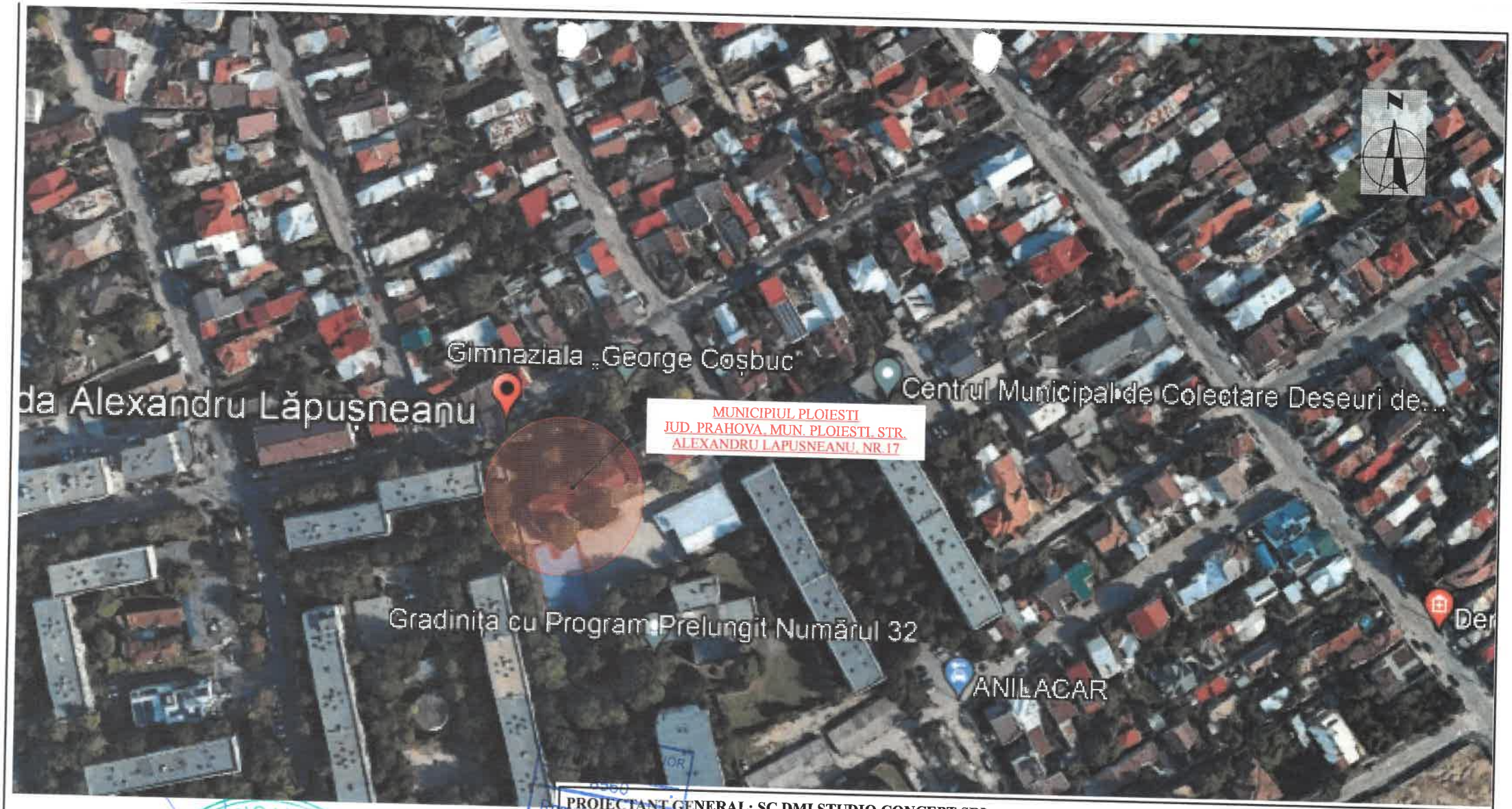
Nr. crt.	Activitatea desfasurata	Cerinte de securitate	Riscuri posibile	Masuri de siguranta	Observatii
0	1	2	3	4	5
1.	Preluare amplasament inclusiv reper cota ± 0,00 (cota finita pardoseala parter)	- protectie si siguranta transport - echipament de lucru adecvat utilizat in munca - scule si dispozitive pentru masurare, trasare si identificare	- rasturnare - hipotermie - hipertermie - cadere corpuri - alunecare - electrocutare - radiatii optice	- alegerea cailor de acces - purtare echipament de protectie - dotare cu echipamente si scule necesare - desemnare personal cu instruire personalizata cu experienta de munca	- consultarea reprezentantilor beneficiarului, participarea acestora la problemele rezolvate referitoare la securitatea si sanatatea in munca - functionarea comitetelor de securitate si sanatate in munca - desemnare sef santier drept coordonator in materie de securitate si sanatate (CSMM) - aviz politie rutiera accese
2.	Organizarea lucrarilor de renovare constructie P+1E (finisaje, instalatii si retele)	- siguranta transport - echipament de protectie - efort fizic dozat - mediu de lucru cu ambient corespunzator - asigurarea asistentei medicale - masuri pentru existenta dotarilor necesare igienei personale si satisfacerii nevoilor fiziologice - respectarea conditiilor de impact cu mediul inconjurator, conform normelor in vigoare - masuri de siguranta, ransport, manipulare si protectie mediu inconjurator(zona de locuit) - izolarea zonei de lucru, plantare	- risc de poluare a mediului si a habitatului din zona	- relatii de munca civilizate si in concordanta cu fisa postului - instruirea cu conditiile de lucru si factorii de risc posibil, functie de caracteristicile zonei de amplasament a obiectivului	- trimitere la fisele de evaluare a riscului la locurile de munca pe meserii (electrician, dulgher,etc)

		semne avertizoare atat pentru spatiile necesare reabilitarii cladirii - daca sunt utilizatori sau nu in timpul executiei reabilitarii			
3.	Organizarea lucrarilor de renovare, instalatii, finisaje la constructie P+1E	- siguranta transport - echipament de protectie - efort fizic dozat - mediu de lucru cu ambient corespunzator - asigurarea asistentei medicale - masuri pentru existenta dotarilor necesare igienei personale si satisfacerii nevoilor fiziologice - respectarea conditiilor de impact cu mediul inconjurator, conform normelor in vigoare - masuri de siguranta, transport, manipulare si protectie mediu inconjurator(zona de locuit) - izolarea zonei de lucru, plantare semne avertizoare atat pentru spatiile necesare construirii cladirii - daca sunt utilizatori sau nu in timpul executiei reabilitarii	- disconfort termic, acustic, stres biologic - agresiuni fizice si emotionale - risc de electrocutare - radiatii optice risc de poluare a mediului si habitatului din zona	- relatii de munca civilizate si in concordanta cu fisa postului - instruirea cu conditiile de lucru si factorii de risc posibil, functiede caracteristicile zonei de amplasament a obiectivului - organizarea punctului de prim ajutor sanitar - asigurarea cu echipament de lucru si de protectie - plantare semne atentionare zone - restrictii de circulatie - indeplinirea masurilor care finalizeaza asigurarea dotarilor necesare igienei pesonale, satisfacerea nevoilor fiziologice, odihna, spatii pentru coordonare si control a activitaii santierului	- trimitere la fisele de evaluare a riscului la locurile de munca pe meserii (electrician, dulgher,etc)
4.	Verificari, probe, incercari si receptii partiale pe categorii de lucrari privind: finisaje pereti-pardoseli, tamplarie, instalatii termice, instalatii electrice, instalatii sanitare la constructie P+1E	- masuri de siguranta impotriva electrocutarii, accidente mecanice, radiatii, solicitari fizice si biologice - participarea la receptiile lucrarilor a personalului desemnat prin programul de control si de urmarire	- caderi de la inaltime - soc termic - explozie, electrocutare, intoxicare	- urmarirea operatiilor de lucru de catre lucratorii desemnati, folosirea dispozitivelor de control calibrate - masuri de protectie a zonei de lucru, a mediului unde se face verificarea	- idem pentru meseriile adecvate activitatii de executare a lucrarilor - idem pentru electrician PRAM

Intocmit,

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
8560
Romulus-Laurentiu DIACONU
Arhitect cu drept de semnatura

SOCIETATEA COMERCIALA DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVITA



PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

ȘEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU	SEMNATURA	SCARA: 1:2000
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN		DATA: 11/2023

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

NR. PROJECT: 74/2023

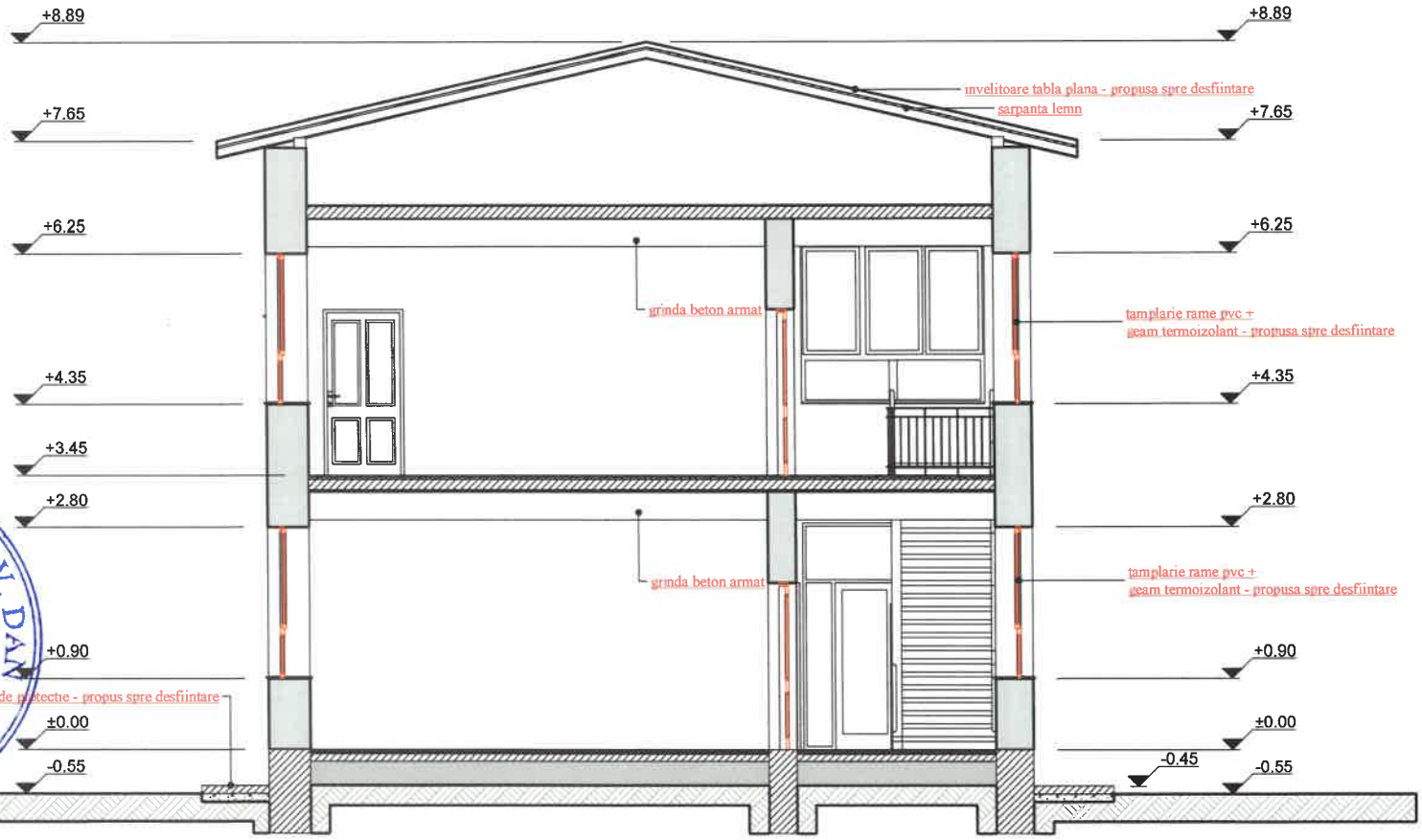
DENUMIRE PROIECT:
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA „GEORGE COSBUC - CORP C2

DENUMIRE PLANSA:
PLAN ÎNCADRARE IN ZONA

FAZA: PTH

NR. PLANȘĂ: A.01

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



DUMITRESCU V. DAN
ROMÂNIA M.I.P.A.T.
NR. 1102
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
8560
Romulus-Laurentiu DIACONU
Arhitect

ROMÂNIA M.I.P.A.T. NR. 1269 INGINER VERIFICATOR PROIECTE GALERU D. CONSTANTIN

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

NR. PROIECT: 74/2023

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

		SEMNATURA	SCARA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		DATA:
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN		11/2023

DENUMIRE PLANSA: SECTIUNE S.01 - EXISTENT

FAZA: PUZ

NR. PLANŞĂ: A06

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada
cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

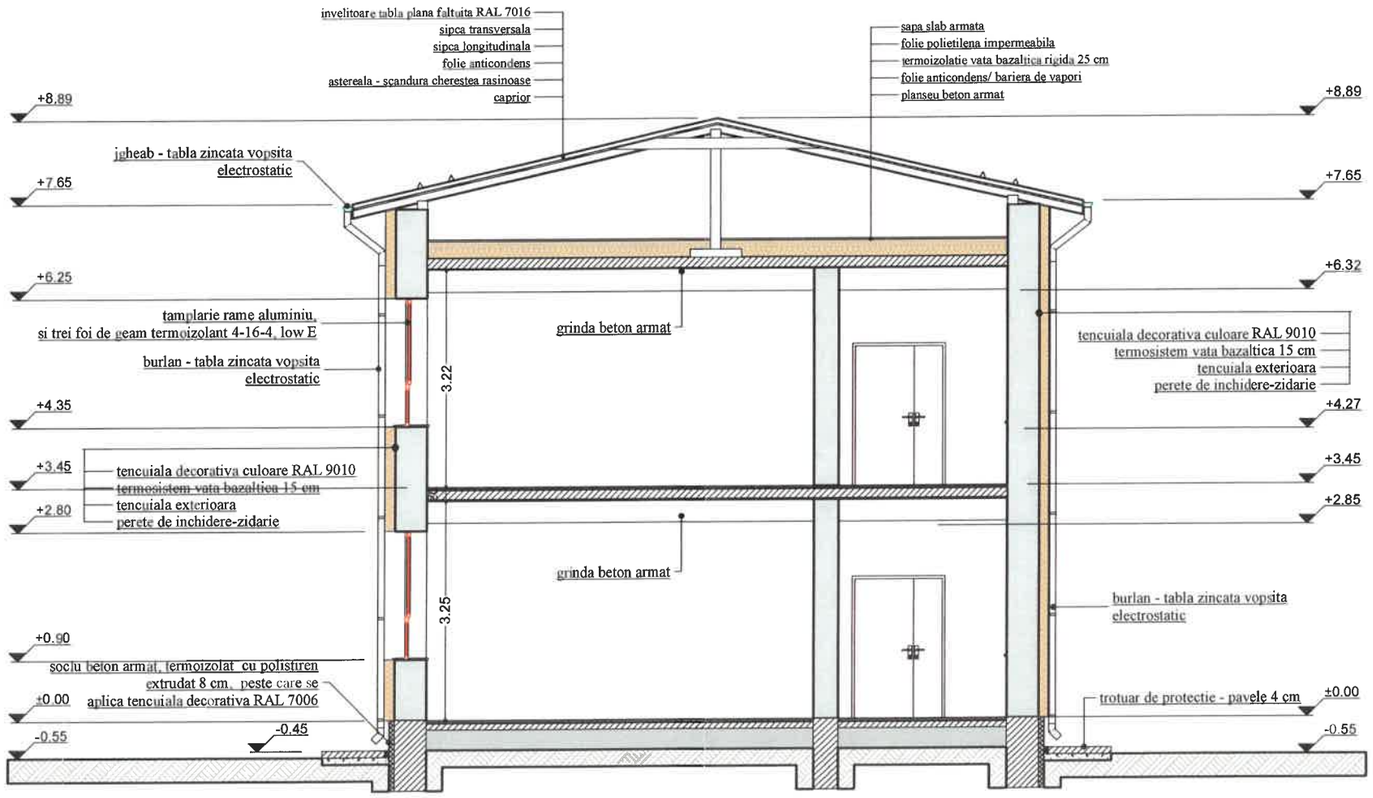
AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT:
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

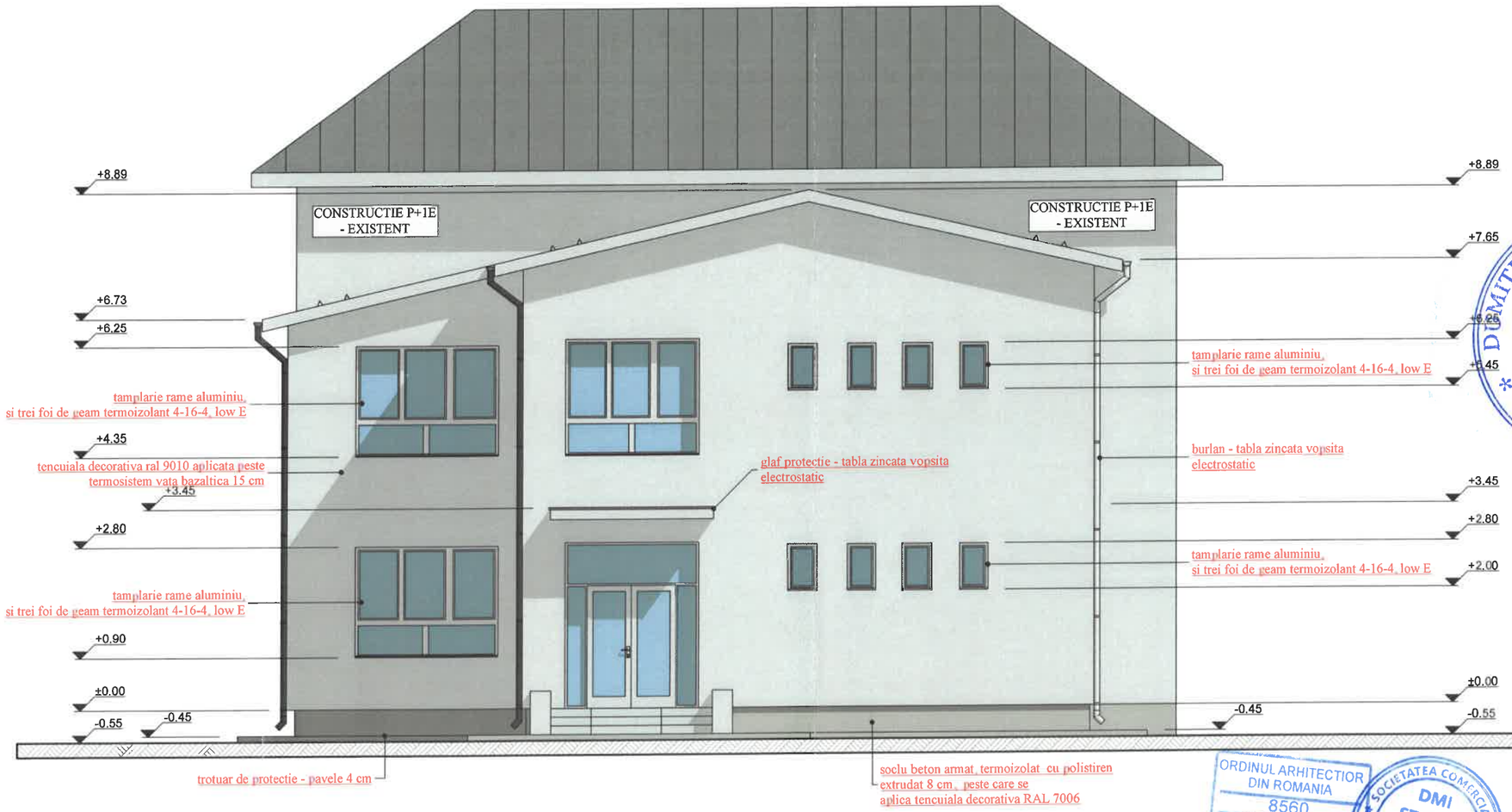
		SEMNATURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	FATADĂ PRINCIPALĂ - EXISTENT	PTH
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: A.07
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL					
Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013 Cod Unic de Inregistrare : 32401248 Contact : 0723.343.111 E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com			**BENEFICIAR:** MUNICIPIUL PLOIESTI **AMPLASAMENT:** JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17 **DENUMIRE PROIECT:** RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2		**NR. PROIECT:** 74/2023
		SEMNATURA	**SCARA:** 1:100	**DENUMIRE PLANSA:** SECTIUNE S.02 - PROPUNERE	**FAZA:** PTH
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		**DATA:** 11/2023		**NR. PLANSĂ:** A.12
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU				
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA CONSILIUL MUN. PLOIEȘTI

DUMITRESCU V. DAN ROMÂNIA NR. 1102 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 8560 Romulus-Laurentiu DIACONU Arhitect cu drept de semnatura

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VOIEVOZILOR - DÂMBOVIȚA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada
cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

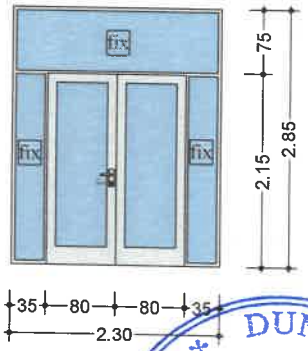
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	FATADĂ PRINCIPALĂ - PROPUNERE	PTH
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: A.13
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.

INDICATIV	DESCRIERE	VEDERE	DIMENSIUNI	NR. BUC	SUPRAFATA (MP) UNITATE	SUPRAFATA (MP) TOTAL	OBSERVATIE
U.01	Usa cu cinci canate, din care doua cu deschidere si trei fixe, conf. vedere		2,30 X 2,85	1	6,56	6,56	-Usa rame aluminiu, pentacamerala,culoare alb, si trei foi de geam termoizolant. -Rmin - 0,70 mp K/W -Rw min = 35dB -Clasa emisie la fum minim s1
					Total	6,56	

OBSERVATIE:
SE VOR RELEVA GOLURILE DE TAMPLARIE INAINTE DE EXECUTIA EI

DUMITRESCU V. DAN ROMANIA NR. 7702 VERIFICATOR GIMNR PROIECTE

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 8560 Romulus-Laurentiu DIACONU Arhitect cu drept de semnatura

GALERIU D. CONSTANTIN VERIFICATOR PROIECTE

DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. SOCIETATEA COMERCIALA VALEA VOIEVOZILOR DAMBOVITA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

		SEMNATURA	SCARA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		DATA:
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN		11/2023

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEŞANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT:
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

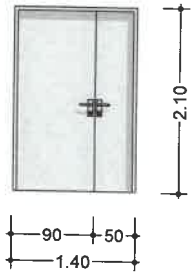
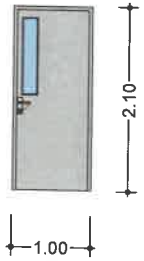
DENUMIRE PLANSA:
TABLOU DE TAMPLARIE - USI EXTERIOARE

FAZA: PTH

NR. PLANSĂ: A16

JUDEŢUL PRAHOVA CONSILIUL JUDEŢEAN PLOIEŞTI

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.

INDICATIV	DESCRIERE	VEDERE	DIMENSIUNI	NR. BUC	SU. ȚATA (MP) UNITATE	SUPRAFATA (MP) TOTAL	OBSERVATIE
U.02	Usa cu doua canate cu deschidere, conf. vedere		1,40 X 2,10	4	2,94	11,76	-Usa rame aluminiu,culoare alb, -Clasa emisie la fum minim s1 -Dotat cu mecanism de autoinchidere
U.03	Usa cu un canat,conf. vedere		1,00 X 2,10	1	2,10	2,10	-Usa mdf vopsit, RAL 7042, culoare stejar, cu geam securizat -Clasa emisie la fum minim s1
					Total	13,86	

OBSERVATIE:
SE VOR RELEVA GOLURILE DE TAMPLARIE INAINTE DE EXECUTIA EI

DUMITRESCU V. DAN
ROMÂNIA M.L.P.A.T.
NR. 1102
INGINER VERIFICATOR PROIECTE
C

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
8560
Romulus-Laurentiu DIACONU
Arhitect cu drept de semnatura

SOCIETATEA COMERCIALA DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR DAMBOVITA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

		SEMNATURA
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU	
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU	
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN	

SCARA: 1:100
DATA: 11/2023

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

NR. PROIECT: 4/2023

DENUMIRE PROIECT:
RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

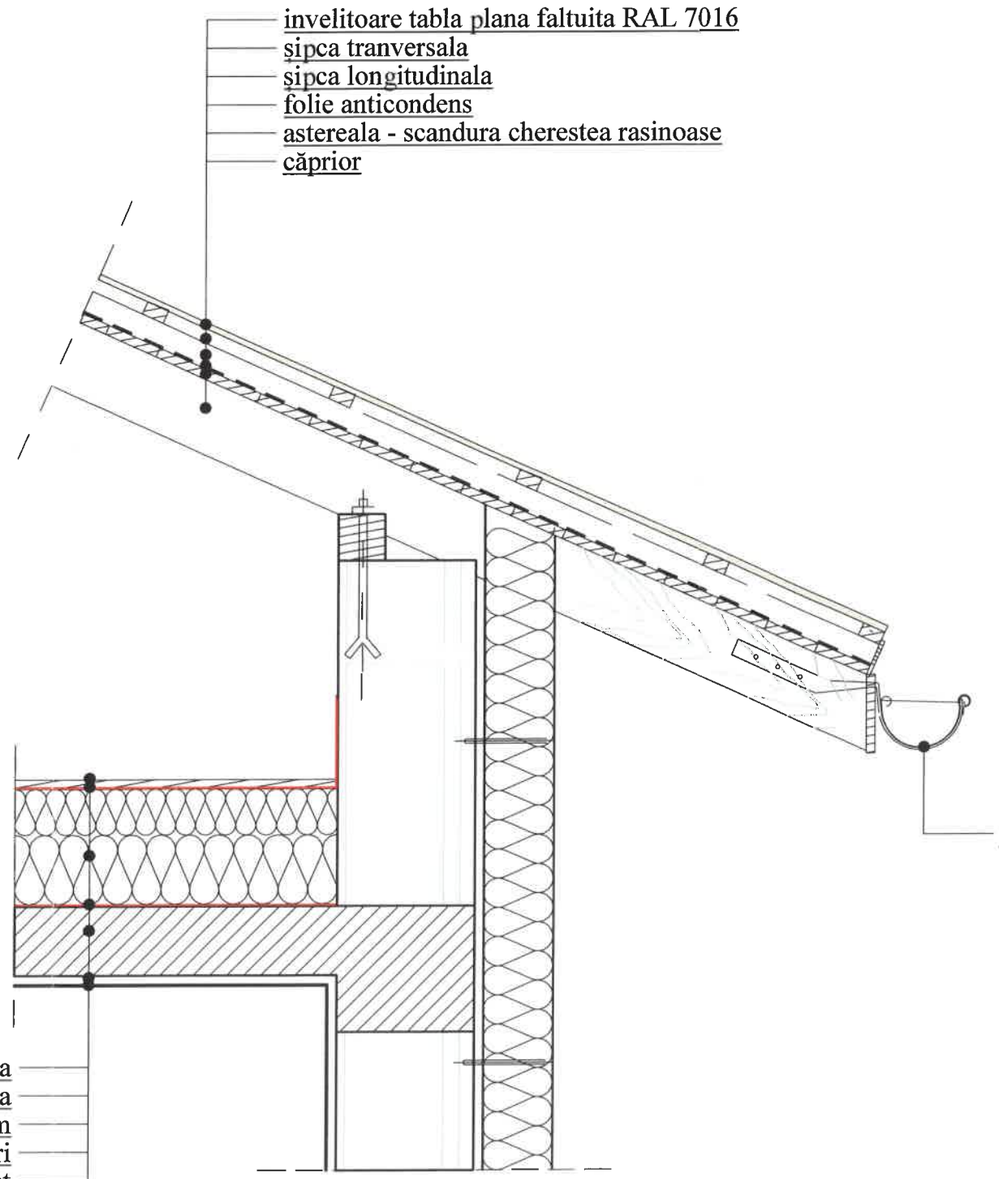
DENUMIRE PLANSA:
TABLOU DE TAMPLARIE - USI INTERIOARE

FAZA: DTAC

NR. PLANSĂ: A17

ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA CONSILIUL LOCAL PLOIEȘTI

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



ROMÂNIA * JUDEȚUL PRAHOVA * CONSILIUL MUN. PLOIEȘTI

DUMITRESCU V. D... ROMÂNIA MLPAT NR. 1102 C INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 8560 Romulus-Laurentiu DIACONU ... drept de semnatura

SOCIETATEA COMERCIALA DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVIȚA

VERIFICATOR ARHITECTURA GALEȘAU D. C. ROMÂNIA MLPAT NR. 1269 INGINER

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

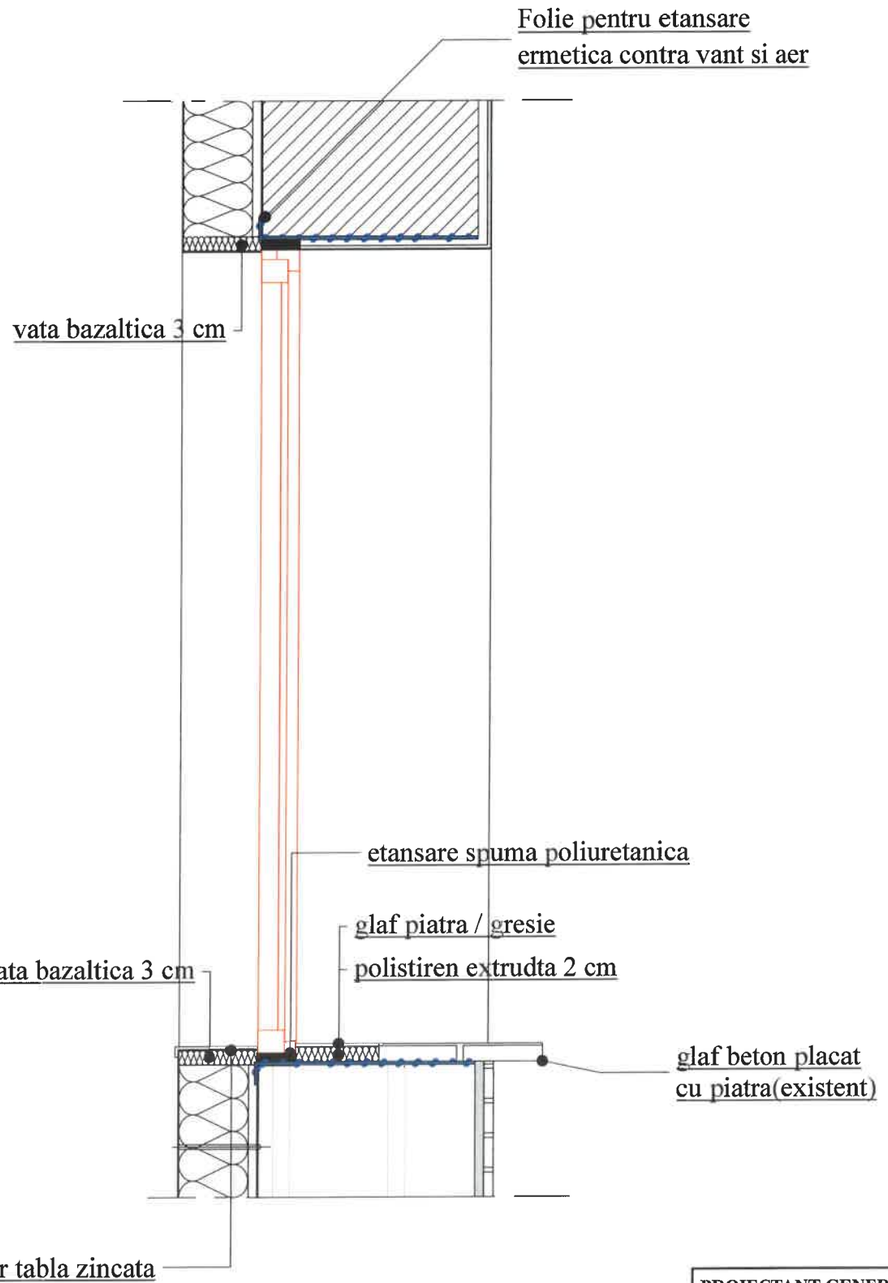
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ȘEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:20	DETALIU STREASINA	PTH
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		DATA: 11/2023		NR. PLANȘĂ: A.18
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



NOTA
-Usile si geamurile se vor monta la exteriorul zidariei

ROMANIA JUDETUL PRAHOVA MUN. PLOIESTI CONSILIUL LOCAL

DUMITRESCU V. DAN ROMANIA MLPAT NR. 1102 C INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DAMBOVITA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA 856 Romulus-Laurentiu DIACONESCU Arhitect cu drept de semnatura

ROMANIA CAMERA ARHITECTILOR FILIALA GALATI CONSTANTA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada
cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

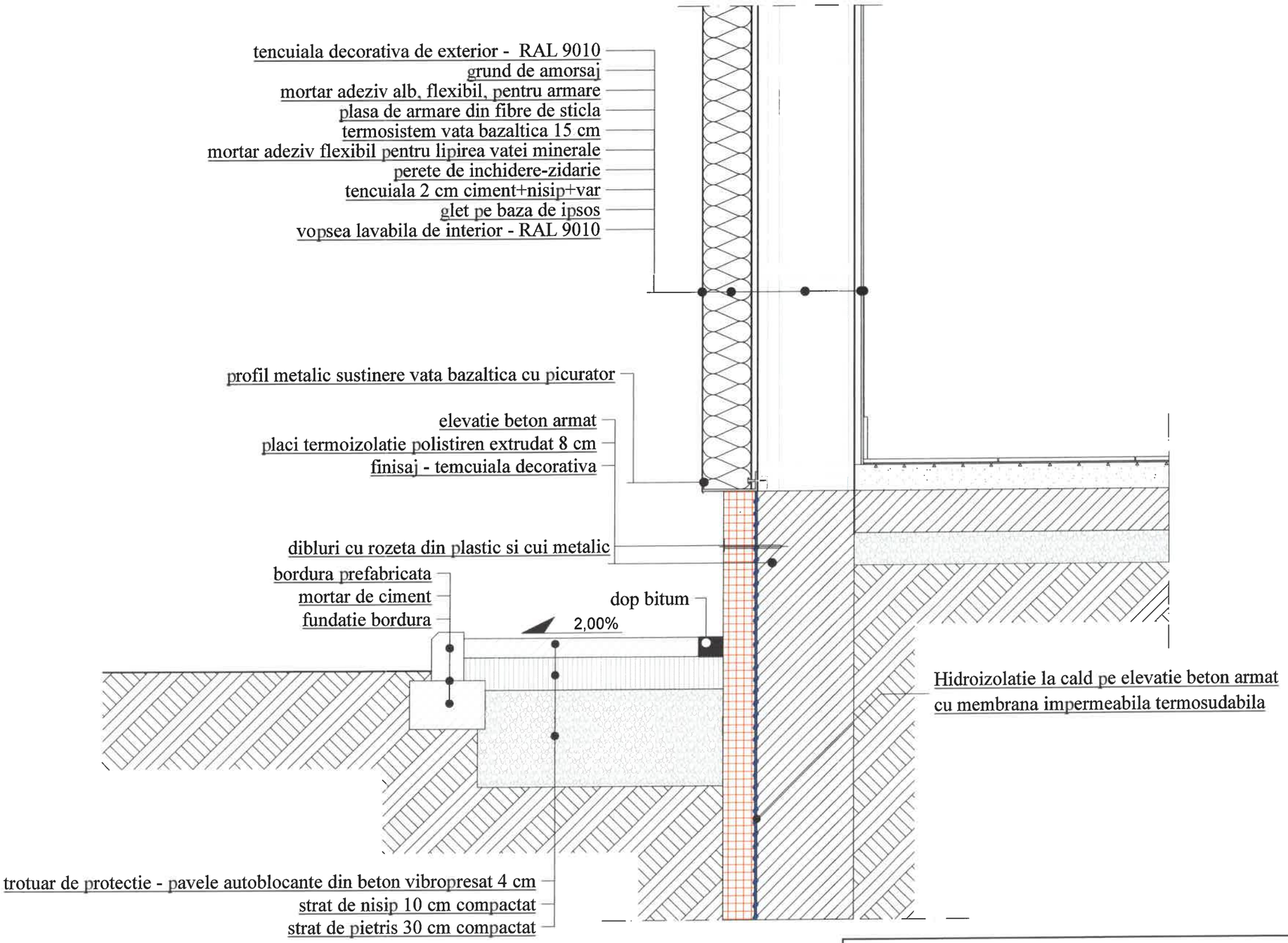
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNATURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:20	DETALIU MONTAJ TAMPLARIE	PTH
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: A.19
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



PRIMĂRIA MUN. PLOIEȘTI
JUDEȚUL PRAHOVA
CONSILIUL LOCAL

DUMITRESCU V. DAN
ROMÂNIA
M.L.P.A.T.
NR. 1102
C
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICAT PENTRU CALCULUL DE REZISTENȚĂ
CĂLERU D. CONSTANTIN

SOCIETATEA COMERCIALĂ
DMI STUDIO CONCEPT S.R.L.
VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVIȚA

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMANIA
8560
Romulus-Laurentiu DIACONU
Arhitect cu drept de semnatura

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNATURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:20	DETALIU SOCLU	PTH
PROIECTAT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		DATA: 11/2023		NR. PLANŞĂ: A.20
DESENAT	ST.ARH. DIACONESCU MADALIN				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

DENUMIRE PROIECT:

RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17

FAZA:
PTH - SPECIALIZAREA REZISTENTA

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

NR. PROIECT:
74/2023

CONTINUT DOCUMENTATIE:
PIESE SCRISE / PIESE DESENATE

Ing. Guleac Bogdan
Str. Lotrioara; nr.5; bl. V31; sc.B; Etaj 1
Ap.51; sector 3; Bucureşti

Nr. 62 Data: 25.01.2024

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința **Rezistența și Stabilitate**
a proiectului: RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC – CORP C2
Faza DTAC, PT+DE

1. Date de identificare:

- proiectant general: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL
- proiectant de specialitate: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL
- investitor: MUNICIPIUL PLOIESTI
- amplasament: județ/sector: PRAHOVA localitatea: PLOIESTI STR, ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17,
- nr proiect : 74/2023

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

a) Se va realiza o platforma betonata cu grosimea de 15 cm armata cu plasa legata 10/10, pe care se va monta un container pentru pompa de caldura.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Memoriul tehnic, PVRC în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerințelor verificate. Piese Desenate.
-

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 3 exemplare
Investitor/ Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing. B. Guleac



ROMÂNIA

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

în baza Hotărârii Guvernului României nr. 731 din 14.IX.1991 privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor care verifică sau expertizează proiectarea și execuția construcțiilor în urma cererii nr. 1057 din [illegible] și a verificărilor efectuate [illegible] în procesul verbal din 5.07.1994 se eliberează prezentul certificat

NR. 1170 DIN 22.07.1994

SE ATESTĂ DOMNUL (~~DOAMNA~~)

GULEAC V. BOGDAN

NĂSCUT(Ă) ÎN ANUL 1943 LUNA APRILIE ZIUA 28 ÎN LOCALITATEA PĂLTINOASA - SUCEAVA

DE PROFESIUNE ING. CONSTRUCTOR

DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA LOTRIOARA NR. 5 BLOC V31 SC. ET. 1 AP. 51 JUDEȚUL SECT.3

- PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE
- ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTR. ȘI AGROZOOTEHNICE CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN (A1; A2; A3); CONSTR. EDILITARE ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ (A4).
- PENTRU URMĂTOARELE EXIGENȚE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, INCLUSIV LA CELE SEISMICE (A1; A2; A3) A4).

MINISTRU

Comisia nr. 1

Semnătura titularului

SERIA V 1170

CONFORM CU ORIGINALUL
ROMÂN PRIMĂRIA MUN. PLOIEȘTI

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/~~DOAMNA~~

GULEAC V. BOGDAN

născut/ă în anul 1943 luna APRILIE ziua 26

în ~~orașul~~ (comuna) PĂLTINOASA - SUCEAVA

de profesie: ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL

Comisia nr. 1

Semnătura titularului

Data eliberării 27.07.1994

În baza certificatului nr. 1170 din 27.07.1

1) Pentru calitatea de: VERIFICATOR DE PROIECTI

2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUSTR. ȘI AGRIZOO, CU. TURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LE CONSTR. EDILITARE ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ (A 11).

3) Pentru următoarele exigențe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA SOLICITĂRI ST DINAMICE, INCLUSIV LA CELE SEISMICE (A1.1 A 2; A3

Valabilitate (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SERIA V nr. 1

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 în 2 ani de la data eliberării

Prelungirea ortarea până la 07.2004	27.07.2009	27.07.2011	27.07.2013
MLPTL			27.07.2015

LEGITIMAȚIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI	
Faza de proiectare: PTH	
Data elaborarii: **NOIEMBRIE 2023**	
Lista de semnaturi:	
Sef de proiect:	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Proiectat arhitectura :	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Desenat:	**Ing. Ovidiu David**

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE SCRISE

NO.	DENUMIRE
01.	Memoriu tehnic-rezistenta
02.	Programe de control si faze determinante
03.	Program de urmarire a comportarii in timp a constructiilor

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE DESENATE

NO.	DENUMIRE	SCARA
R 01	PLAN SI DETALIU PLATFORMA BETONATA	1:50/1:20

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

MEMORIU TEHNIC REZISTENTA

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI

Denumire: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

La solicitarea beneficiarului s-a intocmit documentatia in faza P.Th., pentru obiectivul sus mentionat.

1. *DATE GENERALE ; AMPLASAMENT:*

Constructia este amplasata JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17, pe un teren cu urmatoarele caracteristici:

-Perioada de colt Tc=1.6 sec. (conform P100-1/2013)

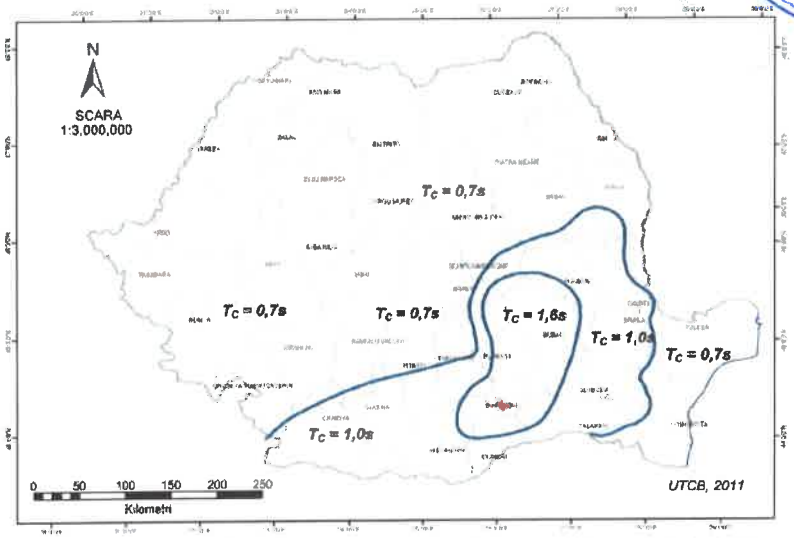


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_C a spectrului de răspuns

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

-Acceleratia terenului pentru proiectare a_g=0.35g (conform P100-1/2013)

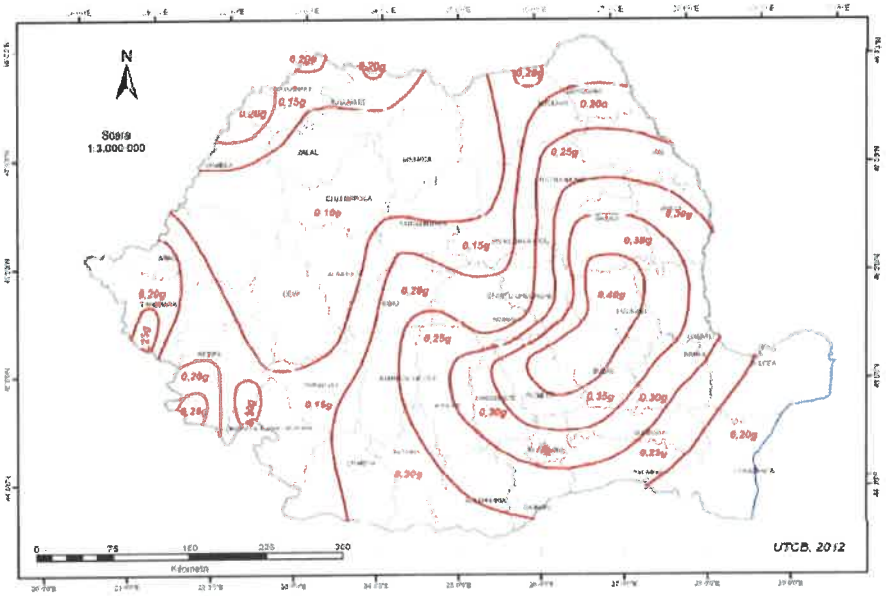


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani

-

valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol Sk=2.00 kN/mp (conform CR-1-1-3/2012) :

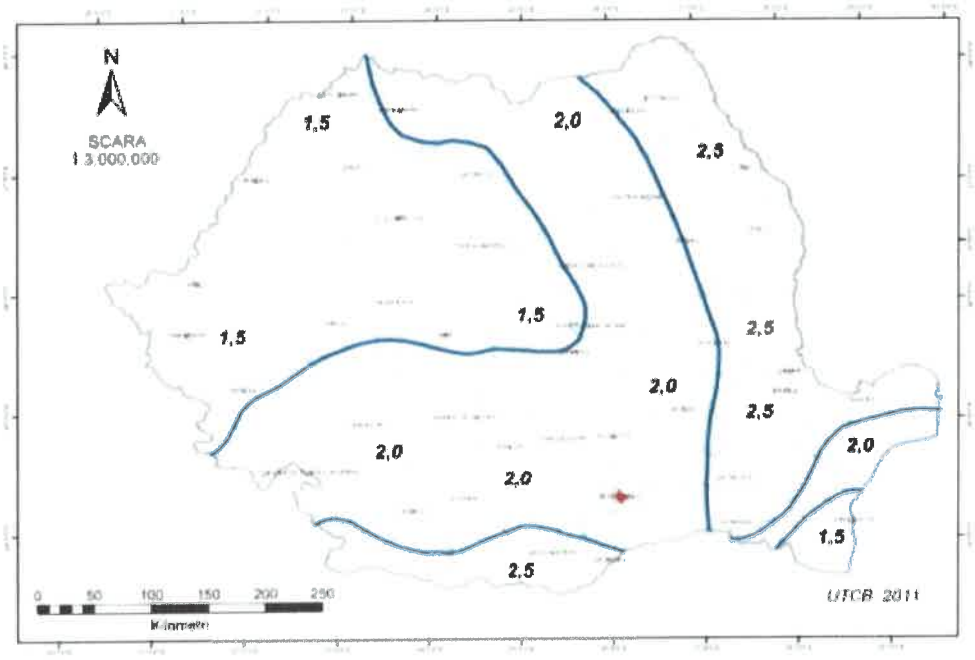


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A ≤ 1000 m

- Valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului qb=0.4kPa (conform CR-1-1-4/2012) :

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

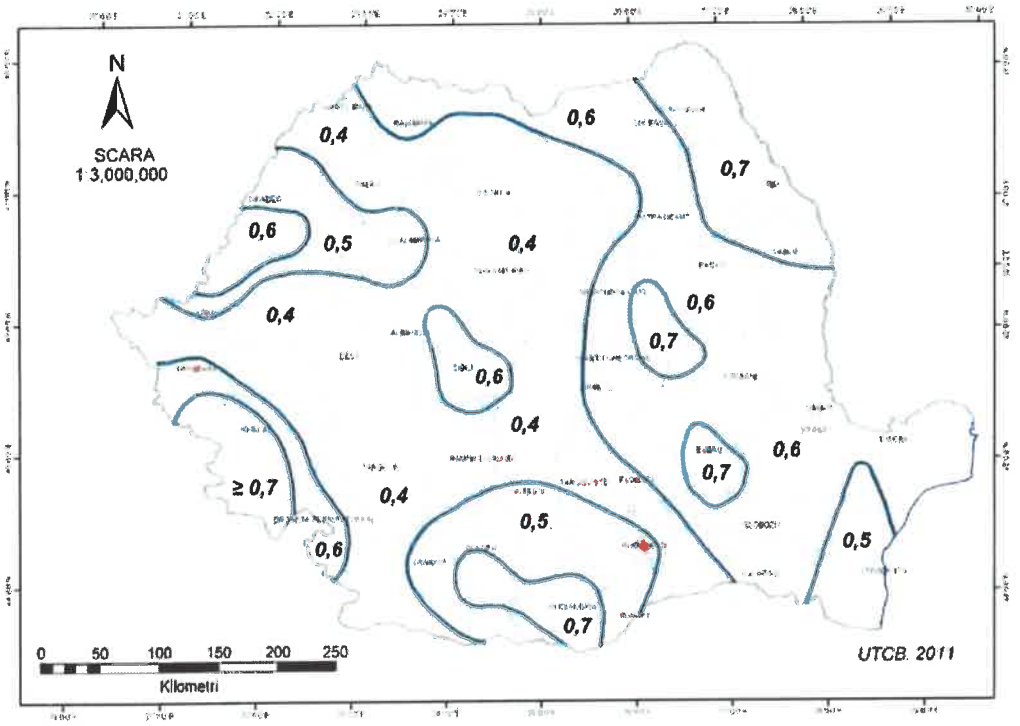


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR = 50 ani

NOTA. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corecteaza cu relatia (A.1) din Anexa A

2. DESCRIEREA LUCRARILOR:

PLATFORMA BETONATA 8.00 X 3.50:

Se executa o platforma betonata pe care se va amplasa un container metalic ce adaposteste pompa de caldura.

Se face sapatura generala pana la 25cm adancime de la cota terenului natural. Se realizeaza o perna din balast compactat de 20cm peste care se pune un strat de separatie din foloe PVC. Se monteza armatura (plasa legata Ø10/10) dupa care se toarna beton C16/20 in grosime de 15cm.

După executarea săpăturilor , dar înainte de turnarea betonului va fi chemat un specialist geolog pentru a identifica stratul de fundare.

3.DOCUMENTE CE STAU LA BAZA PROIECTARII:

La proiectarea constructiei se iau in consideratie urmatoarele normative:

P100-1/2013 -Cod de proiectare seismica.

CR 0-2012 -Cod de proiectare.Bazele proiectarii structurilor in constructii.

CR 6-2013 -Cod de proiectare pentru structure din zidarie.

CR 1-1-3-2012 -Cod de proiectare- Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

CR 1-1-4-2012 -Cod de proiectare- Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor

SR EN 1992 – 1 – 1 Eurocod 2: Proiectarea structurilor din beton

SR EN 1991–1–1 – "Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1 – 1 : Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri".

NP040/2000 -Normativ privind hidroizolatiile cladirilor.

NP112-2013 -Proiectarea fundatiilor de suprafata.

C169/88 -Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industrial.

C 56 – 85 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

NE 012-1 : 2010 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat. Partea 1 : Producerea betonului.

NE 012-2 : 2010 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat. Partea 2 : Executarea lucrarilor din beton.

Legea 10/1995 - Calitatea in constructii.

4.RECOMANDARI:

- Verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii se vor executa cu respectarea prevederilor normativelor care au stat la baza prezentei proiectari, completate cu prevederile din normativul C56-85 „Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii"
- Tehnologia de executie si etapizarea lucrarilor vor fi stabilite de catre executant.
- La executia lucrarilor se vor folosi urmatoarele materiale:

  - BETON: C16/20
  - OTEL: BST 500S clasa de ductilitate C

Orice modificare fata de proiect fara acordul scris al proiectantului de rezistenta, il absolva pe acesta de orice responsabilitate.

Intocmit:
Ing. Ovidiu DAVID

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

PROGRAM DE CONTROL si FAZE DETERMINANTE

- REZISTENTA -

Nr. crt.	Faza de lucru supusã controlului	Metoda de control	Participa				Document ce se încheie
			Constructor	Beneficiar	Proiectant	I.S.C. D-ta	
1.	Dupa armare radier	Vizual	DA	DA	-	-	p.v. - lucr. asc.
2.	Receptie preliminara	Vizual	DA	DA	-	-	**P.V. - receptie**
3.	Receptie finala	Vizual	DA	DA	-	-	**P.V. - receptie**

NOTA : Prezentul program nu este restrictiv ;el poate fi modificat sau completat atat de beneficiar cat si de Inspectia in constructii.

Executantul va anunta Inspectia in constructii si Proiectantul cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza sa se faca verificarea.

BENEFICIAR: CONSTRUCTOR PROIECTANT:

Ing. Ovidiu DAVID

VIZAT INSPECTIA IN CONSTRUCTII

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

REZISTENTA

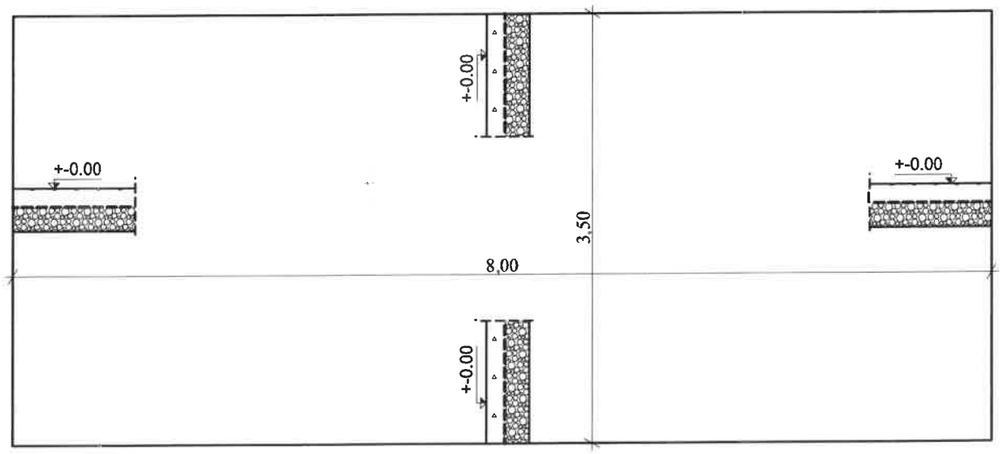
Nr. Crt.	Elementul structural care se verifica	Periodicitatea controlului		Felul controlului	
		Vizual	Special	Vizual	Special
1	Terenul de fundare :**crapaturi, tasari , afluieri, etc**.	Anual	-	DA	-

Intocmit,

ing. Ovidiu DAVID

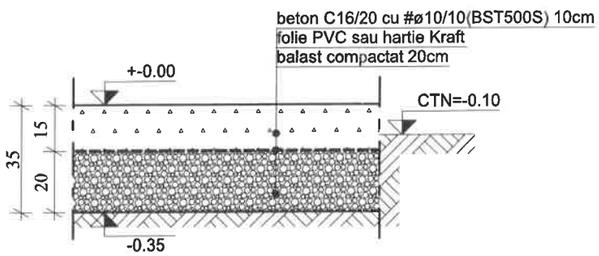
PLATFORMA BETONATA

SC.1:50



DETALIU
PLATFORMA BETONATA

SC.1:20



MATERIALE:
-Beton C16/20: 4.5mc
-Otel: BST500S: 670Kg
-Balast Compactat: 6mc

NOTA:
-Acceleratia de proiectare a terenului este ag=0.35g
-Perioada de colt Tc=1.6s

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

		SEMNĂTURA	**SCARA:**	**DENUMIRE PLANSA:**	**FAZA:**
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:50/1:20	PLAN SI DETALIU PLATFORMA BETONATA	PTH
PROIECTAT	ING. OVIDIU DAVID		**DATA:** 11/2023		**NR. PLANSĂ:** R.01
DESENAT	ING. OVIDIU DAVID				

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

DENUMIRE PROIECT:

RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17

FAZA:
PTH -SPECIALIZAREA INSTALATII SANITARE,
INSTALATII TERMICE, INSTALATII APA CANAL

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

NR. PROIECT:
74/2023

CONTINUT DOCUMENTATIE:
PIESE SCRISE / PIESE DESENATE

Numele si prenumele verificatorului atestat
CATANĂ FL. IOANA
Adresa: cal. Dorobantilor nr. 20-28
Sector 1 Bucuresti
Legitimatia nr. **07653/2007**

Nr. **24IR/23/2** Data 23.01.2024

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele Toate a proiectului

faza P.T., ce face obiectul contractului

1. Date de identificare

- proiectant general: S.C. **DMI STUDIO CONCEPT** SRL Răzvad Dambovița
- specialitatea: **INSTALATII TERMICE**
- denumire proiect: **RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2**
- investitor: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**
- amplasament: localitate: STR. **ALEXANDRU LAPUSNEANU** NR. **17** MUNICIPIUL **PLOIEȘTI** JUDETUL **PRAHOVA**
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 19.01.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- incalzirea incaperilor se va face cu corpuri statice;
- distributie agentului termic se va face prin: legaturi la si de la radiatoare, coloane verticale si distributie;
- agentul termic pentru incalzire va fi asigurat de o pompa de caldura;
- pompa de caldura sistem sol-apa;
- capacitatea pompei de caldura va fi de 70 kW;
- sisteme de ventilatie cu recuperare de caldura.

3. Documentele ce se prezinta la verificare

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **DA**
- Raportul expertizei tehnice:
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate: **DA**
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: **DA**
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa: **DA**
- Alte documente: Caiet de sarcini, Program de urmarire a executiei, Program de urmarire in timp

4. Concluzii asupra verificarii

a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;

b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit .....3..... exemplare

Investitor

Am predat .....3..... exemplare

Verificator tehnic atestat



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI LOCUINŢELOR

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 361/2007 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții, urmare cererii nr. 023190/03.11.2006 și a documentelor din dosarul nr. 2070,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 13 - BUCUREŞTI consemnate în Procesul verbal nr. 4 / D.G.T.C. / 27.09.2007, se emite prezentul certificat.

D-na/Dl: CATANĂ FL. IOANA

Cod numeric personal: 2580822400048

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BUCUREŞTI str. Calea DOROBANŢI nr. 27-29 bl. 11 sc. B et. 7 ap. 44 județul/sectorul 1

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR de PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII TERMICE (It)
INSTALAȚII SANITARE (Is)
INSTALAȚII DE GAZE (Ig)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE CONFORM LEGII NR. 10/1995

Semnătura titularului

Data eliberării 07.12.2007

Seria B Nr. 07653

M.D.L.P.L.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dna. **CATANĂ FL. IOANA**
Cod numeric personal: 2580822400048

Profesia: INGINER

ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE



În domeniile: Toate
În specialitatea: Instalații termice (It), Instalații sanitare (Is), instalații de gaze (Ig)
Privind cerințele esențiale: Toate conform Legii nr. 10/1995

Data emiterii: 07.12.2007

Director,
Alex GINAVAR

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la: 15.11.2022

Până la: 15.11.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA$_V$ Nr. B 07653 / 07.12.2007

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

LEGITIMAŢIE

Seria CA$_V$ Nr. B 07653 / 07.12.2007

Numele si prenumele verificatorului atestat
CATANĂ FL. IOANA
Adresa: cal. Dorobantilor nr. 20-28
Sector 1 Bucuresti
Legitimatia nr. **07653/2007**

Nr. **24IR/23/1** Data 23.01.2024

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele Toate a proiectului

faza P.T., ce face obiectul contractului

1. Date de identificare

- proiectant general: S.C. **DMI STUDIO CONCEPT** SRL Răzvad Dambovița
- specialitatea: **INSTALATII SANITARE**
- denumire proiect: **RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2**
- investitor: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**
- amplasament: localitate: STR. **ALEXANDRU LAPUSNEANU** NR. **17** MUNICIPIUL **PLOIEȘTI** JUDETUL **PRAHOVA**
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 19.01.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- alimentarea cu apa rece va fi asigurata de reteaua publica de apa prin bransamentul existent prevazut cu contor (nu face obiectul proiectului);
- parametrii de debit si presiune vor fi asigurati de reteaua publica de apa;
- retea de alimentare cu apa in incinta;
- instalatii interioare de alimentare cu apa rece;
- instalatii interioare de alimentare cu apa calda care se inlocuiesc;
- instalatii interioare de canalizare menajera;
- dotarea cu obiecte sanitare in concordanta cu functiunile si reglementarile in vigoare si solicitarile beneficiarului, existenta;
- retea de canalizare in incinta;
- racord existent la reteaua publica de canalizare (nu face obiectul proiectului);

3. Documentele ce se prezinta la verificare

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **DA**
- Raportul expertizei tehnice:
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate: **DA**
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: **DA**
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa: **DA**
- Alte documente: Caiet de sarcini, Program de urmarire a executiei, Program de urmarire in timp

4. Concluzii asupra verificarii

a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;

b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit .....3..... exemplare

Am predat .....3..... exemplare

Investitor

Verificator tehnic atestat



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI LOCUINŢELOR

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 361/2007 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții, urmare cererii nr. 033190/03.11.2006 și a documentelor din dosarul nr. 2272

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 12 - BUCUREŞTI consemnate în Procesul verbal nr. 4 / D.G.T.C. / 23.09.2007, se emite prezentul certificat.

D-na/Dl.: CATANĂ FL. IOANA

Cod numeric personal: 2580822400048

de profesie INGINER cu domiciliul în localitatea BUCUREŞTI str. GRL. DRAGALINA nr. 20-28 bl. 11 sc. 2 et. 7 ap. 32 județul/sectorul 1

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII TERMICE (It)
INSTALAȚII SANITARE (Is)
INSTALAȚII DE GAZE (Ig)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995

Semnătura titularului

Data eliberării 07.12.2007

Seria B Nr. 07653

M.D.L.P.L.A.



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dna. **CATANĂ FL. IOANA**

Cod numeric personal: 2580822400048

Profesia: INGINER

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE



În domeniile: Toate
În specialitatea: Instalații termice (It), Instalații sanitare (Is), Instalații de gaze (Ig)
Privind cerințele esențiale: Toate conform Legii nr. 10/1995

Data emiterii: 07.12.2007

Director,
Alexa GINAVAR

Șef birou,
Andreea UNCIOP

Valabilă de la: 15.11.2022

Până la: 15.11.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA$_V$ Nr. B 07653 / 07.12.2007

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

LEGITIMAŢIE

Seria CA$_V$ Nr. B 07653 / 07.12.2007

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI	
Faza de proiectare: PTH	
Data elaborarii: **NOIEMBRIE 2023**	
Lista de semnaturi:	
Sef de proiect:	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Proiectat arhitectura :	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Desenat:	**Ing. Bogdan Diaconescu**

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE SCRISE

NO.	DENUMIRE
01.	Memoriu tehnic-instalatii sanitare
02.	Caiet sarcini-instalatii sanitare
03.	Breviar de calcul-instalatii sanitare
04.	Program de control-instalatii sanitare
05.	Program pt. urmarirea comportarii in timp-instalatii sanitare
06.	Memoriu tehnic-instalatii termice
07.	Caiet sarcini-instalatii termice
08.	Breviar de calcul-instalatii termice
09.	Program de control-instalatii termice
10.	Program pt. urmarirea comportarii in timp-instalatii termice
11.	Memoriu tehnic-retele canalziare menajera
12.	Caiet de sarcini-retele canalziare menajera
13.	Program de control -retele canalziare menajera
14.	Program pt. urmarirea comportarii in timp-retele canalizare menajera
15.	Memoriu tehnic-retele de apa
16.	Caiet de sarcini-retele apa
17.	Program de control -retele apa
18.	Program pt. urmarirea comportarii in timp- retele apa

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE DESENATE

NO.	DENUMIRE	SCARA
IS 01	INSTALATII SANITARE-PLAN PARTER	1:100
IS 02	INSTALATII SANITARE-PLAN ETAJ	1:100
IS 03	INSTALATII SANITARE-SCHEMA COLOANELOR	
IT 01	INSTALATII TERMICE-PLAN PARTER	1:100
IT 02	INSTALATII TERMICE-PLAN ETAJ	1:100
IT 03	INSTALATII TERMICE-SCHEMA COLOANELOR	
IT 04	INSTALATII TERMICE-SCHEMA TERMOMECANICA CT	
ACIE 01	PLAN RETELE EXTERIOARE	1:200

MEMORIU TEHNIC
Instalatii sanitare interioare

Instalatia sanitara existenta este veche si nu mai corespunde normativelor in vigoare.Aceasta se va inlocui. Alimentarea cu apa rece se face de la reteaua publica, prin intermediul unei conducte PEHD Dn 50, montata ingropat, pe pat de nisip

Debitul pentru dimensionarea conductelor de apa rece s-a calculat conform STAS 1478/90 pe baza de echivalenti.

Conductele de alimentare cu apa rece la grupurile sanitare s-au prevazut a se executa din teava PP-R avand diametre cuprinse intre Dn20- Dn40. Conductele se vor monta ingropat in pereti sau in sapa.Ele se vor izola in tuburi Armaflex.

Instalatiile sanitare la grupurile sanitare, cuprind lucrarile necesare pentru alimentarea cu apa si canalizare pentru obiectele sanitare prevazute a se monta in ele.

Distanta dintre punctele de fixare a conductelor este in functie de diametrul acestora si este la 1 m pentru Ø 1/2", 2,0 m pentru conducte Ø 3/4" – 1 1/4" si la 3,0 m pentru conducte cu diametrul Ø 1 ½" - 4".

Alte detalii referitoare la amplasamente, trasee si cote de montaj sunt prezentate in piesele desenate si memoriile ce completeaza documentatia prezentului proiect.

Imbinarea conductelor si legaturile la coloane, obiecte sanitare se realizeaza prin intermediul fitingurilor cu filet.

La ramificatiile principale s-au prevazut robineti cu sfera .

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

Prinderea si sustinerea conductelor se va face cu bratari metalice.

In zonele unde conductele sunt aparente montarea acestora se va face dupa executarea tencuielilor.

Montarea conductelor in pereti se va realiza in sliturи acoperite cu tencuiala, sliturile fiind suficient de largi pentru a permite dilatarea tevilor.

In zona in care se face legatura obiectelor sanitare la conducta de alimentare cu apa rece se vor realiza "puncte fixe" care sa nu permita deplasarea fitingurilor de legatura.

Aceasta rigidizare se va realiza cu bride de fixare cu doua lamele si suruburi de prindere incastrate in perete.

La trecerea conductelor prin pereti si planse se vor monta tevi de protectie cu o lungime de 0,20 – 0,30 m, lungime calculata in functie de diametrul conductei si grosimea planseului sau peretelui, conductele de protectie avand diametrul interior cu 10 – 20 mm mai mare decat diametrul exterior al tevilor.

Inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, se va efectua incercarea la etanseitate a instalatiei de apa rece.

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

Durata perioadei de incercare va fi de minim 4 ore timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii.

Pentru asigurarea posibilitatii de golire a conductelor de apa rece, acestea se vor monta cu o panta de 1 – 2‰ in sens contrar sensului de curgere a apei.

Alimentarea cu apa calda

Prepararea apei calde de consum se va cu ajutorul boilerelor electrice de 30 l.

Debitul pentru dimensionarea conductelor de apa calda s-a calculat conform STAS 1478/90 pe baza de echivalenti.

Traseul conductelor de apa calda este paralel cu cel al conductelor de apa rece.

Conditiile de montaj, depozitare, manipulare, transport si izolare sunt similare cu acelea prevazute in capitolul anterior pentru instalatia de apa rece.

Dupa montare toate conductele de apa calda si rece trebuiesc spalate. Conductele se vor monta ingropat in pereti sau in sapa.Ele se vor izola in tuburi Armaflex.

Proba de presiune

Inainte de ingroparea definitiva a instalatiilor de apa rece si calda in perete sau pardoseala, acestea vor fi supuse probelor de presiune prevazute in UNI 9182 « Instalatii de alimentare cu apa rece si calda »

a*) PROBA HIDRAULICA LA RECE* se va face pe intrega distributie a apei reci si calde, inainte de montarea robinetelor si inchiderea golurilor, mentinând tuburile cel putin 4 ore la o presiune de reguim de 1,5 x P_{regim}, cu minim 9 KPa.

Proba se considera trecuta daca la sfarsit, manometrul indica valoarea initiala de presiune cu o toleranta de 30 KPa.

b)PROBA HIDRAULICA LA CALD va fi executata exclusiv pentru instalatia de apa calda, la presiunea de lucru timp de 2 ore, la o valoare a temperaturii initiale mai mare cu cel putin 10^0C, fata de temperatura maxima care poate fi atinsa in timpul functionarii. Proba are ca scop verificarea efectelor dilatarii termice a tuburilor.

Relevarea directa pe partile neaccesibile trebuie sa dovedeasca ca dilatarea termica a tuburilor nu are ca efect aparitia pierderilor de apa.

Izolatii pentru conductele de alimentarea cu apa rece si apa calda

Conductele de apa rece si calda se vor izola cu tub protector din spuma PE extrudata, flexibila, protejat cu folie protectoare pe suprafata interioara si exterioara, tip KAIFLEX . Pentru lipire se va folosi adeziv special "KAIFLEX ": si diluant special.

In timpul executiei se va avea mare grija deoarece diluantul si adezivul KAIFLEX sunt extrem de inflamabile si explozive.

Canalizarea menajera interioara

Colectarea apelor uzate se va face prin tuburi montate in pardoseala, coloane
montate in ghene, iar preluarea acestora se va face prin conducte montate pe langa grinzi, la plafoane apoi vor fi deversate catre caminul de canalziare menajera existent.

Conductele de canalizare la grupurile sanitare s-au prevazut a se executa din tuburi de polipropilena ignifuga pentru canalizare cu mufa, cu diametre cuprinse intre Ø 50 mm si Ø 110 mm.

Apele uzate provenite de la instalatia sanitara vor fi colectate in reteaua de canalizare exterioara.

Apele uzate de pe pardoseala vor fi colectate prin intermediul unor sifoane de pardoseala Dn 50 mm, Dn 100 mm din fonta emailata.

Dimensionarea conductelor de canalizare interioara a apelor uzate menajere s-a facut in conformitate cu STAS 1795/86 tab. 4.3. in functie de echivalenti.

Tuburile de polipropilena ignifuga,sunt conform ISO 9002 tip 303 UNI 7613.

Diametrele conductelor de canalizare menajera vor fi cuprinse intre Ø 40 si Ø 110 mm.

Pe coloanele de canalizare menajera s-au prevazut piese de inspectare.

Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,6 m fata de pardoseala.

Ventilarea primara (directa) a instalatiilor de canalizare se va realiza prin prelungirea peste nivelul acoperisului a coloanelor de scurgere cu maxim 0,5 m si la capatul lor se va monta o caciula de ventilatie.

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

Imbinarea tuburilor si a pieselor speciale (ramificatii, coturi, reductii, etc.) se face prin mufare.

Mufarea se realizeaza astfel incât sa permita preluarea eforturilor de intindere - compresiune datorate fenomenului de dilatare termica liniara.

O garnitura inelara cu baza dubla prevazuta cu inel de prindere asigura etansarea imbinarii.

Folosirea sistemului cu mufa - garnitura permite o montare rapida si sigura a intregului sistem de canalizare.

a) Rezistenta mecanica si stabilitate - A

Instalaţiile vor fi proiectate corespunzător cerinţelor de rezistenţă şi stabilitate impuse de zona seismică, de categoria de importanţă a imobilului (dotările, materialele si echipamentele folosite potrivit gradului de confort necesar destinatiei), de amplasarea şi poziţia acestuia, unde reţelele stradale au anumite caracteristici tehnice.

Prin amplasarea instalaţiilor va fi urmărita protecţia lor astfel încât să fie asigurată rezistenţa la acţiunea agenţilor poluanţi.

La executarea instalaţiilor se vor lua măsurile necesare pentru ca acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcţiei sau terenului.

Vor fi asigurate rezistenţa mecanica a instalaţiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susţinere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare.

Vor fi luate măsuri de preluare a dilatării conductelor.

b) Siguranta la incendiu - C

In conformitate cu reglementarile in vigoare (Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere, indicativ P 118/2 - 2013, revizuit) art. 4.1. si 4.36, nu va fi necesara prevederea unei instalatii de combatere a eventualelor incendii cu hidranti interiori.

La amplasarea instalatiilor sanitare (apa rece, apa calda si canalizare menajera) se va avea in vedere respectarea instructiunilor Normativelor I 7 (instalatii electrice) si I 9 (instalatii sanitare), referitoare la distantele intre instalatii (minimum 1 m). De asemenea, prin proiect se va evita prezenta instalatiilor sanitare in zona bransamentului electric si a tablourilor electrice.

c) Igiena, sanatatea si mediu inconjurator - D

Pentru igiena sănătatea şi protecţia mediului vor fi respectate urmatoarele criterii:

- proiectarea instalaţiilor de distribuire a apei reci şi calde precum şi de stocare a apei calde, inclusiv controlul temperaturii, pentru asigurarea permanentă a calităţii apei;
- instalaţiile de canalizare vor fi astfel concepute încât să se evite refulări ale apelor uzate sau pătrunderea gazelor nocive din canalizare provocând poluarea aerului interior.

Prin utilizarea instalatiilor sanitare interioare ale cladirii, singurul element care poate fi poluat este apa.

La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie si colectare (prin utilizarea de tehnologii noi si performante).

Canalizarea menajera va fi racordata la reteaua de canalizare existenta in zona.

Apele uzate menajere evacuate la retelele exterioare de canalizare din zona vor corespunde din punct de vedere calitativ ultimelor Normative in vigoare (NTPA 002 - 2002 si HGR 352 - 2005, referitoare la sisteme de canalizare).

d) Siguranta si accesibilitate in exploatare - B

Se va urmări asigurarea securităţii personalului de exploatare a instalaţiilor prin:

- realizarea etanşării echipamentelor şi instalaţiilor de alimentare cu apă caldă pentru evitarea opăririlor;
- amplasarea echipamentelor şi realizarea instalaţiilor pentru asigurarea securităţii la intruziune din exterior;
- securitatea exploatării instalaţiilor prin măsuri de protecţie la creşterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie;
- apa calda de consum menajer nu va depasi temperatura maxima admisa de 60° C.

e) Protectia impotriva zgomotului - F

Protecţia împotriva zgomotului va fi realizata prin:

- amplasarea şi montarea utilajelor şi a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor şi echipamentelor de părţile construcţiei cu elemente care să amortizeze zgomotele şi vibraţiile.

Instalatiile sanitare aferente cladirii, nu vor fi producatoare de zgomot. Singurele situatii in care se pot produce zgomote vor fi la manevrarea robinetilor de trecere, la inchiderea retelei de distributie in caz de avarie si la pornirea/oprirea pompelor, diametrele robinetilor fiind relativ mici, efectul de lovitura de berbec, la inchiderea lor brusca, este insesizabil.

f) Economia de energie si izolare termica - E

Pentru protecţia termică şi economia de energie se va avea în vedere:
- asigurarea etanşeităţii şi protecţiei împotriva coroziunii utilajelor şi conductelor pentru transportul apei potabile rece şi caldă;
- adoptarea vitezelor de circulaţie a apei reci şi calde prin reţelele de conducte care să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;
- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor şi a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor şi a risipei de apă.

Pentru rezolvarea acestor aspecte, va fi prevazută izolarea conductelor de apa rece (pentru evitarea condensului la suprafata conductelor) si a celor de apa calda (pentru evitarea pierderilor de caldura).

Pentru izolarea conductelor de apa rece si apa calda vor fi prevazute cochilii prefabricate din vata minerala sau poliuretan.

g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale - G

Construcţiile trebuie proiectate, executate şi demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă şi să asigure în special următoarele:
- reutilizarea sau reciclabilitatea construcţiilor, a materialelor şi a părţilor componente, după demolare - după perioada normată de existenţă a clădirii şi a instalaţiilor aferente, materialele rezultate din demolare vor fi reutilizate fie la alte construcţii, fie prelucrate şi transformate în alte piese sau părţi componente;
- durabilitatea construcţiilor - materialele alese pentru edificarea construcţiilor vor fi de bună calitate pentru a asigura o durată de existenţă a instalaţiilor cât mai îndelungată;
- utilizarea la construcţii a unor materii prime şi secundare compatibile cu mediul - se vor utiliza cu precădere materialele specifice zonei în care va fi edificată construcţia.

Măsurile enumerate nu sint limitative, constructorul aplicând în execuţie toate elementele care pot mări eficienţa celor prezentate mai sus.

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

CAIET DE SARCINI
INSTALATII SANITARE

1. STANDARDE DE REFERINTA

- STAS 1478/90-Instalatii sanitare. Alimentare cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare
- I – 9/2023 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor. (Revizuire si comasare normativele I9-1994 si I9/1-1996).
- Legea 10/1995, actualizata Legea privind calitatea in constructii, cu completari si modificari ulterioare
- C 56/85 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalatii . Fitinguri din fonta maleabila

2. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier se va pune la dispozitia constructorului urmatoarele mostre:

teava polipropilena reticulata - 1 mostra
- pentru armaturi – 1 mostra
- certificate de calitate ale materialelor
- certificate de agrementare tehnica in constructii

a) Tevi din polipropilena reticulata – suprafata exterioara si interioara neteda, fara fisuri, lipsita de defecte, extremitatile tevilor sa fie retezate perpendicular.

b) **Armaturi de inchidere** – sa respecte dimensiunile, aspectul si calitatea materialului , sa fie incercate la o presiune hidraulica de 1,5 ori presiunea nominala , la incercarea de etanseitate sa rezite la 0,45 ori presiunea nomimala

c) **Fitinguri din fonta** - receptionarea se face conform STAS 838 s e verifica aspectul, dimensiunea, rezistenta, etanseitatea, plasticitatea.

3. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

La livrarea materialelor se vor efectua verificari ale conditiilor tehnice precizate prin contractul dintre furnizor si beneficiar.

Depozitarea materialelor este indicata a se face in zonele usor accesibile, eventual intr-o incapere special amenajata.

Incarcarea materialelor in utilajele de transport trebuie efectuata astfel incât sa se evite lovituri ce produc fisuri vizibile sau invizibile cu ochiul liber sau care sa altereze izolatia exterioara.

Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii vor fi depozitate sub soproane. Materialele fine (baterii, armaturi, obiecte sanitare), se vor depozita in magazii inchise.

Materialele combustibile se vor depozita in locuri special amenajate, respectând normele de paza contra incendiilor.

Materialele trebuiesc depozitate in ordine, pe sortimente si dimensiuni pentru a permite controlul calitatii lor.

4. EXECUTAREA LUCRARILOR

Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu unitati de specialitate efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa efectueze la cererea beneficiarului incercari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Executia lucrarilor trebuie sa corespunda proiectului; orice modificare a prevederilor proiectului poate fi facuta numai cu acordul proiectantului.

Pentru inceperea executiei este necesar sa se fixeze prin trasare, in cladiri, pozitia elementelor principale care o compun, ca: obiecte sanitare, conducte de apa, tuburi de canalizare.

Pozarea se face inainte de finisarea cladirii, pozitia diverselor elemente stabilindu-se ca reper linia de nivel trasata de constructor pe fiecare nivel.

Conditiile tehnice de punere in opera

Fitinguri - piese de legatura

Pentru imbinarea conductele din polipropilena se va utiliza un utilaj de sudura la cald

Garnituri si inele de imbinare

Garniturile pentru imbinarea flanselor trebuie sa fie de tipul "interior ", doar daca nu este specificat altfel .

Pâna la folosire , garniturile vor fi depozitate in intuneric ,ferite de caldura sau temperaturi scazute, in principiu temperaturile de depozitare fiind intre +5° C si +25° C

Daca pastrarea lor se face la temperaturi mai joase , trebuie evitat a le deforma prin manipulari neatente . Inainte de montare vor fi tinute un timp la + 30° C pentru a-si recapata elasticitatea originala .

Se vor folosi lubrifianti recomandati de fabricant .

Depozitarea , manipularea si transportul conductelor

Tevile vor fi depozitate la distanta de sol si fixate cu pene de sprijinire speciale . Tevile nu vor fi depozitate direct una peste alta sau in straturi mai mari de patru conducte .

Toate accesoriile folosite la ancorarea si manipularea conductelor vor fi capitonate si izolate , pentru a nu provoca stricaciuni materialelor .

Nu se vor folosi carlige pentru prinderea din interior a conductelor .

Manipularea conductelor se poate face manual sau mecanizat .

Proba de presiune a instalatiei

Dupa montare, toate tuburile trebuie spalate. Inainte de inzidirea definitiva in perete sau pardoseala, inchiderea ghenelelor sau spatiilor de montaj , instalatia trebuie supusa unei probe de presiune conform normelor in vigoare .

5. PROBE SI VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Receptia lucrarilor de instalatii hidraulice se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si executiei lucrarilor si anume:

- Proba de etanseitate la presiune - presiunea de incercare a instalatiei de apa este de 1,5 ori presiunea de serviciu, dar nu mai putin de 6 atm. Durata incercarii minime 20 minute.
- Proba de functionare

Odata cu proba de functionare se regleaza si robinetele pentru a se realiza presiunile de serviciu normale.

La receptia lucrarilor de instalatii tehnico – sanitare se verifica;

- daca s-au respectat prescriptiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul si caracteristicile functionale
-

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

BREVIAR DE CALCUL
Instalatii sanitare interioare

1. ALIMENTAREA CU APA

Debitul necesar pentru dimensionarea conductelor de apa rece se calculeaza conform STAS 1478/90, pe baza relatiei:

$q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E}$ $\quad E > 4,0$

unde:

q_c = debitul de calcul in l/s

a = coeficient functie de regimul de furnizare a apei din reteaua de distributie conform STAS 1478/90. tab.7 ptr.24 ore de functionare a = 0,15.

b = coeficient adimensional , functie de felul apei (rece sau calda)

-pentru apa rece b=1 (tab.8)

-pentru apa calda b=1 pentru apa calda la 45^0

c = conf. determinat functie de destinatia cladirii ;ale carui valori conform STAS 1478/90, tabel 7, c=2.0

E = suma echivalentilor punctelor de consum alimentate de conducta respectiva

1. Calculul debitului pentru dimensionarea conductelor de apa rece

- a) **Obiecte sanitare**
  - **TOTAL:** - 9 wc- uri
    - 9 lavoare

$E = E_1 + E_2$

E_1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa calda

E_2 = suma echivalentilor de apa rece

- **E_1**
  - Lavoare 9 buc x 0,35 =3.15
    $E_1 = 5.15$
- **E_2**
  - Wc – uri 9 buc x 0,50 = 4.50
    $E_2 = 4.50$

$E = E_1 + E_2 = 9.65$

Debitul de calcul pentru dimensionarea conductelor de distributie a apei reci la punctele de consum si de alimentare cu apa rece a instalatiilor de preparare a apei calde va fi:

$q_{ar} = 0,15 \times 1,0 \times 1.4 \times \sqrt{9.65} = 0.65$ l/s

2. Calculul debitului pentru dimensionarea conductelor de apa calda:

- obiecte sanitare:

- Lavoare 9 buc x 0,35 =3.15

$E_1 = 5.15$

Debitul pentru dimensionarea conductelor de distributie a apei calde si a conductelor de alimentare cu apa rece a instalatiei de preparare a apei calde:

$q_{ac} = 0,15 \times 1,0 \times 1.4 \times \sqrt{5.15} = 0.48$ l/s

B. CANALIZAREA MENAJERA

Calculul debitului de apa uzata menajera pentru dimensionarea conductelor de canalizare menajera interioara s-a facut conform STAS 1795/87 pe baza relatiei:

$q_{uz} = q_s + q_{s\,max}$ l/s in care:

q_s – debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor E_s ai obiectelor sanitare, debit ce se scurge in reteaua de canalizare considetara, in l/s calculate conform STAS 1795/87 tab. 4.

$q_s = a \times 0,95 \sqrt{E_s}$ pentru $E_s \geq 1,0$

unde:

a = coeficient functie de regimul de furnizare a apei in reteaua de distributie , pentru 24 ore a = 0,33

c = conf. determinat functie de destinatia cladirii ; c=0,70

Es = Suma echivalentilor de debit de scurgere

$q_{s\,max}$ = debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge in reteaua de canalizare considerata, in l/s = 2 l/s (pentru closet cu rezervor montat pe vas sau la semiinaltime)

Obiecte sanitare

-	9 wc- uri	x 2,0 =	18.00
-	9 lavoare	x 0,5 =	4.50

$E_s = 24.5$

$q_s = 0,33 \times 0.65 \sqrt{24.5} = 1.06$ l/s

$q_{uz} = 1.06 + 2 = 3.06$ l/s

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

PROGRAM DE CONTROL
- INSTALATII SANITARE -

Nr. crt.	FAZA DIN LUCRARE SUPUSA OBLIGATORIU CONTROLULUI	Metoda de control	Participa la control				- Documente ce urmeaza sa stea la baza atestarii calitatii	Observatii
			Benef.	Proiectant	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4		5	6	7
1.	Dupa montarea conductelor si a armaturilor pentru efectuarea probei de presiune	Vizual + manometru	da	da	da	da	Proces verbal de faza determinanta	

Proiectant,
Ing. Diaconescu Bogdan

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP
- INSTALATII SANITARE -

Nr. crt.	FAZA DIN LUCRARE SUPUSA OBLIGATORIU CONTROLULUI	Metoda de control	Participa la control				- Documente ce urmeaza sa stea la baza atestarii calitatii	Observatii
			Benef.	Proiectant	Constr.	Delegat		
0	1	2	3	4		5	6	7
1.	Se va urmari modul de functionare a instalatiilor si etanseitatea lor pentru eliminarea pierderilor de apa si a disfunctiunilor	permanent	Da	Nu	Nu	Nu		
2.	Se va verifica gradul de uzura al armaturilor de serviciu si inchidere pentru eliminarea pierderilor de apa	permanent	Da	Nu	Nu	Nu		
3.	Verificarea permanenta a conductelor de canalizare	permanent	Da	Nu	Nu	Nu		

Proiectant,
Ing. Diaconescu Bogdan

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare

MEMORIU TEHNIC
Instalatii termice

Instalatia termica existenta este veche si nu mai corespunde normativelor in vigoare.Aceasta se va inlocui.

Se propune a se amplasa o pompe de caldura geotermala, cu puterea termica utila Pu = 70 kw ce functioneaza cu energie electrica.Se vor executa 12 foraje, adancimea unui foraj este de 115 m.Se va mentine si alimentarea cu agent termic de la reteaua de termoficare.

Pentru **circulatia agentului termic** sunt prevazute pompe de circulatie, montate , pe circuitul pompei de caldura, pe circuitul instalatiei de incalzire si pe circuitul distribuitorului-colector. Distributia agentului termic se face prin intermediul unei puffer de 1000 l.Se va folosi si un schimbator de caldura de 70 kW.

S-a propus un circuit de incalzire care deserveste intreaga cladire. Traseul conductelor a fost astfel ales incat sa asigure circulatia agentul termic la toate radiatoarele din cladire. Se vor folosi conducte din cupru montate aparent.

Instalatia de incalzire propusa este de tip bitubular inchis, cu distributie inferioara si circulatie fortata prin pompare.

Caracteristicile instalatiei de incalzire sunt:

- puterea nominala 65.34 kW;
- agent termic apa calda;
- parametrii apei calde 80/60°C, ecart $\Delta t = 20°C$.

In instalatia de incalzire temperatura maxima a agentului termic este limitata la 80°C, prin termostat de siguranta prevazut la cazan.

Regimul de presiuni in instalatie este:

- presiune statica / de umplere: 1.5 bar;
- presiunea maxima admisa la functionare: 3.0 bar;
- presiune nominala armaturi /echip./ aparate: minim PN 6.0 bar.

Conform prevederilor STAS - 7132 , normativ I -13/2015 si a prescriptiilor tehnice ISCIR C – 31, pentru instalatii de incalzire avand temperatura agentului termic pana la 115°C, generatorul termic si instalatia de incalzire vor fi asigurate impotriva cresterii temperaturii si presiunii peste limitele admise prin vas de expansiune si supape de siguranta. Pentru preluarea excesului de apa provenit din dilatatie ca urmare a variatiei temperaturii, pe circuitul de incalzire s-a prevazut 1 **vase de expansiun inchis**, cu membrana si perna de gaz, avand capacitatea 100 l .

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

Asigurarea impotriva suprapresiunii se face prin doua supape de siguranta. Pe conducta de tur, la iesirea din cazan, s-a prevazut doua supape de siguranta DN 32 (1 lucru + 1 rezerva), reglate pentru presiunea de declansare 3.0 bar.

Pentru asigurarea instalatiei impotriva suprapresiunii aparuta in cazul defectarii sistemului de expansiune, s-au prevazut supape de siguranta pe conducta de siguranta a vasului de expansiune; supapa are diametrul nominal de evacuare DN32 si presiunea de declansare 3.0 bar.

Marimea **radiatoarelor** din otel s-a stabilit in urma calculului necesarului de caldura aferent fiecarei incaperi, utilizind toate elementele constructive ale imobilului (dimensiuni, materiale, orientare, suprafete vitrate etc.). Acestea sunt prevazute cu robineti de reglaj si de aerisire. Radiatoarele propuse sunt din otel, tip panou cu unu sau doua randuri de suprafete de schimb de caldura. Inaltimea radiatoarelor este de 600 mm. Ele se racordeaza la sistemul de conducte prin robinete pe tur si pe retur.pe fiecare radiator se va monta cate un robinet cu thermostat.

Instalatia este bitubulara cu distributie inferioara. Pentru conductele de distributie se propun conducte din cupru, montate aparent.

Aerisirea instalatiei interioare de incalzire se va face prin:
- aerisitoare manuale, prevazute la fiecare radiator;

- dezaeratoare automate prevazute in punctele cele mai inalte ale instalatiei;

Izolarea diferitelor portiuni ale instalatiei se va face prin robinete de izolare de tip sferic.

Izolarea echipamentelor instalatiei (cazane, pompe de circulatie, butelie de egalizare) se va face prin robinete sferice prevazute in amonte si aval fata de acestea.

Golirea totala a instalatiei se va face centralizat, in camera pompei de caldura, prin robinete cu ventil si racord port-furtun.

Umplerea cu apa a instalatiei de incalzire se face printr-o conducta racordata la instalatia de alimentare cu apa rece a cladirii. Conducta este prevazuta cu clapeta de retinere.
Valoarea presiunii de umplere a instalatiei va fi 1.5 bar. Pe conducta de umplere se vor instala manometre pentru citirea presiunii apei reci in amonte si in aval de robinetul de umplere.

Se vor monta recuperatoare de caldura avand capacitatea Q_{admis}=140m^3/h, alimentare electrica 230V-1p 50Hz. Acestea se vor monta in partea inferioara a peretelui, sub geamuri

PRINCIPALELE CERINTE DE CALITATE

a. Rezistență mecanică și stabilitate - A

Instalaţiile s-au proiectat corespunzător cerinţelor de rezistenţă şi stabilitate impuse de zona seismică si de categoria de importanţă a imobilului (dotările, materialele si echipamentele folosite potrivit gradului de confort necesar destinatiei).

Prin amplasarea instalaţiilor s-a urmărit protecţia lor astfel încât să fie asigurată rezistenţa la acţiunea agenţilor poluanţi.

La executarea instalaţiilor se vor lua măsurile necesare pentru ca acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcţiei sau terenului.

Se va asigurara rezistenţa mecanica a instalaţiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susţinere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare.

Se vor lua măsuri de preluare a dilatării conductelor.

b. Securitate la incendiu - C

La amplasarea instalatiilor termice s-a avut in vedere respectarea instructiunilor Normativelor I 7 (instalatii electrice) si I 13 (instalatii termice), referitoare la distantele intre instalatii (minimum 1 m).

c. Igienă, sănătate și mediu înconjurător - D

La executia lucrarilor de instalatii termice se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie si colectare (prin utilizarea de tehnologii noi si performante).

d. Siguranță și accesibilitate în exploatare - B

S-a urmărit asigurarea securităţii personalului de exploatare a instalaţiilor prin:
- realizarea etanşării echipamentelor şi instalaţiilor de incalzire pentru evitarea opăririlor;
- amplasarea echipamentelor şi realizarea instalaţiilor pentru asigurarea securităţii la intruziune din exterior;
- securitatea exploatării instalaţiilor prin măsuri de protecţie la creşterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie.

e. Protecție împotriva zgomotului - F

Protecţia împotriva zgomotului se va realiza prin:

- amplasarea şi montarea utilajelor şi a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor şi echipamentelor de părţile construcţiei cu elemente care să amortizeze zgomotele şi vibraţiile.

Instalatiile termice aferente cladirii, nu sint producatoare de zgomot. Singurele situatii in care se pot produce zgomote sint la manevrarea robinetilor de trecere, la inchiderea retelei de distributie in caz de avarie - diametrele robinetilor fiind mici, efectul de lovitura de berbec, la inchiderea lor brusca, este insesizabil.

f. Economie de energie şi izolare termică - E

Pentru protecţia termică şi economia de energie s-a avut în vedere:
- asigurarea etanşeităţii şi protecţiei împotriva coroziunii utilajelor şi conductelor pentru transportul agentului termic;
- adoptarea vitezelor de circulaţie a agentului termic prin reţelele de conducte care să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;
- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor şi a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor şi a risipei de apă.

Pentru rezolvarea acestor aspecte, s-a prevazut izolarea conductelor de incalzire cu cochilii prefabricate din vata minerala sau poliuretan.

g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale - G

Construcţiile trebuie proiectate, executate şi demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă şi să asigure în special următoarele:
- reutilizarea sau reciclabilitatea construcţiilor, a materialelor şi a părţilor componente, după demolare - după perioada normată de existenţă a clădirii şi a instalaţiilor aferente, materialele rezultate din demolare vor fi reutilizate fie la alte construcţii, fie prelucrate şi transformate în alte piese sau părţi componente;
- durabilitatea construcţiilor - materialele alese pentru edificarea construcţiilor vor fi de bună calitate pentru a asigura o durată de existenţă a instalaţiilor cât mai îndelungată;
- utilizarea la construcţii a unor materii prime şi secundare compatibile cu mediul - se vor utiliza cu precădere materialele specifice zonei în care va fi edificată construcţia.

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

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

CAIET DE SARCINI
INSTALATII TERMICE

1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect specificarea cerintelor de calitate si a criteriilor de performanta obligatorii, suplimentare cerintelor normale, ce trebuiesc respectate la executia instalatiilor de incalzire aferente prezentului obiectiv .

Executarea instalatiilor de incalzire se face numai pe baza de proiect de executie, verificat de un verificator atestat MTCT, care trebuie sa cuprinda toate datele tehnice si economice necesare realizarii instalatiei. De asemenea, inceperea executarii lucrarilor se va face numai dupa ce s-au obtinut toate avizele si acordurile necesare, emise de organele abilitate.

Executarea lucrarilor de instalatii de incalzire se va realiza numai de catre unitati de executie de specialitate care vor fi certificate profesional.

La executia acestor lucrari se vor utiliza numai materiale, aparate, agregate si echipamente care corespund cerintelor proiectului si exigentelor de calitate impuse de Legea 10/1995,

2. EXIGENTE PENTRU ECHIPAMENTE SI MATERIALE

Materialele vor fi insotite de:

-Agrement Tehnic, emis de Departamentul de agremente Tehnice din cadrul Ministerului Lucrarilor Publice, Transporturilor si Locuintei din Romania, conform cu Legea calitatii in constructii nr. 10/1995;

-Certificate care sa demonstreze conformitatea materialelor ce urmeaza a fi livrate cu Normele Europene sau cu standardele internationale.

Toate componentele sistemelor de conducte vor fi noi si vor fi omologate sau agrementate tehnic in Romania, conform legii nr.10/1995 si H.G. nr.766/10.12.1997.2.

Materialele necesare sunt indicate in memoriu tehnic, piese desenate si liste de cantitati de lucrari. Inainte de punerea in opera a materialelor, acestea vor fi verificate vizual. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura. La executia lucrarilor se vor utiliza numai materialele prevazute in proiect. Orice propunere de inlocuire de material trebuie sa fie motivata de ofertant si aprobata de proiectant si beneficiar.

Armaturile si materialele trebuie sa fie insotite de:

-Certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;

-Certificat de origine pentru materialele din import;

-Fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare in care se mentin aceste caracteristici;

-Instructiuni de depozitare, montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;

-Certificatul de garantie.

3. CONDUCTE DIN CUPRU

Distributia agentului termic la echipamentele termice se va realiza prin conducte de cupru. Conductele din cupru trebuie sa prezinte rezistenta ridicata la temperatura, presiune, actiunea agentilor chimici si corozivi si flexibilitate.

Imbinarea nedemontabila a conductelor din cupru se va realiza prin mufare si sudare cu aliaj special de sudura. Schimbarile de directie se vor realiza prin coturi, iar ramificatiile prin cruci, teuri. Imbinarile demontabile se fac cu piese cu filet. Trecerea de la conductele de otel la conductele cupru (in central termica) se va realiza numai cu piese speciale indicate de furnizor.

Se vor folosi doar fitinguri ale caror imbinari sunt garantate de producator.

Operatiunea de manipulare a tevilor din cupru se va realiza cu grija, evitandu-se pe cat posibil lovirea, deformarea sau orice alta forma posibila de deteriorare.

Montajul se va executa in conformitate cu prescriptiile furnizorilor de conducte din cupru.

Montarea conductelor de distribute se va face dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. La trasare se vor respecta cu strictete traseele si pantele de montaj prevazute in proiect.

La alegerea dispozitivelor de sustinere a conductelor se va tine cont de indicatiile furnizorului.

Pentru preluarea dilatarilor se va respecta pozitia compensatorilor de dilatare .

Inainte de aprovizionare trebuie ca furnizorul sa prezinte spre aprobare mostre din materialele pe care le va livra.

Utilizarea materialului reciclat nu este permisa.

4. ARMATURI

Armaturile sunt necesare la reglarea parametrilor termici sau hidraulici ai instalatiei de distributie a agentului termic la echipamente sau la izolarea hidraulica a unei parti din instalatie.

Armaturile utilizate sunt de inchidere si echilibrare si s-au ales in raport cu functiunea lor si cu parametrii agentului termic.

Armaturile de echilibrare trebuie sa fie insotite de certificarea variatiei caracteristicii lor functie de gradul de inchidere.

Se vor utiliza cu precadere acele armaturi pe care furnizorul va indica numarul de cicluri repetate de actionari la care acestea vor rezista; normativul I13-2015 recomanda ca robinetii sa reziste la minimum 30000 de ciciuri.

Inaintea montarii toate armaturile vor fi verificate daca sunt in stare de corecta functionare si sunt complet echipate cu toate accesoriile. De la caz ta caz se va realiza demontarea, revizuirea si remontarea partilor componente ale acestora.

Garniturile de etansare se vor alege in asa fel incat sa nu produca modificari ale calitatii fluidelor respective si sa realizeze o perfecta etansare. Se precizeaza faptul ca garniturile nu trebuie sa contina azbest. Toate armaturile se monteaza in pozitia "inchis".

Furnizorul va inainta diagrama de reglare si diagrama de pierderi de presiune pentru robineti.

5. CORPURI STATICE DE INCALZIRE

Sarcina de incalzire din grupurile sanitare, holurile de trecere si spatiile anexe va fi acoperita prin intermediul corpurilor statice de incalzire.

Corpurile statice de incalzire sunt tip panou, iar caracteristicile acestora se pot citi in piesele desenate si listele de cantitati.

Ele la livrare vor fi insotite de :

- Certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;
- Instructiuni de depozitare, montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;
- Certificatul de garantie.

La livrare corpurile statice vor fi echipate cu dispozitive de fixare si robinet de aerisire.

5. AGREGATE DE POMPARE

Transportul agentului termic de la locul de producere pana la consumator se realizeaza cu ajutorul pompelor de circulatie.

Indiferent de marca agregatelor de pompare utilizate de antreprenor acestea vor respecta cu strictete caracteristicile prezentate in fisele tehnice atasate.

6. VASUL DE EXPANSIUNE

Volumul rezultat din dilatarea apei va fi preluat prin intermediul unui vas de expansiune inchis cu membrane cu volumul de 100 litri.Detalii tehnice despre vasul de expansiune pot fi urmarite in fisa tehnica .

7. LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI ECHIPAMENTELOR

Livrarea, depozitarea si manipularea materialelor se va face cu respectarea instructiunilor furnizorului.

Pastrarea materialelor pentru instalatii se va face in depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea prescriptiilor in vigoare privind normele de prevenirea incendiilor si normele specifice de tehnica securitatii muncii.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influenta nefavorabila se vor depozita in aer liber, in stive sau rastele pe platforme betonate sau balastate special amenajate in acest scop.

Materialele care pot fi deteriorate de agentii climatici (armaturi) se vor depozita sub soproane si vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilena.

Materialele care se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (armaturi fine, fitinguri, aparate de masura si control aparate cu motoare electrice) se vor pastra in magazii inchise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incat sa nu se deterioreze.

Livrarea materialelor si echipamentelor se va realiza astfel incat, in timpul transportului la locul de montaj, acestea sa nu se deformeze sau sa se deterioreze.

Pastrarea materialelor si echipamentelor se face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare in securitate deplina. La depozitarea materialelor si echipamentelor se vor respecta instructiunile furnizorilor si masurile de prevenire si stingere a incendiilor si de protectie a muncii.

Manipularea materialelor se face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si fara sa se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile.

8. EXECUTIA LUCRARILOR

8.1 Lucrari pregatitoare

Pentru inceperea lucrarilor de montaj prima operatie este analiza pieselor scrise si desenate din proiect. Se va face confruntarea planurilor de instalatii cu planurile celorlalte specialitati, in vederea coordonarii traseelor comune si a rezolvarii optime a intersectiilor.

De asemenea, se va face confruntarea cu constructia respectiva in vederea coordonarii golurilor de trecere prin pereti si plansee.

Pentru o executie corecta, se impune studierea si cunoasterea in amanunt si in totalitate a proiectului tehnic: piese scrise si desenate in confruntarea lui cu situatia reala din teren, precum si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe teren.

De asemenea, se va face confruntarea cu structura de rezistenta existenta si compartimentarea proiectata pentru a se preciza dimensiunile golurilor pentru trecerea conductelor, cablurilor si canalelor.

Inaintea punerii in opera, se vor verifica vizual toate materialele, aparatele si masinile pentru a se constata existenta unor eventuale degradari, care sa le compromita tehnic si calitativ. Vor fi examinate in special, deformarile sau blocarile de aparataje:

- starea elementelor de imbinare si de racordare;
- functionarea usoara a elementelor mobile, a tuturor dispozitivelor;
- forma elementelor de tubulatura si a accesoriilor;
- starea materialelor.

In caz de neconcordanta intre documente si realitate, aparatele sau materialele respective vor fi inlocuite cu unele corespunzatoare.

Dupa analiza proiectului se va trece la intocmirea graficului de executie. In conformitate cu graficul de esalonare a lucrarilor se va trece la pregatirea locului de munca, respectiv la amenajarea spatiilor de depozitare a utilajelor care necesita montaj, a materialelor si a sculelor. Dimensiunile depozitului trebuie sa asigure spatii pentru depozitarea cantitatilor si sortimentelor de materiale conform extrasului de materiale necesar, tinand cont de ordinea cronologica in care trebuie sa fie puse in opera materialele respective, astfel ca santierul sa aiba necesarul de materiale asigurat dar sa nu creeze stocuri. Depozitul trebuie sa asigure conditii bune de pastrare si de securitate a materialelor.

8.2 Montarea conductelor pentru distributia agentului termic

8.2.1 Conducte de otel

Instalatiile din Centrala termica se vor realiza din teava otel negru imbinate prin sudura, iar apoi, in restul instalatiei in cladire, cu tevi din cupru.

Imbinarea conductelor de otel se va realiza prin sudura, iar imbinarile demontabile vor fi realizate prin mufe, flanse, sau racorduri olandeze.

Executarea sudurilor trebuie realizata cu materiale de adaos recomandate de producator, corespunzator materialului din care este executata teava, asigurandu-se pentru sudura proprietati cel putin egale cu cea a tevii. Electrozii sau sarma de sudura pentru conductele din otel negre vor fi conform SR EN ISO 1071:2016

Conductele de distributie agent de incalzire se vor monta cu panta descendenta spre coloana de alimentare, pentru a putea fi realizata golirea instalatiei.

Fixarea si sustinerea conductelor se va face cu dispozitive de prindere. Distantele dintre punctele de sustinere se vor determina în functie de diametrul conductei .

La traversari prin pereti sau plansee, conductele se monteaza cu tuburi de protectie care sa permita dilatarea libera a conductelor, iar spatiul ramas intre tevi si tubul de protectie se va umple cu material izolant, moale. La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de siguranta la foc se vor lua masuri de protectie necesare asigurându-se limita de rezistenta la foc prevazuta prin norme.

Conductele de agent termic aflate in centrala termica se vor termoizola cu izolatie de poliuretan.

Dilatarile conductelor vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbari de directie ale traseului, preferându-se forma în L.

La pozarea conductelor se va tine cont ca distanta dintre suprafata finita a peretelui si izolatie sa fie de minimum 3 cm.

La trasarea pentru montarea conductelor trebuie sa se tina seama de posibilitatea de manevrare cu usurinta a armaturilor, precum si de amplasarea in locuri accesibile a diverselor imbinari demontabile.

Conductele se monteaza provizoriu pe suporti (cu legaturi de sarma sau chiar cu coliere nestranse), dupa care se efectueaza la pozitie toate imbinarile necesare, inclusiv cele ale armaturilor cu mufe.

Dupa executarea imbinarilor, se trece la definitivarea sistemului de fixare si de sustinere a conductelor.

Colierele pentru fixarea tevilor trebuie sa corespunda diametrului exterior al acestora si este important ca elementele de prindere sa nu deterioreze suprafata tevilor. Alegerea materialului pentru fixarea conductelor si folosirea lui trebuie sa fie stabilita de catre antreprenor.

Conductele orizontale se monteaza cu o panta de 0.3 % de la coloana de alimentare cu agent de racier spre ultimul radiator.

La montajul conductelor se vor respecta diametrele prevazute in proiectul tehnic.

8.3 Montarea armaturilor

Daca se pot aproviziona robineti cu obturatori sferici la temperaturile si presiunile indicate in proiect, se recomanda sa se foloseasca, intrucat acestia sunt mai fiabili, asigura o etansare foarte buna, se manevreaza usor si arata proportia in care acesta este inchis sau deschis.

Toate armaturile se monteaza in pozitia "inchis".

Radiatoarele vor fi prevazute cu robineti cu obturator sferic atat pe ducere cat si de intoarcere.

Celelalte echipamente vor fi prevazute cu robineti de separare cu obturatori sferici .

8.4 Montarea agregatului de incalzire

Agregatul de incalzire se monteaza in spatiul cu destinatia Centrala termica. Pozitia exacta de montaj a acestuia se poate citi in piesele desenate. Operatiile de montare a generatorului de caldura constau in fixarea acestuia pe postament, echiparea suplimentara cu organe de inchidere si reglare si racordarea la instalatie.

Amplasarea generatorului de incalzire se va face la indicatiile furnizorului de echipament.

Pe conductele de ducere, repectiv intoarcere agent de incalzire se vor monta robineti de sectionare.

Pentru montajul si asigurarea la suprapresiune a cazanului de incalzire, se vor respecta prevederile furnizorului de echipament.

8.5 Prevederi finale

Se iau masuri ca, dupa executarea instalatiilor, sa nu existe nici un risc de ranire prin contact (cu muchii sau colturi taioase, bavuri ascutite).

Punerea in functiune, reglarea instalatiilor si intocmirea instructiunilor de exploatare pentru instalatia de climatizare vor fi facute de antreprenorul general.

8.6 Termoizolatii si protectii

Toate conductele distributiei se vor termoizola conform specificatiilor din piesele scrise si piesele desenate.

8.7 Verificari in vederea receptiei

Dupa incheierea lucrarilor de executie si montaj este necesar sa se realizeze o serie de operatii tehnice pentru darea in exploatare a instalatiilor. Instalatiile proiectate vor fi verificate cu privire la:

- corespondenta instalatiei executate cu proiectul;
- corespondenta dintre caracteristicile utilajelor instalate si cele prevazute in proiect;
- verificarea instalatiei (verificari mecanice, verificari electrice, starea de curatenie, calitatea executiei, etanseitatea instalatiei);
- verificarea etanseitatii instalatiei de distributie a agentilor termici;
- functionarea elementelor componente;
- alimentarea cu energie electrica;
- conditii necesare pentru pornirea instalatiei;
- conditii necesare in vederea asigurarii unei durate de serviciu cat mai indelungate, in special la instalatiile sau elementele supuse la socuri, deformari, coroziuni, eroziuni etc.;

- conditii necesare in vederea asigurarii masurilor de tehnica securitatii indicate in proiect si in N.R.P.M.
- pornirea instalatiei;
- reglarea instalatiei;
- probarea echipamentului din instalatie;
- verificarea eficacitatii globale.

8.7.1 Efectuarea probelor

Instalatiile interioare de incalzire se vor supune urmatoarelor probe:

-proba la rece
-proba la cald
-proba de eficacitate

Proba la rece

Aceasta proba urmareste verificarea rezistentei mecanice si a etanseitatii elementelor instalatiei si incercarea la presiune

Inaintea efectuarii probei la rece , instalatiile vor fi spalate cu apa potabila.Introducerea apei in instalatie se va face pe unul din racordurile de golire,iar evacuarea apei prin celalat.Spalarea consta in umplerea si mentinerea sub jet continuu la presiunea retelei de alimentare pina cind apa evacuata nu mai contine impuritati vizibile.

Operatia se va repeta dupa inversarea sensului de circulatie al apei.Golirea se va face cu vitaza mare de scurgere a apei, prin deschiderea completa a ambelor armaturi de pe racordurile instalatiei.

Proba la rece se va efectua la presiunea de 5 bari si va incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea instalatiei sub presiune.Durata probei este de 3 ore.presiunea de pe manometru nu trebuie sa scada cu mai mult de 0.1 bari.

Proba la cald

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, modul de comportare la dilatare si contractare, circulatia agentului termic, randamentul cazanelor. Instalatia se alimenteazacu agent termic conform planurilor anexate.

Proba la cald se efectueaza dupa proba la rece.proba la cald se comporta 2 faze :

-in faza a I-a temperatura apei din instalatie se ridica la 50°C si se mentine aceasta temperatura in limitele unei variatii de±5 °C. Dupa 2 ore se face un control atent la toate corpurile de incalzire.Nu se admit diferente mai mari de 5 °C intre corpurile de incalzire.Acelasi control se va efectua si la coducte (in special la coloane).Lipsa de uniformitate a incalzirii se corecteaza pri robinetele de reglaj.

- in faza a II-a se ridica temperatura agentului termic la valoarea nominala (in limitele a ±5 °C) si dupa 2 ore de functionare,se verifica daca nu apar pierderi de apa la imbinari, la corpuri de incalzire si armaturi. Se verifica daca se face o buna dezaerisire a instalatiei.

Proba de eficacitate

Pentru a verifica daca instalatia realizeaza gradul de incalzire prevazut in proiect, dupa ce cladirea a fost terminata.Pentru realizarea acestei probe se va alege o perioada de timp cu temperaturi sub 0°C.

Proba de eficacitate se va efectua cu intreaga instalatie in functiune in conditii normale de exploatare, la temperaturi exterioare scazute.Va dura 12 ore,cu masuratori in camerele indicate de beneficiar.Pe timpul probei , toate usile si ferestrele vor fi inchise.

Probele se vor desfasura conform I 13-1994.

La receptia lucrarilor se vor avea in vedere urmatoarele normative:

- Normativ I13/1-02 - privind exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;
- Normativul I5/2-98 - privind exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- Normativul C56 - privind verificarea calitatii lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;

- instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice.

8.7.2 Verificarile electrice constau in urmatoarele:
- starea de curatenia a motorului electric si a spatiului din jurul sau;
- starea mecanica perfecta a intrerupatoarelor;
- fixarea sigura a tuturor legaturilor electrice;
- reglarea corecta a protectiei la suprasarcina a motorului, in functie de curentul indicat pe eticheta motorului;
- reglarea corecta a releelor termice;
- invartirea electrica a motoarelor ventilatoarelor in sensul indicat pe carcasa;
- existenta si corectitudinea executiei instalatiei de realizare a continuitatii electrice si de legare la pamant a tubulaturilor de ventilare, din incaperile cu pericol de incendiu A, B, C;

8.7.3 Receptia lucrarilor

Pentru preluarea lucrarilor efectuate, beneficiarul trebuie sa efectueze receptia lucrarilor in conformitate cu "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente ale acestora".

8.7.4 Receptia la terminarea lucrarilor

Comisia de receptie examineaza:
- respectarea prevederilor din autorizatia de constructie, a avizelor si conditiilor de executie impuse de autoritatile competente;
- executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, ale documentatiei de executie si ale reglementarilor legale;
- referatul de prezentare intocmit de proiectant cu privire la modul de executie a lucrarii;
- terminarea lucrarilor prevazute intre beneficiar si executant.

In urma procesului verbal de receptie, prezentat beneficiarului de catre presedintele comisiei de receptie, beneficiarul decide admiterea, amanarea sau respingerea receptiei.

8.7.5 Receptia finala (la expirarea perioadei de garantie finala)

Receptia finala este convocata de beneficiar in cel mult 15 zile de la terminarea perioadei de garantie.
Se examineaza:
- procesul verbal de receptie la terminarea lucrarii;
- finalizarea lucrarilor;
- referatul beneficiarului privind comportarea constructiei si a instalatiilor aferente pe perioada de garantie.

9. MASURI N.R.P.M. SI P.S.I.

Proiectul de instalatii termice este intocmit in conformitate cu Normele Republicane de Protectia Muncii si normele P.S.I.

Intrucit proiectul nu prezinta masuri speciale de protectia muncii, se vor respecta toate prevederile Privind protectia muncii si igiena muncii in vigoare pentru toate categoriile de lucrari aferente instalatiilor termice.

10. PROTEJAREA LUCRARILOR

Protejarea lucrarilor consta in efecuarea urmatoarelor operatiuni
-curatirea cu peria de sirma a suprafetelor metalice;

-grunduirea cu grund minium de plumb G 355/6.a tuturor conductelor din teava neagra
-grunduirea confectiilor metalice

11.TERMINAREA LUCRARILOR

Dupa terminarea lucrarilor, se vor indeparta toate materialele ramase si se pregateste obiectivul pentru receptie.

12. ABATERI ADMISE

In timpul efectuarii probelor se vor intocmi procese verbale cu rezultatul acestora, in functie de rezultate ,beneficiarul hotareste daca probele se inscriu in limitele stabilite in proiect sau se repeta.

13.CERINTE MINIME DE CALITATE

Cerintele de calitate sunt in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii si pentru instalatiile de incalzire se refera la:

Rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

Materialele si utilajele vor corespunde temperaturilor si presiunilor de lucru.

Utilajele si conductele sunt fixate cu suporti de elementele de constructie (pardoseala, stalpi, pereti) pentru evitarea desprinderii.

Presiunile si temperaturile nominale ale utilajelor si conductelor sunt corelate cu presiunile si temperaturile de lucru.

Solutiile adoptate la instalatiile de incaizire, ventilare si climatizare pentru prinderi, fixari, traversari nu trebuie sa afecteze rezistenta elementeior de constructie. Se verifica daca solutiile sunt aplicate in zonele permise ale acestor zone constructive.

Protectia antiseismica consta in asigurarea tablourilor electrice si de automatizare contra rasturnarii. **Siguranta in exploatare**

Se realizeaza prin:
- folosirea de conducte potrivit caracteristicilor fluidelor transportate;
- armaturi corespunzatoare presiunii si temperaturii nominale de functionare a instalatiei;
- inaltime de montaj si mod de amplasare a conductelor care sa nu conduca la accidentarea utilizatorilor;
- prevederea supapelor de siguranta;
- automatizarea functionarii instalatiei in sensul mentinerii nivelurilor de temperatura si presiune prescrise;
- asigurarea accesului la toate punctele de manevra;
- realizarea spatiilor libere de exploatare si evacuare a personalului.

Pentru cazuri exceptionale, cand s-ar depasi presiunile nominale, sunt prevazute supape de siguranta.

Asigurarea protectiei instalatiilor electrice si de automatizare la accesul persoanelor neautorizate si antivandalism prin:
- chei speciale la usile tablourilor;
- placute avertizoare.

Toate elementele conductoare de curent ale oricarei parti a instalatiilor electrice, trebuie sa fie inaccesibiie unei atingeri directe.

Izolatia cablurilor si conductoarelor se examineaza conform STAS 11388/3 iar carcasele aparatelor electrice conform STAS 5325.

Masurile de protectie la atingeri indirecte sunt:
- Legarea la pamant, conform STAS 12604/4, 5;
- Tensiunea redusa, conform normativ I 7.

S-a prevazut protectia la suprasarcina si la scurtcircuit a instalatiilor electrice.

Siguranta la foc

Materialele si echipamentele pentru stingerea incendiilor sunt conform cu lista de dotari.

Instalatia proiectata nu lucreaza cu flacara deschisa si foloseste in exclusivitate metale si materiale incombustibile.

Instalatia este prevazuta cu protectie la depasirea temperaturii maxime prescrise pentru agentul termic - apa calda.

La intocmirea proiectului s-au respectat prescriptiile din P 118, „Normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului" si „Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor".

Instalatiile electrice si de automatizare nu se vor monta pe elemente combustibile. Elementele instalatiei electrice si de automatizare trebuie sa fie incombustibile. Tablourile electrice si de automatizare se realizeaza din carcase si materiale incombustibile.

Sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului

Sanatatea oamenilor nu este influentata de echipamentul propus de prezenta documentatie. Prin natura agentilor de lucru atit incinta unde sunt amplasate utilajele cat si mediul ambiant nu sunt influentate de instalatiile propuse. Se vor adopta masuri constructive care sa permita curatirea si intretinerea usoara a instalatiilor electrice si de automatizare.

Instalatiile electrice si de automatizare se vor monta aparent.

Se va verifica corecta calibrare, reglare si functionare a aparatelor electrice destinate protectiei la suprasarcini si la scurtcircuit.

Protectia impotriva zgomotului

Instalatia proiectata se incadreaza in normele in vigoare din punct de vedere al nivelului de zgomot, astfel ca nu influenteaza negativ ocupantii cladirii si spatiile vecine.

Nivelul de zgomot de scurta durata, emis de instalatiile electrice sau de echipamentul electric, nu va depasi nivelul de zgomot echivalent din incapere, cand instalatiile nu functioneaza cu mai mult de:
- 25 dB daca zgomotul dureaza sub 1 secunda;

- 20 dB daca zgomotul dureaza intre 1 si 30 secunde;
- 15 dB daca zgomotul dureaza intre 30 si 60 secunde,

Nivelul de zgomot produs de instalatiile electrice si de automatizare nu trebuie sa depaseasca cu mai mult de 10 dB nivelul de zgomot echivalent din spatiile tehnice (camera tablouri eiectrice, tablouri de comanda, posturi de transformare, etc) atunci cand instaiatiile electrice si de automatizare nu functioneaza.

14. DISPOZITII FINALE

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectia muncii cuprinse in :

-I 5-2023 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare

- I13-2023 -Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala (revizuire si comasare normativele I13-2002 si I13/1-2002).

-Normativ C56-2002 pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;

-Legea nr. 10 - 1995 privind calitatea in constructii. Actualizata.

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII TERMICE

1) Calculul pierderilor de caldura s-a facut conform S.R. 1907/1.2, functie de caracteristicile geometrice, constructive si de orientare ale cladirii.

2) **Temperatura exterioara** de calcul, t_e (°C) *cf. SR 1907/1,2*

t_e = -18 °C – Ploiesti, Jud. prahova, se situeaza in zona II de temperatura.

3) **Temperaturi interioare** de calcul, t_i (°C) *cf. SR 1907/1,2*

Se considera conform STAS-urilor prezentate mai sus, astfel:

- CT	+ 18 °C
- Hol	+ 15 °C
- Sala clasa	+ 22 °C

4) NECESARUL DE CALDURA

Necesarul de caldura de calcul Q, exprimat in wati, se calculeaza cu relatia

$$Q=Q_T\left(1+\frac{Ac+Ao}{100}\right)+Q_i \quad [W]$$

In care:

Q_T – fluxul termic cedat prin transmisie, considerat in regim termic stationar, corespunzator diferentei de temperature intre interiorul si exteriorul elementelor de constructie care delimiteaza incaperea, calculat pentru fiecare incapere , in wati.

Ac-Adaosul pentru orientare,

Ao-Adaosul pentru compensarea efectului suprafetelor reci,

Q_i- sarcina termica pentru incalzirea de la temperature exterioara conventionala de calcul a aerului infiltrat prin neetanseitatile usilor si ferestrelor si a aerului patruns la deschiderea acestora, calculat pentru fiecare incapere , in wati.

Necesarul de caldura s-a calculat conform STAS 1907/1,2-1997 in urmatoarele ipoteze:

-incaperile au inaltimea de 2.80 m
-incalzirea nu se intrerupe timp de 24 ore;
-incaperile sunt asezate direct pe sol;
-peretii exteriori sunt din zidarie tip GVP ;
- termoizolatie din polistiren expandat avand grosime de 10cm;
-tavanul este format din placa de beton armat de 14cm grosime, termoizolat;
-tamplaria este cu geam termoizolant si rame PVC;
In urma calculului necesarului de caldura, s-a obtinut:

Sarcina termica necesara pentru incalzire este: $Q_{inc.}$ = **121.34**kW

Calculul debitului mediu zilnic de apa calda menajera

Se ia in calcul debitul de consum specific de 20 l/zi de apa calda la 60°C pentru o persoana . In acest caz, debitul orar de apa calda menajera va fi :

$$G_{o\ acm} = \frac{q_{sp} x N}{8} [l/h]$$

In care:
q_{sp} = debitul specific de apa calda de consum, l/angajat*zi,
N = numarul de persoane estimat = 20

$$G_{o\ acm} = \frac{20 x 20}{24} = 16.66 \text{ l/h}$$

Avand in vedere ca activitatea se desfasoara pe parcursul a 8 ore.
Debitul total de apa calda va fi :

$G_{o\ acm\ T}$=8*16.66 l/h=134 l/zi

Calculul necesarului de caldura pentru preparare apa calda

$$Q_{acm} = G_{o\ acm} * c_p * (t_{acm} - t_{ar}) = [134* 4186* (60-10)]/3600=18.550 \text{ W}$$

Unde :
c_p- caldura specifica a apei = 4186 J/kgK
t_{acm}- temperatura apei calde de consum =60°C
t_{ar}- temperatura apei reci =10°C

Necesarul de energie termica pentru prepararea apei calde este: **Q = 22.55 KW**

5. RADIATOARELE folosite sunt din otel, de tip panou si au dimensiuni si puteri termice calculate la o temperatura a agentului termic tur/retur 80/60 °C

6. REŢEAUA DE DISTRIBUŢIE A AGENTULUI TERMIC

Stabilirea diametrelor conductelor de distributie a agentului termic se face în funcţie de sarcina termica transportata, cu o descrestere a diametrelor de la punctul termic catre consumatori. Cu ajutorul debitelor (sau a sarcinilor termice transportate) a vitezelor economice şi a nomogramelor de dimensionare a conductelor s-au determinat diametrele conductelor şi pierderile de sarcina ale fiecarui tronson , diametre ce sunt precizate in piesele desenate.

7. STABILIREA DIAMETRELOR CONDUCTELOR s-a facut utilizand tabele uzuale, pe baza vitezelor optime recomandate (w=0.5 - 1.0 m/s)

8. ALEGEREA POMPELOR

1)Alegerea pompei de circulatie pentru agent termic incalzitor pentru circuitul de incalzire (P1)

Debitul pompei pentru agentul termic de incalzire:

$D=3600*Q_{inc}/(c*\rho*\Delta t)=3600*121.000/(4175*970*20^0C)=5.36$ mc/h

In care:
Q - sarcina termica de incalzire a circuitului alimentat cu caldura in (W)
c - caldura masica a agentului termic in (j/kg xK)
p - densitatea agentului termic la temperatura medie in (kg/mc)

Δ t - diferenta dintre temperatura de ducere si cea de intoarcere a agentului termic in (K)

Se alege o pompa cu debitul D = 6.0 mc/h si inaltimea de pompare H = 7.00 mCA.

d) Alegerea pompei de circulatie pentru agent termic incalzitor pentru circuitul de apa calda de consum (P2)

Debitul pompei pentru agentul termic de incalzire:

D=3600*Q/(c*ρ*Δt)=3600*18.550/(4175*970*20^{0}C)=0.80mc/h

In care:

Q - sarcina termica de incalzire a circuitului alimentat cu caldura in (W)

c - caldura masica a agentului termic in (j/kg xK)

p - densitatea agentului termic la temperatura medie in (kg/mc)

Δt - diferenta dintre temperatura de ducere si cea de intoarcere a agentului termic in (K)

Se alege o pompa cu debitul D = 2.00 mc/h si inaltimea de pompare H = 7.0 mCA.

9. DIMENSIONAREA VASULUI DE EXPANSIUNE INCHIS PT. CIRCUIT INCALZIRE:

Volumul de apa din instalatie se considera ca fiind 30 litri la 1161W sarcina termica.

$V_{apa\ inst}$ =30litri *Qi /1161 =30litri *90.000W/1161W=2.325 litri

V_u= 0.04*$V_{apa\ inst}$=0.04*2.325 litri =93.8 litri

V_{VE}= 1.2*V_u=1.2*93.8 litri =111.62 litri

P_i - presiunea initiala minima = 1,5 bar

P_f - presiunea finala maxima = 4,5 bar

V - volumul maisc a! apei la temperatura medie de rgim in mc/kg = 1,0324

V_0 - volumul masic al apei la temperatura minima admisa in cladire la sfarsitui perioadei de intrerupere a functionarii instalatiei =1,0004

Se alege 1 vas de expansiune inchis de 200 litri .

10. DIMENSIONAREA CONDUCTEI DE LEGATURA LA VASUL DE EXPANSIUNE INCHIS

Diametrul conductei de siguranta de ducere se alege din tabele din STAS 7132 in functie de puterea termica a cazanelor si de lungimea conductei.

9.5 DIMENSIONAREA SUPAPELOR DE SIGURANTA

Cazanul se va proteja cu supapa de siguranta cuprinsa in furnitura acestuia.

Suprapresiunea din butelia de egalizare este preluata de supapa de siguranta montata pe aceasta si are diamentrul Dn 1" si presiunea de 4,0 bar.

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

PROGRAM DE CONTROL
- INSTALATII TERMICE-

Nr. crt	Faza de lucrare supusă obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Documente	Observatii
			Benef.	Proiectant	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	La efectuarea probei la rece şi la cald a instalaţiei, înaintea vopsirii	Vizual	Da	Da	Da	Da	Proces verbal faza determinanta	
2	La efectuarea probei definitive a instalaţiei de încălzire în condiţii normale de exploatare	Vizual	Da	Da	Da	Da	Proces verbal faza determinanta	

Proiectant, Investitor, Responsabil tehnic de lucrare, Delegat
Ing. Diaconescu Bogdan

PROGRAM PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP
- INSTALATII TERMICE-

Nr. crt	Denumirea construcţiilor	Periodicitatea		Felul controlului	
		Vizual	Special	Vizual	Special
După recepţionarea instalaţiilor interioare de încălzire sau înaintea începerii perioadei de încălzire se vor face următoarele verificăti					
1	Modul de comportare a sudurilor la instalatia termica interioara	Permanent	_____	da	_____
2.	Starea dispozitivelor de susţinere şi ancorare a conductelor	Permanent	_____	da	_____
3	Proba la rece a instalaţiei de încălzire care să pună în evidenţa eventualele neetanşeităţi	Anual	_____	_____	Manometru
4	Starea armăturilor de acţionare , de golire,precum şi a robineţilor de aerisire	Permanent	_____	da	_____
5	Proba la cald a instalaţiei de încălzire	Anual	_____	_____	termometru

Proiectant,
Ing. Diaconescu Bogdan

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,

Proiect 17/2023
BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI
AMPLSAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU NR. 1
DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2
FAZA: P TH

MEMORIU TEHNIC
RETELE CANALIZARE MENAJERA

A. DESCRIEREA LUCRARILOR PROIECTATE

Sistemul de canalizare menajera, exterioara propus, cuprinde:

1. Retele de canalizare
2. Constructii accesorii

Apele uzate menajere provenite de la grupurile sanitare vor fi colectate prin intermediul caminelor de vizitare, si al retelei de canalizare exterioare propuse, urmand a fi deversate catre caminul vidanjabil de canalziare menajera existent.

1. Retele de canalizare

Caminele de vizitare se prevad la iesirea din cladire, la intersectiile si ramificatiile retelelor de canalizare avand ca rezultat general punerea in functiune a acesteia.

Retelele de canalizare proiectate sunt din tuburi de PVC-KG SN 4 Pn 2,5 atm si au diametru Dn 110, Dn=160mm.

Conductele se vor monta respectând aceleasi conditii ca la retelele de apa, adica vor avea o zona de protectie de 15 cm de nisip deasupra si sub conducta.

Deasupra stratului superior de nisip se accepta material fin provenit din sapatura, în straturi tasate, de cca 30 cm grosime.

Panta prevazuta pentru conductele proiectate este de 2%. Panta a fost astfel aleasa încât sa asigure o viteza minima de autocuratire V_{min}= 0.7 m/s si sa nu depaseasca viteza maxima admisa V_{max}= 3.0 m/s.

Înainte de punerea în functiune a canalului se vor verifica:

- aliniamentele
- pantele printr-un nivelment de precizie exterior, nivelele fiind asezate în camin si printr-un nivelment interior efectuat cu cruci.
- cotele radierelor caminelor.

În perioada preliminara punerii în functiune se efectueza verificarile încarcarile si probele aferente acestei perioade conform C 65 – 85.

Proba de etanseitate a tuburilor de beton.

Proba de etanseitate se efectueaza între doua camine consecutive, înainte de executia umpluturilor.

Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuânu-se la capatul amonte.

Presiunea de proba masurata la capatul aval al tronsonului va fi egala cu 5 N/cmp.

2. Constructiile accesorii

2.1. Camine

Constructiile accesorii se vor executa concomitent cu reteaua de canalizare in ordinea prevazuta in profilul tehnologic al retelei de canalizare.

La caminele de vizitare executia se incepe prin turnarea fundatiei inainte de asezarea tuburilor. Dupa turnarea fundatiei se executa rigola caminului al carui diametru va fi egal cu diametrul tubului, in peretii caminului se prevad golurile neceasare introducerii tuburilor. Caminele se executa in conformitate cu STAS 2448/82 si se amplaseaza, fata de sectiunea transversala a canalelor, suprapus acesteia.

Caminele se vor acoperi cu capace cu rama din fonta, carosabile.

In cazul caminelor de vizitare care se amplaseaza la o schimbare de directie, unghiul dintre cele doua directii terbuie sa fie de maximum 90^0.

Peretii interiori ai caminelor de vizitare executate din tuburi prefabricate de beton, se vor proteja impotriva coroziunii prin rostuire.

Imbinarea tuburilor prefabricate din beton in peretii caminului se monteaza cu mortar de ciment M 100 si rostuire in interiorul caminelor de vizitare.

Rigola se scliviseste la interior cu mortar de ciment pe toata inaltimea, pâna la bancheta camerei de lucru.

Montarea ramei capacului se va executa cu mortar ce ciment M 100.

Prima treapta a scarii de acces in caminele de vizitare va fi fixata la maximum 50 cm distanta de capac, iar ultima va fi fixata la maxim 30 cm deasupra banchetei, treptele se executa din otel beton Ø 20 mm, protejat impotriva coroziunii prin vopsire.

Verificarea calitatii caminelor de vizitare si proba de etanseitate se vor face concomitent cu verificarea si proba canalelor, tinând seama de conditiile de exploatare ale acestora.

La executie se va acorda o atentie deosebita compactarii patului conductei si executiei etansarilor in vederea evitarii exfiltratiilor de apa si pentru asigurarea stabilitatii constructiilor invecinate.

D. ASIGURAREA CERINTELOR MINIME OBLIGATORII

1. REZISTENTA SI STABILITATEA LA SARCINI STATICE, DINAMICE SI SEISMICE

1.1 Asigurarea rezistentei mecanice a elementelor instalatiei definita de nivelul maxim de presiune al apei care sa nu produca ruperea sau deformarea permanenta a conductelor.

Reteaua de canalizare este prevazuta din tuburi circulare de PVC, Dn 110 , Dn 160 mm ingropate la H = 0.90 - 1.50 m. Tuburile se vor monta pe un strat de nisip de 15 cm grosime.

Se vor procura tuburi insotite de certificate de calitate pentru a indeplini conditiile prevazute in STAS – urile în vigoare.

La montarea tuburilor se va respecta adancimea de inghet conform STAS 6054.

Pentru o buna stabilitate s-a urmarit ca fundarea colectoarelor sa se faca in teren sanatos, stabil.

Profilul transversal al canalelor si dimensiunile peretilor s-au determinat functie de sarcinile care actioneaza asupra lor si de rezistenta admisibila a materialelor din care se executa.

Sarcinile care actioneaza asupra canalelor si care au fost luate in calcul sunt:

- sarcinile fundamentale
- sarcinile accidentale.

Sarcinile fundamentale care au stat la baza dimensionarii au fost:

a) sarcinile permanente: greutatea proprie a canalului, greutatea pamantului de umplutura de deasupra canalului, impingerea pamantului fara suprasarcini, presiunea interioara si exterioara a apei din canal si sol.

b) suprasarcini: greutatea oamenilor, precum si greutatea materialelor depozitate temporar pe traseul canalelor.

Sarcinile accidentale iau nastere in urma punerii sub presiune a canalelor. In situatia de fata, nu este cazul, curgerea apelor in canale fiind curgere libera.

Capacele si ramele caminelor de vizitare au fost alese in conformitate cu STAS2308 in functie de rezistenta minima la rupere, fiind folosite capace rezistente la trafic greu tip IV carosabile cu forta minima de rupere de 250 kN.

2. SIGURANTA LA FOC

- P118/1999 - Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului.

- Norme generale de prevenire si stingerea incendiilor aprobate de M.I. cu nr. 775/1998

Solutiile adoptate pentru constructiile proiectate asigura principalele performante privind siguranta pe intreaga durata de utilizare, care constau in:

- protectia locuitorilor si riscul de incendiu
- limitarea pierderilor de vieti omenesti
- impiedicarea extinderii incendiilor la obiectele invecinate
- prevenirea avariilor la constructii si instalatii.

Lucrarile de retele de canalizare nu pun probleme speciale privind siguranta la foc.

3. SIGURANTA IN EXPLOATARE

In baza prevederilor din Legea nr.10/1995, toti factorii implicati in realizarea si utilizarea investitiei au obligatia de a asigura, pe toata durata de serviciu, siguranta in exploatare a constructiilor.

Din punct de vedere al obligatiilor proiectantului, documentatia s-a intocmit cu respectarea tuturor prevederilor din legislatia actuala, in vederea realizarii unor constructii care sa asigure toate conditiile prevazute in legea calitatii. Astfel prin proiect s-a stabilit clasa si categoria de importanta a constructiilor.

La proiectare s-au avut in vedere urmatoarele normative specifice:

- pentru lucrari de constructii: P100-92, P2/85, P10/86, P70/79, C169/88, P59/86; C28/83, C140/86, C56/86, P73/78.

In proiectare s-au prevazut numai materiale de constructii, produse si agrementate tehnic.

In caietele de sarcini ce s-au intocmit in cadrul proiectului tehnic se vor indica toate STAS-urile si normativele in vigoare, referitoare la lucrarile de executie.

In cadrul proiectului, proiectantul a stabilit fazele de executie determinante pentru toate lucrarile de constructii si va participa pe santier la verificarile de calitate a lucrarilor. Se vor stabili faze de control de autor si urmarire a comportarii in timp a constructiilor.

Constructiile care alcatuiesc canalizarea sunt astfel proiectate incat sa corespunda integral conditiilor in care vor trebui sa functioneze si anume: calitatea apelor de canalizare, constructiile hidraulice, modul de amplsare, natura pamantului.

Principala conditie care trebuie urmarita este calitatea apelor de canalizare, deoarece nerespectarea fiecareia din conditiile impuse de N.T.P.A. 002 privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare a localitatilor poate avea efecte negative asupra materialelor obisnuite in canalizari (in special betoane): coroziune a betoanelor din căminele de vizitare, eroziuni la temperaturi ridicate, actiuni specifice date de substantele toxice si substantele patogene.

Materialele folosite in reteaua de canalizare indeplineasc mai multe conditii: de rezistenta mecanica, de impermeabilitate, de rezistenta la agresivitatea apelor uzate.

Amplasarea caminelor in retea a fost astfel proiectata incat sa contribuie la permanenta imbunatatire din punct de vedere tehnic a deservirii teritoriului canalizat in conditiile unei eficiente sporite a exploatarii.

Pentru functionarea si intretienerea lucrarilor de canalizare s-au prevazut constructii, accesorii si anume camine de vizitare.

Caminele de racord si cele de vizitare s-au prevazut conform STAS 2448. Ele sunt din tuburi circulare de beton prefabricat Dn 800 mm; se vor construi etans asigurand evacuarea tuturor apelor uzate in colectorul principal.

Pe inaltimea canalului peretii caminelor trebuie sa fie impermeabili in care scop s-a prevazut o tencuiala de ciment sclivisit, pe o inaltime egala cu inaltimea sectiunii tubului peste rigola.

Panta minima a retelei de canalizare a fost astfel aleasa incat sa se realizeze viteza minima de autocuratire de 0,70 m/s.

Panta maxima s-a ales astfel incat sa nu depaseasca viteza admisibila de scurgere de 7 m/s pentru tuburi de PVC.

La proiectarea constructiilor ce fac obiectul prezentei documentatii s-au avut in vedere:

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

- Ordinul nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor

Solutiile adoptate pentru constructiile proiectate asigura principalele performante privind siguranta pe intreaga durata de utilizare, care constau in:

- protectia locuitorilor si riscul de incendiu
- limitarea pierderilor de vieti omenesti
- impiedicarea extinderii incendiilor la obiectele invecinate
- prevenirea avariilor la constructii si instalatii.

Lucrarile de retele de canalizare nu pun probleme speciale privind siguranta la foc.

4. IZOLATIILE TERMICE, HIDROFUGE SI PENTRU ECONOMIA DE ENERGIE

4.1. Constructii

In vederea unui bun comportament in exploatare si pentru protectia mediului inconjurator, constructiile retelei sub forma de cuve, amplasate subteran (caminele) au fost prevazute cu tencuieli impermeabile, precum si cu hidroizolatii exterioare, astfel incat ele sa lucreze ca niste cuve etanse.

Pentru izolatia hidrofuga s-au avut in vedere prescriptiile STAS 2355/75, pentru hidroizolatia contra apei subterane rezultata din infiltratii sub cota zero .

Prin aplicarea prevederilor din actele normative de mai sus, s-au propus cele mai bune si eficiente solutii pentru izolarea termica si hidrofuga, in vederea unei cat mai bune functionalitati si a economiei de energie termica.

In cadrul documentaţiei s-au prevazut hidroizolatii contra apelor:

- fara presiune hidrostatica
- tehnologice care nu trebuie sa prezinte agresivitate chimica sau continut de solventi ce deterioreaza materialele bituminoase aplicate pe elementele de constructii.

Hidroizolatiile din materiale bituminoase s-au aplicat elementelor de constructii aparţinând:

-constructiilor ingropate, subterane la: pereti si radiere.
- la toate trecerile prin pereti cu conducte.

La alegerea solutiei pentru hidroizolare s-a tinut seama de modul de actionare a apei asupra elementelor de constructii, destinatia constructiei, natura terenului de fundare, nivelul si natura apelor freatice, posibilitatea de revizuire si remediere periodica a hidroizolatiei.

Pentru trecerea conductelor, cablurilor, ancorajelor, etc. locurile de strapungere a hidroizolatiilor s-au prevazut a fi intarite cu straturi suplimentare si piese metalice speciale pentru asigurarea rezistentei si etansarii.

5. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

5.1. Constructii

In ceea ce priveste functionalitatea constructiilor acestea nu produc derajamente, deci nu influenteaza negativ din punct de vedere fonic zona.

S-au respecta normativele: I 9, P122, P121, - Acustica in constructii, STAS 1478.

6. SANATATEA OAMENILOR SI PROTECTIA MEDIULUI

In scopul protectiei sanatatii oamenilor, toate deseurile care se produc trebuie sa fie evacuate cat mai rapid si neutralizate in conditii care sa asigure distrugerea lor sau reducerea efectului lor daunator in limitele admise de normele igienico-sanitare.

Retelele de canalizare constituie ele insile un mijloc de protectie si aparare a sanatatii oamenilor si a mediului inconjurator.

In retelele de canalizare nu trebuie sa patrunda prin apele uzate substantele toxice ca: acetilena,acid benzoic soluţie saturată, alcoolul, acid acetic glacial, acetonă, amoniac 100%, aldehida acetică 40%, anhidrida acetică 100%, aldehida de benzen 0,1%, benzen 100%, benzolul, benzina 80/20, brom lichid 100%, clorul, acidul sulfuric, tetraclorură de carbon 100%, apă de clor soluţie saturată, acizi metil-benzoici soluţie saturată, dicloretan,

acetat etilic 100%, fenol 90%, acid lactic concentraţie 10-90%, metanol, ozon 100%, acid percloric 70%, acid sulfuric 96%, anhidridă sulfuroasă lichidă 100%, toluen, acetat de vinil concentraţie 100%, întrucâtspot provoca coroziunea tuburilor precum intoxicarea, asfixierea şi rănirea lucrătorilor care exploatează canalizarea.

In toate cazurile de deversare a apelor uzate in canale se va respecta N.T.P.A. 001 – pentru evitarea acestor accidente.

Ca urmare a unor mufe neetanse sau incorect montate, a utilizarii unor deficiente de montaj (fundatie incorecta, rezemare punctuala sau axiala) a tuburilor sau umpluturii incorecte (maiuri prea grele, pamant inghetat sau pietre colturoase in pamantul de umplutura) se produc exfiltratii care provoaca murdarirea solului si eventuale patrunderi si in reteaua de apa daca si aceasta prezinta spargeri.

De aceea este foarte important sa se dea o mare importanta calitatii materialelor, transporturilor acestora si executarii corecte a imbinarilor si umplerii santurilor.

S-a tinut cont ca apele uzate menajere descarcate in reteaua de canalizare proiectata, prin continutul si cantitatea lor sa nu degradeze constructiile si instalatiile din retea, sa nu aduca prejudicii igienei si sanatatii publice sau personalului de exploatare.

Metodele de analiza utilizate pentru determinarea calitativa sau cantitativa ale substantelor poluante, vor fi cele prevazute de standardele in vigoare.

Executia retelelor de canalizare nu ridica probleme deosebite in afara de problemele ridicate de configuratia terenului.

In timpul executiei se vor respecta toate normele si normativele de protectie a muncii aferente proceselor de munca.

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

CAIET DE SARCINI
- RETELE DE CANALIZARE MENAJERA -

1. STANDARDE DE REFERINTA

- STAS 3051 - Sisteme de canalizare
- SREN 752 - 1 – 1998 - Retele de canalizare in exteriorul cladirilor
- STAS 816 - 1980 - Tuburi si piese de canalizare din beton simplu
- STAS 1481 – 1986 - Canalizari, retele exterioare. Criterii generale si studii de proiectare.
- STAS 1846 – 1990 – -Canalizari exterioare. Determinarea debitelor de apa de canalizare.
- Legea 10 – 1995, -Legea privind calitatea in constructii.
- P118 /1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- LEGE nr. 307/ 2006 privind apărarea împotriva incendiilor, actualizata
- LEGE 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca
- HG 1425/2006 -pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006
- Norme generale de prevenire si stingerea incendiilor aprobate de M.I. cu nr. 381/04.03.1994 si M.L.P.A.T. cu nr. 1219/MC din 03.03.1994.

STAS 2448/82 - Camine pentru canalizare
SR 10898 :2005 Alimentari cu apa si canalizari. Terminologie
- SR 8591:1997 – Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare

C 56/85 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii

STAS 9824/5 – 75 - Trasarea pe teren a retelelor de conducte
C 140 /86 - Executarea lucrarilor de beton si beton armat
STAS 8819 – 80 - Betoane cu agregate obisnuite
HG 343/2017 - pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

2. MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier se vor pune la dispozitia consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

- tub de PVC pentru canalizare - 1 mostra
- capac si rama fonta - 1 mostra
- tuburi circulare din beton - 1 mostra
- certificate de calitate pentru materiale

Prin aprobarea materialelor se intelege ce catre consultant si aprobarea cimentului, agregatelor si a altor materiale necesare executiei.

3. MATERIALE SI PRODUSE

Inainte de livrare si transport, toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate, daca corespund cu cele prevazute in proiectul de licitatie.

Nu se admite folosirea tuburilor, tevilor, fitingurilor care nu sunt insotite de certificate de calitate si care nu sunt marcate corespunzator.

Materialele folosite in afara de tuburi sunt:
- beton B 75
- beton B 100
- beton B 150
- ciment
- bitum, mortar

2. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

La livrarea materialelor necesare executiei se vor efectua verificari ale conditiilor tehnice precizate prin contractul dintre furnizor si beneficiar.

Manipularea se face manual sau mecanic.

In cazul utilizarii mijloacelor mecanice se vor folosi doua cabluri protejate de furtun la distante egale de centrul de greutate al tubului.

Se manevreaza câte un singur tub, in pozitie orizontala, evitându-se socurile si loviturile.

Manevrarea tuburilor prin rostogolire se face manual pe doua lonjeroane asezate orizontal, dispuse la distante egale de capetele tuburilor.

Tuburile se pot transporta cu mijloace auto sau C.F. in pozitie verticala sau orizontala.

In stiva pe orizontala se pot aseza mai multe rânduri, cu mufele alternând, fara sa depaseasca inaltimea maxima de 2,00 m.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii in asa fel incât tuburile sa nu se deterioreze.

3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Antreprenorul va asigura prin posibilitatile proprii sau prin colaborare cu unitati de specialitate efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa efectueze la cererea beneficiarului incercari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa onduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini. Inainte de inceperea lucrarilor de sapatura se vor executa sondaje din 100 – 100 m pentru identificarea cablurilor telefonice (fibra optica), cablurilor electrice si alte canalizatii existente.

Executia lucrarilor trebuie sa corespunda proiectului; orice modificare a prevederilor proiectului poate fi facuta numai cu acordul proiectantului.

5.1. Sapaturi

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din stanardele si normativele in vigoare, in masura in care completeaza si nu contravin prezentului caiet de sarcini. Inainte de inceperea lucrarilor constructorul va materializa pe teren traseul conductei conform pieselor desenate din proiect marcând punctele caracteristice (camine) prin tarusi.

Determinarea exacta a adâncimii se va face cu rigla si cruci de vizare, pentru a asigura cotele din proiect.

Cu ocazia efectuarii pichetajului vor fi identificate si toate instalatiile subterane si aeriene aflate in ampriza lucrarilor pentru protejarea acestora.

Sapatura se va incepe manual dupa completa organizare de santier, aprovizionare cu tuburi si celelalte materiale necesare, astfel ca santurile sa ramâna deschise numai timpul strict necesar.

Sapaturile se vor executa manual, cu pereti verticali, cu sprijiniri, iar ultimii 50 cm se vor executa cu puţin inaintea turnarii betonului din radier.

Pentru săpăturile până la 2,0 m adâncime s-a prevăzut lăţimea şanţului de 1,1 m, pentru adâncimi între 2,0 – 4,0 m s-a prevăzut lăţimea şanţului de 1,8 m , pentru a se putea realiza din 2 în 2 m pe verticală, din loc în loc "poduri" pentru îndepărtarea prin relee a pământului.

La executia săpăturilor se va executa sprijinirea malurilor pentru evitarea accidentelor. Sprijinirile au fost prevăzute a se realiza cu dulapi orizontali aşezaţi la intervale de 0,0-0,2 m şi dulapi verticali la distanţe de 1,0 – 1,5 m.

Sprijinirea malurilor se face cu ajutorul dulapurilor si bilelor de brad, astfel incât sa se obtina o siguranta suficienta si o executare usoara a lucrarilor in interiorul transeei.

Pentru a impiedica caderea probelor de pavaj in transee, in partea superioara se vor aseza doi dulapi orizontali.

5.2. Pozarea conductelor

Tuburi din PVC

Inainte de livrare si transport, toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatul de calitate, daca sunt cele prevazute in proiectul tehnic de licitatie.

In acest sens se va solicita fabricilor furnizoare de tevi sa elibereze certificatele de calitate conform obligatiilor ce le au.

Marcarea tevilor livrate in pachete se va face cu etichete lipite pe cel putin 10% din produse, fiecare client beneficiind de acest procent de marcare.

Etichetele contin urmatoarele date:

- firma producatoare
- denumire produs
- standard de referinta
- data fabricatiei
- executant
- C.T.C.

In vederea realizarii instalatiilor se vor utiliza numai tevi si fitinguri cerespunzatoare din punct de vedere calitativ.

Nu se admite utilizarea tevilor si fitingurilor care nu sunt insotite de certificate de calitate si care nu sunt marcate corespunzator.

De asemenea nu se vor utiliza tevile si fitingurile care prezinta defecte cum ar fi: zgârieturi, deformatii, schimbari de culoare, neuniformitati la suprafata, etc.

Racordurile si piesele de legatura trebuie sa raspunda acelorasi caracteristici ca ale tuburilor.

Montarea tuburilor de PVC va incepe cu turnarea fundatiei caminelor (la dimensiunile din proiect).

Prima operatie in vederea montarii tuburilor din PVC este coborârea acestora in sant, care se poate executa cu ajutorul trepiedului.

Tuburile se coboara in sant unul câte unul, pe masura ce se imbina intre ele.

Asezarea tuburilor in sant trebuie sa fie executata cu multa grija, pentru ca acestea sa capete stabilitate suficienta si sa se respecte strict panta prevazuta in proiect.

Inainte de coborârea tuburilor in sant, se executa pe fundul santului un pat de nisip de 0,60 m x 0,15 m.

Montarea tuburilor se face din aval catre amonte.

Respectarea pantei prevazute in proiect se va realiza folosind un vizor mobil si rigle de trasare.

Imbinarea tuburilor si etansarea imbinarii se realizeaza astfel:in dreptul imbinarii tuburilor se executa o scobitura in pamânt de 10 cm latime, (câte 5 cm de o parte si de alta a imbinarii) si de 15 cm adâncime.

Schimbarile de directie, reducerea sectiunilor, se realizeaza in camine cu rigola.

Tuburi din beton simplu pentru camine

Tuburile se vor realiza de beton cu diametrul Dn 800 - 1000 mm.

Inainte de livrare si transport, toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate, daca corespund cu cele prevazute in proiectul de licitatie.

Nu se admite folosirea tuburilor care nu sunt insotite de certificate de calitate si care nu sunt marcate corespunzator.

Materialele folosite in afara de tuburi, la montaj sunt:

- beton B 75
- beton B 100
- beton B 150
- ciment
- bitum, mortar

Sapaturile se vor executa manual, iar ultimii 50 cm se vor executa imediat inaintea turnarii betonului din radier.

Executarea umpluturilor

Umplerea transeelor se face cu pamântul rezultat din sapatura, dupa un control de nivelment, verificarea calitatii lucrarii si dupa efectuarea probei de etanseitate.

Peste tuburile de PVC pentru canalizare se va aşterne un strat de nisip de 15 cm după care se va trece la umplerea tranşeelor cu un strat de 30 – 40 cm pamânt afânat, fara bolovani, pietre sau pamânt inghetat; acesta se aseaza in straturi de 10 – 15 cm si se compacteaza separat cu o deosebita ingrijire. In acelasi timp se va avea grija sa se scoata sprijinirile. După aceea se poate umple şanţurile cu pamântul rezultat din sapatura, dupa un control de nivelment, verificarea calitatii lucrarii si dupa efectuarea probei de etanseitate. Restul umpluturilor se face in straturi de 20 cm grosime, de asemenea bine compactate.

Se interzice ingroparea lemnului provenit din sprijiniri in umplutura. La terminarea lucrarilor se indeparteaza toate materialele de constructii ramase, precum si surplusul de pamânt care se transporta in depozitul stabilit.

Lucrarea se incheie cu refacerea pavajelor si curatirea completa a traseului lucrarilor.

Pamântul de umplutura din transee se compacteaza manual, cu ajutorul maiului de mâna pe inaltimea de 30 – 40 cm deasupra generatoarei tubului.

Efectuarea lucrarilor anexe

Executia constuctiilor accesorii pe reteaua de canalizare are ca rezultat general punerea in functiune a retelei de la aval la amonte.

Constructiile accesorii se vor executa concomitent cu reteaua de canalizare in ordinea prevazuta in profilul tehnologic al retelei.

La caminele de vizitare executia se incepe prin turnarea fundatiei inainte de asezarea tuburilor. Dupa turnarea fundatiei se executa rigola caminului al carui diametru va fi egal cu diametrul tubului, in peretii caminului se prevad golurile necesare introducerii tuburilor. Caminele se executa in conformitate cu STAS 2448/82 si se amplaseaza, fata de sectiunea transversala a canalelor, suprapus acesteia.

In cazul caminelor de vizitare care se amplaseaza la o schimbare de directie, unghiul dintre cele doua directii trebuie sa fie de maximum 90^0.

Peretii interiori ai caminelor de vizitare executati din tuburi prefabricate de beton, se vor proteja impotriva coroziunii prin rostuire.

Imbinarea tuburilor prefabricate din beton in peretii caminului se realizeaza cu mortar de ciment M 100 si rostuire in interiorul caminelor de vizitare.

Rigola se scliviseste la interior cu mortar de ciment pe toata inaltimea, pâna la bancheta camerei de lucru.

Montarea ramei capacului se va executa cu mortar de ciment M 100.

Prima treapta a scarii de acces in caminele de vizitare va fi fixata la maximum 50 cm distanta de capac, iar ultima va fi fixata la maxim 30 cm deasupra banchetei, treptele se executa din otel beton F 20 mm, protejat impotriva coroziunii prin vopsire.

Verificarea calitatii caminelor de vizitare si proba de etanseitate se vor face concomitent cu verificarea si proba canalelor, tinând seama de conditiile de exploatare ale acestora.

La executie se va acorda o atentie deosebita compactarii patului conductei si executiei etansarilor in vederea evitarii exfiltratiilor de apa si pentru asigurarea stabilitatii constructiilor invecinate.

6. PROBE DE ETANSEITATE SI PRESIUNE

In perioada preliminara punerii in functiune se efectueza verificarile, incercarile si probele aferente acestei perioada conform C 65 – 85

Receptia lucrarilor de instalatii hidraulice se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si executiei lucrarilor si anume:

- Normativ pentru verificarea realizarii lucrarilor de constructii si instalatii – indicativ C5

Proba de etanseitate se efectueaza intre doua camine consecutive, inainte de executia umluturilor, dupa ce betonul, chitul sau mortaul puse in opera au ajuns la rezistenta proiectata.

Lucrarile pregatitoare comporta umpluturi de pamânt peste canal (lasând imbinarile libere pentru a preveni deplasarile laterale ale acesteia), inchiderea etansa a tuturor orificiilor si blocarea capetelor canalului si a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probelor.

Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuânu-se la capatul amonte. Presiunea de proba masurata la capatul aval al tronsonului va fi egala cu 5 N/cmp. Durata probei va fi de 15 minute. In timpul probei se completeaza permanent apa masurându-se cantitatile adaugate.

In cazul in care rezultatele probelor nu sunt corespunzatoare se vor reface defectiunile pe tronsonul respectiv.

7. VERIFICARI INANTE DE RECEPTIE

7.1. Verificari specifice tuburilor de PVC

Inainte de punerea in functiune a canalului trebuie curatate toate murdariile si resturile ramase de la executie.

Se vor verifica:

- aliniamentele
- pantele printr-un nivelment de precizie exterior, nivelele fiind asezate in camin si printr-un nivelment interior efectuat cu cruci.
4. cotele radierelor caminelor

La pante se admit tolerante de + 10% fata de panta din proiect, iar la cote de + 5 cm fata de cotele din proiect, fara a depasi toleranta admisa pentru panta.

Canalele fiind nevizitabile, verificarea calitatii lucrarilor se face cu ajutorul unei surse de lumina plasata in capatul aval si doua oglinzi asezate la 45^0, una in caminul din aval- in dreptul sursei luminoase – si alta in caminul amonte privind prin canalul din amonte se poate verifica executia canalului si daca a fost bine curatit.

7.2. Verificari comune

5. verificarea tuturor reparatiilor si inlocuire sau schimbarile efectuate inainte de a fi acoperite conductele;
6. verificarea fundului santului inaintea coborârii conductei in sant, de existenta unor obiecte ca pietre, bucati metalice, etc.;
7. verificarea marcii betoanelor
8. verificarea elementelor prefabricate ce trebuiesc insotite de certificate de calitate

Receptia se face numai dupa terminarea definitiva a lucrarilor si consta in verificarea tuturor constructiilor si instalatiilor.Constructorul trebuie sa prezinte comisiei de receptie proiectul, inclusiv modificarile survenite pe parcursul executiei, procesele verbale de receptie partiala,(pentru lucrari numite ascunse) si orice alte documente care prezinta stadiul lucrarilor la data receptiei.

Comisia verifica fiecare obiect, elaborând pentru fiecare proces verbal in care se mentioneaza daca lucrarile au fost receptionate, observatiile comisiei,
remedierile necesare.

8. NORME DE PROTECTIA MUNCII

La executia lucrarilor pentru retelele de canalizare se va respecta legislatia in vigoare de protectie a muncii.

Toate sapaturile se vor proteja cu parapete din lemn si vor avea pasarele de tercere.

La executie se vor respecta "Regulamentul privind protectia si igiena muncii în constructii" aprobat cu ordinul nr. 9/15.03.1993 al M.L.P.A.T. precum si altele reglementari ce vor fi în vigoare la data executiei, referitoare la protectia si igiena muncii.

Din cadrul "Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii" elaborat in 1993 de I.P.C.T. si aprobat prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T. se vor resecta in mod deosebit capitolele, din volumul A:

Cap. 1. - Obligatiile si raspunderile administratiei
Cap. 2. - Responsabilitatile maistrilor si conducatorilor de puncte de lucru
Cap. 5.. - Responsabilitatile investitorului
Cap. 7. - Organizarea activitatii de protectie a muncii
Cap. 8. - Controlul medical al personalului
Cap. 9. - Instructajul de protectie si igiena a muncii
Cap. 10. - Repartizarea personalului la locurile de munca
Cap. 16. - Lucrari executate pe timp friguros
Cap. 17. - Incarcarea, descarcarea si depozitarea materialelor
Cap. 19. - Lucrari de terasamente
Cap. 33. - Alimentare cu apa si canalizare
Cap. 36. - Izolatii si protectii anticorozive
Cap. .38. - Instalatii si masini de ridicat
Cap. 39. - Utilje, masini si instalatii pentru constructii
Cap. 40. - Dispozitive, scule si unelte de mâna
Cap. 41. - Utilaje folosite in ateliere.

CATANA FL. IOANA * ROMANIA M.D.L.P.L. NR. 07653 A.R.C.E.E. INGINER PROIECTE VERIFICATOR *

Intocmit,
ing. Diaconescu Bogdan

SOCIETATEA COMERCIALA DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DAMBOVITA

PROGRAM DE CONTROL ELABORAT IN COLABORARE CU BENEFICIARUL SI CONSTRUCTORUL
- RETELE CANALIZARE-

Nr. crt	Faza de lucrare supusă obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Documentaţie ce urmează să stea la baza atestării calităţii	Obs.
			Benef.	Proiect.	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Faza determinanta: **Montare tuburi**	vizual	Da	Da	Da	Da	Proces verbal faza determinanta	
3.	Faza determinanta: **Verificarea executarii caminelor**	cu rigle si cruci de vizare	Da	Da	Da	Da	Proces verbal faza determinanta	

Proiectant, Investitor, Responsabil tehnic de lucrare, Delegat
Ing. Diaconescu Bogdan

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP

- RETELE CANALIZARE-

-

Nr. crt	Faza de lucrare supusă obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Documentaţie ce urmează să stea la baza atestării calităţii	Obs.
			Benef.	Proiect.	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Controlul exterior: verificare starii caminelor, capacelor, gurilor de scurgere, pavajelor	lunar	Da	Nu	Nu	Nu		
2	Controlul interior: verificarea scarilor caminelor, tencuielilor, hidroizolatiilor, etc.	lunar	Da	Nu	Nu	Nu		
3	Controlul depunerilor pe conducte	bianual	Da	Nu	Nu	Nu		

Proiectant, Ing. Diaconescu Bogdan

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,

Delegat

MEMORIU TEHNIC
RETELE DE APA IN INCINTA

A. DESCRIEREA LUCRARILOR PROIECTARE

Caminul de apometru gazduieste si protejeaza instalatiile hidraulice de sectionare si masurare a consumului de apa.

Reteaua exterioara de apa propusa va avea diametrul **Dn 50,** montata ingropat. Alimentarea cu apa rece se face de la reteaua publica.

Pentru conducta retelei exterioare de apa s-a ales traseul cel mai scurt posibil.

Din caminul de apometru, conducta instalatiei exterioare de apa va urma conturul cladirii , conform planului de situatie anexat,de unde, printr-un racord la camera pompei de caldura, se va asigura necesarul de apa pentru consum menajer.

Tot din camera pompei de caldura se asigura si apa ce deserveste instalatia de incalzire si preparare apa calda de consum..

Conduca se va monta ingropat la 0.90 m fata de suprafata terenului, pe un pat de nisip de 15 cm grosime, cu primul strat de acoperire cu nisip, tot de 15 cm grosime.

Conductea de apa se vor incerca la presiune , se vor spala si dezinfecta inainte de darea in functiune, conform SR 4163-3/9 si STAS 2250-73. Periodic se va obtine aviz sanitar privind calitatea apei.

La executarea terasamentelor s-au prevazut sprijiniri, parapete de-a lungul santurilor si podete de trecere.

E. ASIGURAREA CERINTELOR MINIME OBLIGATORII

1.REZISTENTA SI STABILITATE

1.1 *Asigurarea rezistentei mecanice a elementelor instalatiei, definita de nivelul maxim de presiune al apei care sa nu produca ruperea sau deformarea permanenta a conductelor.*

Principalele solicitari provin din greutatea pamântului, a conductei si a apei din conducta, din presiune si eventual vacuumul care se poate crea la distribuirea apei cu intreruperi.

Presiunea de regim in retea este intre 0,7 – 5 at.

Verificarea rezistentei mecanice a conductelor si armaturilor va fi la presiunea de incercare egala cu 1,5 x presiunea de regim.

Conform I 27-82 clasa de calitate a imbinarilor sudate pentru conductele de apa este II-cu grad de periculozitate mai mic ca 1.

Se vor aproviziona doar materiale care corespund din punct de vedere tehnic si calitativ STAS-urilor si agrementelor tehnice.

2.SIGURANTA LA FOC

Criteriul de performanta: echiparea si dotarea cladirilor cu instalatii de stingere a incendiilor; retele de hidranti exteriori si interiori.

SIGURANTA IN EXPLOATARE

3.1. Constructii – camine

In baza prevederilor din Legea nr. 10/1995, toti factorii implicati in realizarea si utilizarea investitiei au obligatia de a asigura, pe toata durata de serviciu, siguranta in exploatare a constructiilor.

Din punct de vedere al obligatiilor proiectantului, documentatia s-a intocmit cu respectarea tuturor prevederilor din legislatia actuala, in vederea realizarii unor constructii care sa asigure toate conditiile prevazute in legea calitatii.

3.2 Conductele de apa

3.2.1. Cerinta privind securitatea la intruziune definita de asigurarea securitatii instalatiilor contra pericolului de intrare sau dezvoltare a unor vietuitoare.

Criteriul de performanta: Masuri constructive pentru asigurarea securitatii instalatiilor:

-la caminele de apa s-au prevazut guri de vizitare si capace

Referinte: Normativ I 9.

3.2.2. Cerinta: Asigurarea etanseitatii la apa a conductelor si echipamentelor de distributie a apei si la evacuarea apelor uzate definita de etanseitatea la presiune, fara pierderi de apa a retelei si a echipamentelor de distributie (conducte, armaturi etc.)

Criteriul de performanta: Presiunile maxime de incercare si conditiile de etanseitate:

Incercarea la etanseitate la presiune hidraulica.

Presiunea de incercare va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim (dar nu mai mica de 6 bari). Conductele se vor mentine sub presiune in timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 60 de minute. In intervalul de 60 minute nu se admite nici o scadere a presiunii. Presiunea in conducte se va realiza cu o pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe pompa amplasata in punctul cel mai de jos al conductelor.

Dupa executarea probelor si inainte de darea in folosinta instalatiile de alimentare cu apa se vor umple cu apa si se vor goli dupa 24 de ore timp de 3 zile consecutiv.

Proba de presiune, la conductele care se monteaza in pamânt, se poate efectua pe marginea santului pe tronsoane sau pe mai multe tronsoane in sant. In cazul in care proba se efectueaza in sant, imbinarile trebuie sa fie libere pentru a se observa eventualele pierderi.

Referinte: normativ I 9, Normativ NP 003 - 96 STAS 6819.

Incercarea de functionare la apa rece se va efectua prin deschiderea succesiva a robinetelor de la cladiri cât si prin pornirea hidrantilor exteriori ca presiunea minima sa fie de 0,7 ata mai ales in punctele defavorabile din punct de vedere al presiunii.

Referinte: normativ I 9.

4. IZOLATIILE TERMICE, HIDROFUGE SI PENTRU ECONOMIA DE ENERGIE

4.1. Constructii

Amplasarea constructiilor in zona climatica II cu temperaturi exterioare cuprinse intre -15^0C si $+25^0$C (conform STAS 1907/80) a impus prevederea folosirii materialelor corespunzatoare.

Prin aplicarea prevederilor din actele normative de mai sus, s-au propus cele mai bune si eficiente solutii pentru izolarea termica si hidrofuga, in vederea unei cât mai bune functionalitati si a economiei de energie.

4.2. Lucrari de instalatii, utilaje

4.2.1. Cerinta: reducerea pierderilor si risipei de apa

Criteriul de performanta: Realizarea debitelor specifice de apa rece la presiunile minime necesare si reducerea pierderilor de apa.

Pentru evitarea risipei de apa pe reteaua de distributie s-au prevazut vane de sectionare.

Vizual se vor controla robinetii de inchidere.

Referinte: Normativ I 1 si I 9, Reglementari tehnice ale primariei privind distributia apei, conditii de exploatare si intretinere.

5. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

5.1. Constructii – camine

Materialele utilizate, dimensionarea grosimilor planseelor si peretilor de inchidere si compartimentare, asigura prevederile din STAS 6155/80 referitor la "Protectia impotriva zgomotului la constructii".

In ceea ce priveste functionalitatea constructiilor acestea nu produc deranjamente, deci nu influenteaza negativ din punct de vedere fonic zona.

6. SĂNĂTATEA OAMENILOR SI PROTECTIA MEDIULUI

Cerinta privind protectia mediului implica conceperea si realizarea sistemului de alimentare cu apa astfel incat pe toata durata de viata (executie, exploatare, postuilizare) sa nu afecteze in nici un fel, echilibrul ecologic si sa nu dauneze sanatatii, linistii sau starii de confort a oamenilor prin modificarea calitatii factorilor naturali sau creati prin activitati umane.

Din activitatea de exploatare a obiectivelor tehnologice propuse nu rezulta nici un fel de pericol pentru sanatatea oamenilor sau a mediului ambiant, cu conditia sa se respecte "Normele specifice de securitate a muncii in lucrarile pentru alimentarea cu apa a localitatilor si pentru nevoi tehnologice" din 1995, precum si

"Normele privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara aprobate prin H.G. 101/04.1997. c

Trebuie mentionat de asemenea ca in afara respectarii acestor norme, prin tehnologia propusa se inlatura si se previne orice fel de poluare accidentala atat a aerului, apei, solului, cat si a subsolului.

6.1. Constructii

Constructiile care fac obiectul prezentei documentatii nu produc noxe care sa influenteze negativ mediul inconjurator.

6.2. Lucrari de instalatii, utilaje functionale

6.2.1. Cerinta: Asigurarea calitatii apei potabile

6.2.1.1. Criteriul de performanta: stabilirea conditiilor de potabilitate a apei: organoleptice, chimice, fizice, radioactive, bacteriologice, biologice.

Valorile prescrise si masurile pentru asigurarea acestora conform STAS 1342.

Referinte: STAS 1342, 1478

6.2.1.2. Criteriul de performanta: Masuri de protectie la actiunea agentilor biologici.

Masuri de asigurare:

- compatibilitatea materialelor cu mediul biologic si protectia suprafetelor.

6.2.2. Cerinta: Stabilirea nivelului maxim admisibil al continutului de substante nocive (toxice) in apa potabila, provenite din contactul cu peretii conductelor si echipamentelor instalatiei de distributie a apei reci.

Ca masuri pentru asigurarea potabilitatii apei:

- retelele de distributie au fost prevazute din teava de polietilena
- pentru armaturi – fonta si otel

6.2.2.1. Criteriul de performanta: Evitarea patrunderii apei din infiltratii in conducte de distributie.

Masuri propuse:

- furnizarea permanenta a apei potabile la presiuni minime care sa asigure protectia impotriva patrunderii apelor din infiltratii prin imbinari si fisuri.

6.2.2.2. Criteriul de performanta: Evitarea poluarii aerului.

Retelele de distributie a apei nu pun problema poluarii aerului.

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

CAIET DE SARCINI
- RETELE DE APA -

1. STANDARDE DE REFERINTA

- SR 4163 - 1/1995 - Alimentare cu apa. Retele distributie, prescriptii fundamentale
- SR 4163 - 2/1996 - Alimentare cu apa. Retele distributie, prescriptii de calcul
- SR 4163 - 3/1996 - Alimentare cu apa. Retele distributie, prescriptii de executie si exploatare
- STAS 1343 - 1/2006 - Alimentare cu apa. Determinarea consumurilor de apa de alimentare pentru centre populate
- STAS 1342/1991 - Apa potabila
- STAS 4273-83 - Incadrarea in clase de impotranta
- SR 8591:1997 – Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare
- Stas 9824/5 - 75 - Masuratori terestre. Trasarea pe terena retelelor de conducte, canale si cabluri.
- STAS 9570/1 - 89 - Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri in localitati.
- STAS 1478 - 90 - Alimentare cu apa la constructii civile si industriale. Calculul debitului de apa pentru stingerea din exterior incendiilor.
- I – 9/2015 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor. (Revizuire si comasare normativele I9-1994 si I9/1-1996).

- C 16 - 84 - Normativ pentru executarea lucrarilor de constructii pe timp friguros.
- I - 30 - 75 - Instructiuni tehnice pentru calculul loviturii de berbec si stabilirea masurilor pentru prevenirea efectelor negative ale acesteia la instalatiile hidraulice
- P 118 - 99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului.
- LEGE nr. 307/ 2006 privind apărarea împotriva incendiilor, actualizata
- LEGE 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca
- HG 1425/2006 -pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319 din 2006

2. MOSTRE SI TESTARI

Tevi din polietilena de inalta densitate

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier se va pune la dispozitia constructorului urmatoarele mostre:

- teava din polietilena de inalta densitate PEHD - 4 mostre
- certificate de calitate ale materialelor.

3. MATERIALE SI PRODUSE

Tevi din polietilena de inalta densitate

Ininte de livrare si transport, toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatul de calitate daca corespund cu cele prevazute in proiectul tehnic de licitatie.

Marcarea tevilor livrate in pachete se va face cu etichete lipite pe cel putin 10% din produse, fiecare client beneficiind de acest procent de marcare.

Etichetele contin urmatoarele date:

- firma producatoare
- denumire produs
- standard de referinta
- data fabricatiei

- executant
- C.T.C.

In vederea realizarii conductelor din PEHD se vor utiliza numai tevi si fitinguri cerespunzatoare din punct de vedere calitativ.

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Tevi din polietilena de inalta densitate

La livrarea tevilor se vor efectua verificari ale conditiilor tehnice precizate prin contractul dintre furnizor si beneficiar.

Probele si incercarile se efectueaza in fiecare caz conform normelor UNI (Societatea Nationala Italiana de Unificare7316, UNI 7615, UNI 7614.

Tevile din PEHD se manevreaza cu grija si nu se admite rostogolirea si aruncarea acestora.

Nu se admite manevrarea acestor tevi la temperaturi $T < -5^0$ C. Transportul tevilor se face cu mijloace auto sau vagoane. Nu se admite efectuarea transportului cu alte materiale asezate deasupra sau in comun cu alte materiale care ar putea sa le deterioreze.

Mijlocul de transport al tevilor trebuie sa permita sprijinirea lor pe toata lungimea acestora, lungimea tevilor nesprijinita nu are voie sa depaseasca 1 m, acestea legându-se in vederea rigidizarii.

Transportul se face cu grija pentru a evita deteriorarea tevilor.

Tevile cu diametre nominale de 32 mm se ambaleaza in legaturi de 10 bucati, iar cele cu diametre incepând de la Dn 50 mm in sus se livreaza vrac.

Tevile se pot ambala la intelegere cu beneficiarul in paleti.

Tuburile trebuiesc prinse evitând iesirile excesive in afara planului de incarcare.

Legaturile pentru fixarea incarcaturii pot fi realizate cu funii sau benzi de cânepa sau nylon adaptând cele mai bune prinderi astfel incât tuburile sa nu sufere deteriorari.

Daca incarcarea sau descarcarea din mijloacele de transport este efectuata cu macaraua sau bratul unui excavator, tuburile trebuie sa fie ridicate in zona centrala cu un balans de amploare potrivita

Daca aceste operatii sunt efectuate manual, se va evita sa se trânteasca pe suprafata mijlocului de transport sau pe orice suprafete dure sau cu asperitati.

Depozitarea se face grupat pe tipuri de tevi având aceleasi dimensiuni si facând parte din aceeasi categorie de presiune.

Tevile PEHD se depoziteaza in stive, stivuirea facându-se la maxim 1,50 m.

Tevile trebuie sa se sprijine pe toata lungimea lor, pe suprafete netede si trebuie ferite de zgârieturi sau lovituri.

piesele de racord si accesoriile se livreaza in general ambalate, iar atunci când se livreaza fara ambalaj se va avea grija ca la transport si depozitare sa se evite lovirea si ingramadirea pentru a nu se deforma sau deteriora.

Fitingurile se pastreaza ca si tevile in spatii acoperite, protejate impotriva deteriorarilor, surselor de caldura si prafului.

Organizarea depozitului se face astfel incât fitingurile având aceiasi dimensiune sa fie depozitate in acelasi loc.

Depozitarea tevilor si a fitingurilor se va face astfel incât sa se permita accesul la tevile si fitingurile mai vechi.

Armaturile vor fi livrate conform conditiilor speciale STAS 1181/74.

5. PUNEREA IN OPERA

Antreprenorul va asigura prin posibilitatil proprii sau prin colaborare cu unitati de specialitate efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa efectueze la cererea beneficiarului incercari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de
sarcini.

5.1. SAPATURI

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele si normativele in vigoare in masura in care completeaza si nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Inainte de inceperea lucrarilor, constructorul va materializa pe teren traseul conductei conform planselor din proiect, marcând punctele caracteristice (vârfuri de unghi, camine, hidranti, etc.) prin tarusi.

In cazul in care elementele de trasare sunt insuficiente sau apar neconcordante intre situatia din teren si proiect, se vor solicita clarificari din partea proiectantului.

De-a lungul aliniamentelor se vor bate tarusi din 50 in 50 m, de-o parte si de alta a traseului, la o distanta suficienta pentru a ramâne nedeplasati in timpul lucrarilor pentru o materializare permanenta a axului conductei in timpul executiei.

Determinarea exacta a adâncimii se va face cu rigle si cruci de pozare pentru a asigura cotele din proiect.

Cu ocazia efectuarii pichetajului vor fi identificate si toate instalatiile subterane si aeriene aflate in preajma lucrarilor pentru protejarea acestora.

Sapatura va incepe numai dupa completa organizare de santier, aprovizionarea cu tevi si celelalte materiale necesare, astfel ca santurile sa ramâna deschise numai timpul strict necesar.

Sapatura se va executa manual conform proiectului.

Amenajarea patului conductei se va realiza conform prevederilor din proiect.

In dreptul sudurilor care se executa in sant se vor realiza adânciri si largiri locale ale transeei. Pamântul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte a transeei, opusa partii pe care se lucreaza la asamblarea conductei.

5.2. Pozarea conductelor

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ce priveşte respectarea condiţiilor tehnice prevăzute în proiect şi corespondenţa cu standardele şi normele interne.

Se va folosi numai material tubular care posedă certificat de calitate eliberat de un laborator de specialitate.

Se vor respecta toate prevederile specifice montajului tevilor metalice.

În instalaţii,conductele de apa se vor monta sub conductele de gaz natural .

Trecerea conductelor de gaze prin elemente de constructii se va face cu tuburi de protecţie. Tuburile de protecţie se fixează cu mortar de var şi ciment şi depăşesc faţa finită a elementelor de construcţii cu:

3. 10 mm la pereţi şi plafon
4. 50 mm la pardoseli

Îmbinarea ţevilor se va face cu ajutorul fitingurilor sau prin sudură.

Îmbinările prin sudură se vor executa numai cu sudori autorizaţi.

Pentru îmbinările demontabile se utilizează flanse.Fixarea conductelor aparente se face pa suporti montati pe fiecare stalp.

Înainte de punerea în operă , ţevile vor fi curăţate la interior şi exterior, iar după efectuarea tuturor probelor de presiune vor fi grunduite şi vopsite conform STAS 3589-70.

Tevile de polietilena de inalta densitate se protejaza impotriva deteriorarilor mecanice si solicitarilor astfel :

- pe un pat de nisip de 15 cm de-a lungul santurilor

-Imbinarea tuburilor din PEHD se face prin sudura cap la cap cu termoplaca.

Procedura de sudare cuprinde urmatoarele faze :

- introducerea capetelor de sudura intr-un suport cu menghine reglabile
- curatirea si asezarea in acelasi plan a celor doua capete cu ajutorul unei freze cu cutite
- preincalzirea suprafetelor care vor fi lipite prin compresia catre o termoplaca (210^0C) teflonata
- extragerea placii incalzite si imediata compresie a celor doua capete
- racire in masina pâna la cca 60^0C
- scoaterea din masina si inceperea unei noi suduri.

Piesele de legatura si racordurile se vor imbina in acelasi mod.

Imbinarea tuburilor si a pieselor de legatura se poate executa fie in sant, in care caz se va aseza pe dispozitive cu role, astfel incât in zonele de imbinat sa nu apara tensiuni de incovoiere.

Inainte de coborârea conductelor de PEHD in sant se va verifica sa nu prezinte taieturi, zgârieturi sau alte deteriorari.

La coborârea conductelor drepte se vor folosi pârghi si scânduri, fiind interzisa folosirea cablurilor, sârmelor sau lanturilor.

In timpul coborârii este interzisa stationarea sub conducta suspendata.

Inainte de pozarea retelei se va verifica teava, mufa si garnitura care trebuie sa fie integre.

Montarea se va face asa fel incât reteaua sa aibe un contact continuu cu patul.

Acoperirea tevii este, in general, operatiunea cea mai importanta la realizarea retelelor.

Conducta de apa se va monta la adâncimea de – -0.90 m fata de generatoarea superioara respectându-se adâncimea de inghet.

5.3. UMPLEREA SANTURILOR

Materialele ce se folosesc pentru umplerea spatiului din jurul tevilor se vor adauga in straturi succesive de 20 - 30 cm.

Acoperirea tevii se face in general in 5 straturi de umplutura :

- primul strat inceput de la fundul transeei, pe care se sprijina teava este dispus pâna la linia mediana a tevii, care este compactat foarte bine
- stratul al doilea ajunge pâna la nivelul generatoarei superioare a tevii si este bine compactat
- stratul al treilea este de 15 cm inaltime, iar compactarea se va face bine cu predilectie pe lateral, evitându-se pe cât posibil o compactare exagerata in partea centrala a santului
- straturile urmatoare se pot acoperi folosind ca material de umplutura pamântul rezultat din sapatura. Materialul se va curata de elemente vegetale si pietris cu diametrul mai mare de 2 cm, prezent in proportie mai mare de 30%.
- in toate straturile nu se folosesc materiale greu comprimabile.

In timpul operatiunilor de umplere, compactare umplutura, trebuie sa se evite trecerea de sarcini grele peste transee.

Umplerea, cel putin pe primii 50 cm, deasupra tubului, va trebui facuta pe toata conducta (sau tronson) in aceleasi conditii de temperatura exterioara.

Una din extremitatile partii de conducta va trebui sa fie totdeauna libera sa se miste, iar racordul pieselor speciale va trebui efectuat dupa ce acoperirea a fost adusa la 5 - 6 m de piesa insasi.

Dupa proba pe tronsoane, traseul se va umple complet lasându-se libere imbinarile intre tronsoane si racordurile pieselor speciale care se vor acoperi dupa proba generala.

Lucrarea se incheie cu refacerea terenului conform situatiei initiale si curatirea completa a traseului lucrarilor.

6. PROBE DE PRESIUNE

In perioada preliminara punerii in functiune se efectueaza verificarile, incercarile si probele de aferente acestei perioade conform C 56-85.

6.1. Proba de etanseitate

Proba de etanseitate se face numai cu apa la presiunea maxima admisibila de functionare a conductei.

La incercarea de etanseitate, diferenta dintre presiunile absolute (presiunea utila la manometru + presiunea barometrica, citita la barometru) la inceputul si sfârsitul incercarii dupa aplicarea corectiei de temperatura, trebuie sa fie inferioara erorii maximale datorata impreciziei aparatelor de masura, care se va considera egala cu 1,3 mbar.

Conditiile generale si rezultatele obtinute se vor consemna intr-un proces verbal de receptie.

Incercarile se vor face cu manometre inregistratoare având clasa de precizie corespunzatoare, verificate si marcate conform normelor metodologice.

Valoarea maxima a scarii manometrelor utilizate la incercarile de etanseitate va corespunde cu nivelul

presiunii de incercare, cu o toleranta de maxim 5%.

Este interzisa remedierea defectelor in timp ce conductele se gasesc sub presiune.

La efectuarea probelor de presiune trebuie sa se tina seama de posibilitatea propagarii rapide a fisurii.

Nu se va realiza nici o proba de presiune cu robinetele de pe traseu inchise.

Probele de presiune se efectueaza la temperatura ambianta, iar presiunea aplicata trebuie sa fie stabilizata inainte de a incepe proba de presiune.

Dupa efectuarea probelor pe tronsoane, inlaturarea defectiunilor si legarea tronsoanelor se trece la proba generala.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire si se va incepe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completa a aerului din conducta.

Dupa umplerea conductei cu apa se va incepe sa se inchida robinetele de dezaerisire din aval catre amonte si se va pune lent sub presiune conducta, pâna la atingerea presiunii de regim. Se va verifica starea de etanseitate a conductei, in special la imbinari de tronsoane, inlaturându-se defectiunile daca este cazul si apoi se vor completa umpluturile de pamânt.

7. VERIFICARI INAINTE DE RECEPTIE

Conductele vor fi verificate de catre cumparator la locul livrarii.

Marcajul conductelor se va verifica pentru a se asigura ca acestea corespund specificatiei din comanda.

Pe timpul instalarii conductelor se vor face urmatoarele verificari :

a) verificarea conductei privind existenta unor defecte serioase de suprafata;

b) verificarea imbinarilor, daca au fost facute in conformitate cu prevederile normativelor si cu instructiunile fabricantilor si a procedeului omologat;

c) verificarea tuturor reparatiilor si inlocuirea sau schimbarile efectuate inainte de a fi acoperite;

d) verificarea fundului santului inaintea coborârii conductei, de existenta unor obiecte ca :pietre, bucati materiale, etc.;

e) verificarea in timpul coborârii conductei in sant pentru a se asigura ca aceasta decurge corect, fara aparitia unor deteriorari si ca pozitia conductei este cea corecta;

f) verificarea umplerii corecte a santurilor pentru caminele de vane :

- verificarea marcii betoanelor;
- verificarea montarii armaturilor;
- verificare elemente prefabricate ce trebuiesc insotite de certificate de calitate.

8. SPALAREA SI DEZINFECTAREA CONDUCTELOR

Spalarea conductelor se va face pe tronsoane cu un debit care sa asigure o viteza de minim 1,5 m/s si nu mai mica decât viteza de curgere in regim permanent.

Durata spalarii se va stabili astfel incât volumul de apa folosit sa fie cel putin dublul volumului tronsonului care urmeaza a fi spalat.

Evacuarea apei de spalare se va face prin conductele de golire, evitându-se ca apa sa fie descarcata prin intermediul constructiilor din aval.

Intocmit,
ing. Diaconescu Bogdan

PROGRAM DE CONTROL
- RETELE APA -

Nr. crt	Faza de lucrare supusă obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Documentaţie ce urmează să stea la baza atestării calităţii	Obs.
			Benef.	Proiect.	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Faza determinanta: **Montare conducta**	Vizual	Da	Da	Da	Da	Proces verbal faza determinanta	

Proiectant, Ing. Diaconescu Bogdan

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,

Delegat

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP
- RETELE APA -

-

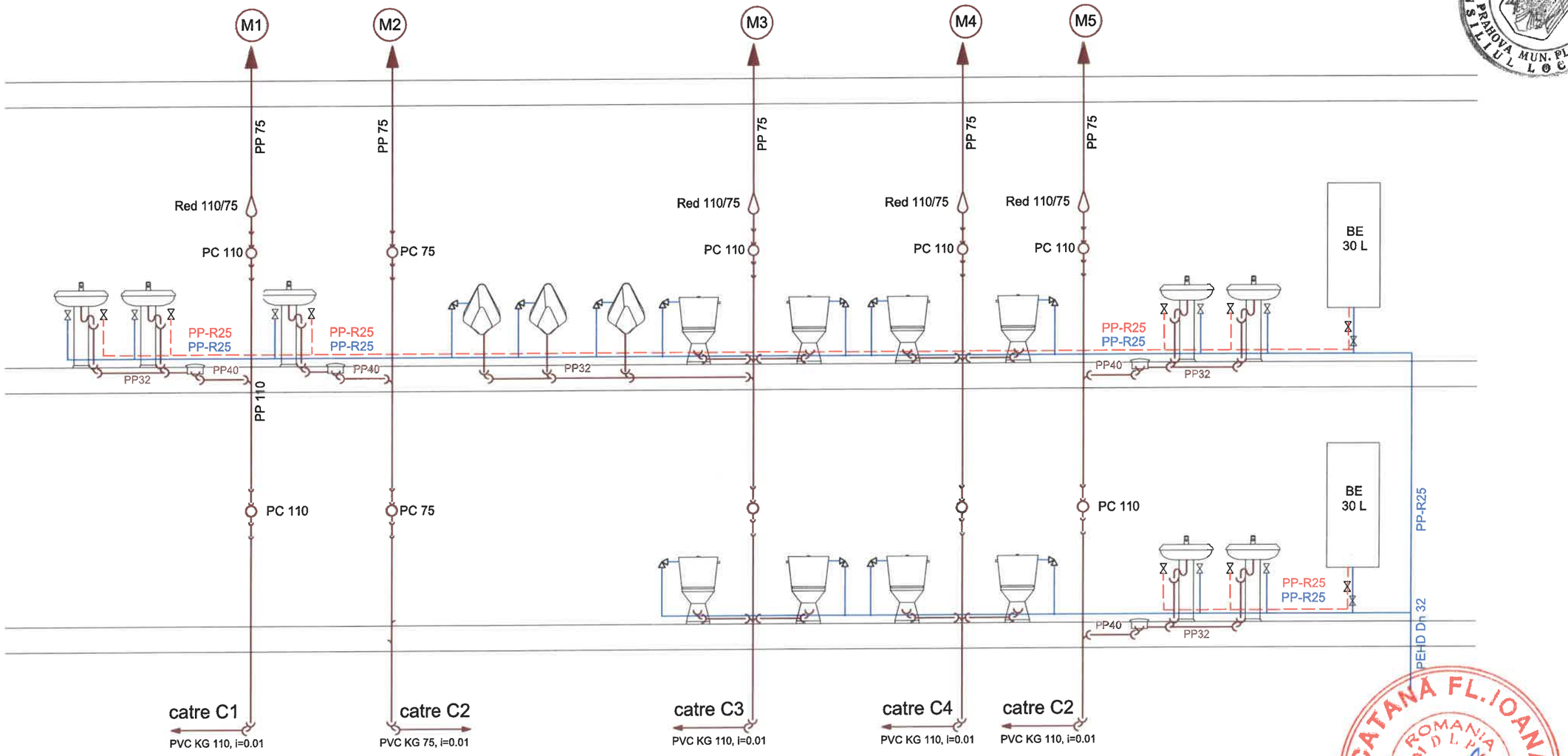
Nr. crt	Faza de lucrare supusă obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Documentaţie ce urmează să stea la baza atestării calităţii	Obs.
			Benef.	Proiect.	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Controlul coroziunii interioare si a depunerilor pe conducte (prin demontarea armaturilor)	bianual	Da	Nu	Nu	-		
2	Verificarea starii conductelor si armaturilor (vane, garnituri, conducte fisurate)	permanent	Da	Nu	Nu	-		
3	Verificarea aparatelor de masura	lunar	Da	Nu	Nu	-		

Proiectant,
Ing. Diaconescu Bogdan

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,

Delegat



JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL ROM

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVIȚA

CATANA FL. IOANA ROMANIA M.D.L.P.A. NR.07653 It, Is, Ig A.B.C.U.E.T. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

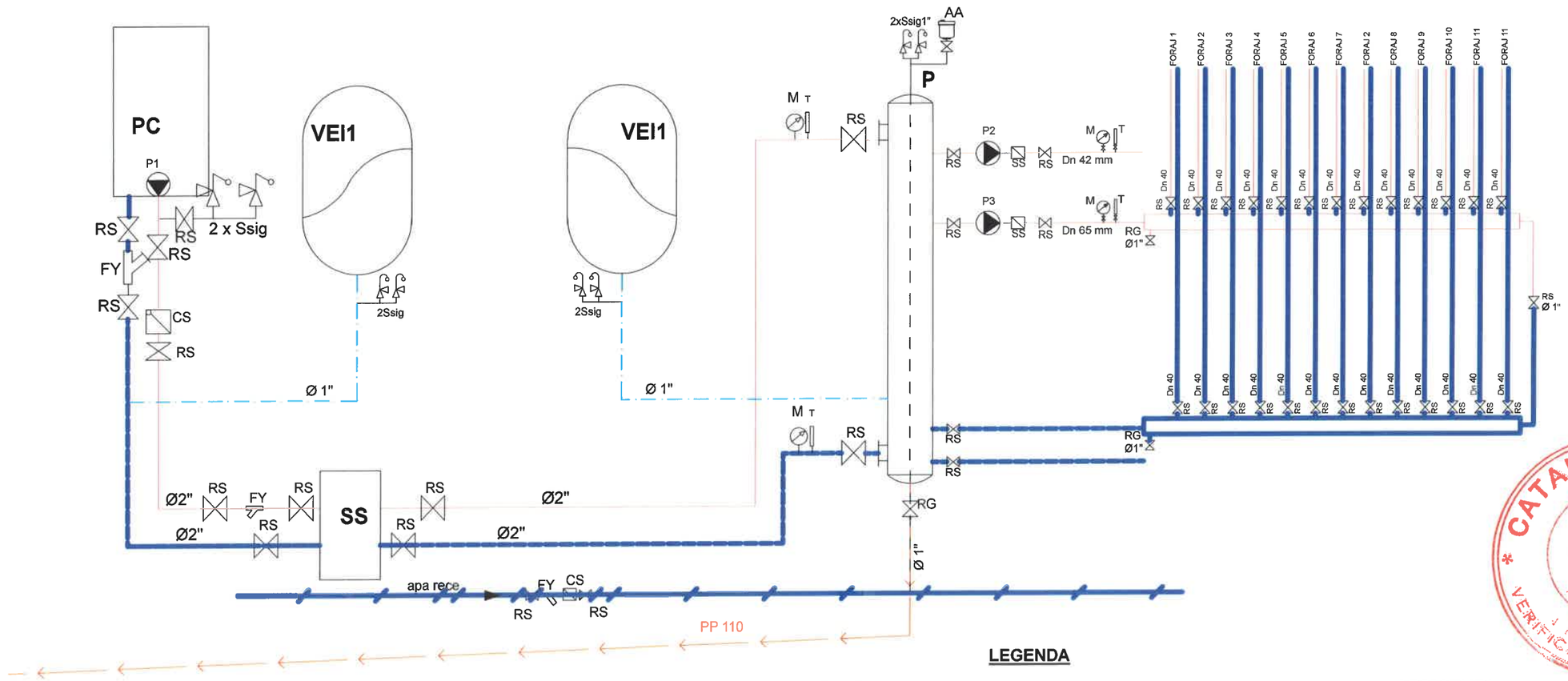
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU			INSTALATII SANITARE -SCHEMA COLOANELOR-	PTH
PROIECTAT	ING. DIACONESCU BOGDAN		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: IS 03
DESENAT	ING. DIACONESCU BOGDAN				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusinarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor



A. CONDUCTE

- Conducta TUR instalatie de incalzire si preparare a.c.c.
- Conducta RETUR instalatie de incalzire si preparare a.c.c.
- Conducta racord la vasul de expansiune ;
- Conducta apa rece;
- Conducta apa calda de consum menajer
- Conducta golire

LEGENDA

B.UTILAJE

PC	- Pompa de caldura geotermala 70 kW
P1	- Pompa circulatie Q=4mc/h, H=4mCA
P2	- Pompa circulatie Q=4mc/h, H=8mCA
P3	- Pompa circulatie Q=10mc/h, H=10mCA
P	- puffer 1000 l
D-C	- distribuitor colector pentru incalzire/racire, D = 5"
SS	- schimbator de caldura in placi, putere termica 70 kW
VE1	- vas expansiune inchis 100 l

ARMATURI

RS	- Robinet cu sfera;
FY	- Filtru impuritati;
CS	- Supapa de sens cu clapet;
Ssig	- Supapa de siguranta,
AA	- Aerisitor automat;
M	- Manometru (0 - 4bar);
T	- Termometru

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU	
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU	
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU	

SCARA:

DATA: 11/2023

DENUMIRE PLANSA: INSTALATII TERMICE -SCHEMA TERMOMECANICA CT-

FAZA: PTH

NR. PLANSĂ: IT 04

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusirea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

DENUMIRE PROIECT:

RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17

FAZA:
PTH+DE-SPECIALIZAREA INSTALATII ELECTRICE

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

NR. PROIECT:
74/2023

CONTINUT DOCUMENTATIE:
PIESE SCRISE / PIESE DESENATE

VERIFICATOR ATESTAT M.L.P.A.T.
Numele: **BOCA**
Prenumele: **VALENTIN**
Specialitatea: Instalatii electrice I_e
Numar: 1730
Adresa: BUCURESTI
Strada Argentina nr.25,
Sectorul 1
telefon/fax: 021.311.52.23; 021.311.52.24.
Mobil: 0744651757.

Nr.0017/2024 din data de 15.01.2024
Conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate * la cerintele:

A. Rezistenta mecanica si stabilitate;
B. Securitatea la incendiu;
C. Igiena, sanatate si mediul inconjurator
D.Siguranta si accesibilitatea in exploatare
E. Protectie impotriva zgomotului;
F. Economie de energie si izolatie termica
G. Utilizarea sustenabila a resurselor naturale;

a proiectului: "Renovare cladire – Scoala Gimnaziala George Cosbuc – Corp C2" instalatii electrice proiect nr.74/2023 din noiembrie 2023, faza PT.
* Verificarea tehnica de calitate a proiectului s-a facut in conformitate cu Ordinul nr. 77/NI din 28.10.1996 al M.L.P.A.T.referitor la:
" Indrumatorul pentru verificarea tehnica de calitate a proiectelor de constructii si instalatii aferente" , emis in temeiul Legii nr.10 / 1995, privind calitatea in constructii.

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectant general: SC DMI Studio Concept SRL
- Proiectant de specialitate: SC Diagab Design SRL
- Amplasament: municipiul Ploiesti, strada Alexandru Lapusneanu nr.17, judetul Prahova,
- Beneficiar: municipiul Ploiesti
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: 12.01.2024

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI

Prezenta lucrare trateaza partea de instalatii electrice in faza PT – documentatie tehnica pentru executie – pentru renovarea Scoalii Gimnaziala George Cosbuc – corp C2, din municipiul Ploiesti, strada Alexandru Lapusneanu nr.17, judetul Prahova.

Sunt realizate urmatoarele tipuri de instalatii electrice

- Alimentare,
- Distributie,
- Iluminat,
- Iluminat de securitate,
- Forta si protectie,
- Paratrasnet,
- fotovoltaice

Investitia este realizata de municipiul Ploiesti.

Amenajarea se încadrează la categoria de importantă C (normala), clasa de importanta III, gradul de rezistenta la foc III, risc mic de incendiu, conform legii 10/1995 privind calitatea în constructii.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

- Memoriu tehnic (prezentarea solutiilor tehnice adoptate pentru respectarea cerintelor verificate) DA
- Caiet de sarcini DA
- Program de verificare a calitatii DA
- Program de urmarire in timp DA
- Planse desenate: IE.01---IE.17;

4.CONCLUZII ASUPRA VERIFICARI

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit __2__ exemplare

Am predat _2___ exemplare

INVESTITOR / PROIECTANT

VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT
le - 1730 - M.L.P.A.T.

ing. VALENTIN BOCA

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI	
Faza de proiectare: PTH	
Data elaborarii: **NOIEMBRIE 2023**	
Lista de semnaturi:	
Sef de proiect:	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Proiectat arhitectura :	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**
Desenat:	**Ing. Bogdan Diaconescu**

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE SCRISE

NO.	DENUMIRE
01.	MEMORIU TEHNIC-INSTALATII ELECTRICE
02.	CAIET SARCINI-INSTALATII ELECTRICE
03.	BREVIAR DE CALCUL-INSTALATII ELECTRICE
04.	PROGRAM DE CONTROL-INSTALATII ELECTRICE
05.	PROGRAM PT. URMARIREA COMPORTARII IN TIMP-INSTALATII ELECTRICE

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE DESENATE

NO.	DENUMIRE	SCARA
IE 01	INSTALATII ELECTRICE-PLAN ILUMINAT GENERAL - PARTER	1:100
IE 02	INSTALATII ELECTRICE-PLAN BMS - PARTER	1:100
IE 03	INSTALATII ELECTRICE-PLAN COLOANE ELECTRICE - PARTER	1:100
IE 04	INSTALATII ELECTRICE-PLAN RETEA DATE - PARTER	1:100
IE 05	INSTALATII ELECTRICE-PLAN PRIZE - PARTER	1:100
IE 06	INSTALATII ELECTRICE-PLAN SECURITATE - PARTER	1:100
IE 07	INSTALATII ELECTRICE-PLAN ILUMINAT GENERAL - ETAJ	1:100
IE 08	INSTALATII ELECTRICE-PLAN BMS - ETAJ	1:100
IE 09	INSTALATII ELECTRICE-PLAN COLOANE ELECTRICE - ETAJ	1:100
IE 10	INSTALATII ELECTRICE-PLAN RETEA DATE - ETAJ	1:100
IE 11	INSTALATII ELECTRICE-PLAN PRIZE - ETAJ	1:100
IE 12	INSTALATII ELECTRICE-PLAN SECURITATE - ETAJ	1:100
IE 13	INSTALATII ELECTRICE-TABLOURI ELECTRICE - PARTER	
IE 14	INSTALATII ELECTRICE-TABLOURI ELECTRICE - ETAJ	
IE 15	INSTALATII ELECTRICE-TABLOU ELECTRIC GENERAL - PARTER	
IE 16	INSTALATII ELECTRICE-TABLOU ELECTRIC GENERAL - ETAJ	
IE 17	INSTALATII ELECTRICE-PLAN PARATRASNET	1:100

MEMORIU TEHNIC – INSTALATII ELECTRICE

Prezenta documentaţie are ca obiect stabilirea soluţiilor tehnice şi a condiţiilor de realizare a instalaţiilor electrice la obiectivul „RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA "GEORGE COSBUC" - CORP C2;"Amplasament: Str. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17,Ploiesti,Prahova.

1. Baza de proiectare

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Proiectul reţelei de distribuţie a energiei electrice în incinta ansamblului;
- Teme de specialitate: instalaţii termice

Receptorii electrici din instalaţia electrică ai consumatorului nu vor produce perturbaţii în reţeaua furnizorului.

Tipuri de instalaţii funcţionale:

- alimentarea cu energie electrică;
- sistemul electric de iluminat artificial normal şi prize;
- iluminat de siguranţă:
- iluminat de securitate pentru evacuare;
- iluminat de securiatate impotriva panicii;
- iluminatul pentru marcarea hidranţilor interiori;
- instalaţii de legare la pământ de protecţie împotriva electrocutarilor (şocului electric).
- instalaţii de legare la pământ de exploatare, destinate legării la pământ a unor elemente făcând parte din circuitele curenţilor normali de lucru (punctul neutru al sursei de alimentare).
- sistemul de protecţie la suprasolicitări termice determinate de curenţi de suprasarcină şi scurtcircuit;
- instalaţii de legare la pământ de protecţie împotriva supratensiunilor (atmosferice transmise prin reţea şi de comutaţie);
- instalaţia de legare la pământ a instalaţiei de paratrăsnet.

Timpii de punere în funcţiune a sistemelor de iluminat de siguranţă la întreruperea iluminatului normal sunt:

- iluminat **de evacuare**: în 5 s;
- iluminat **pentru marcarea hidranţilor**: în 5 s.

2. Alimentarea cu energie electrica:

Elementele aferente tablourilor electrice se vor monta în tablouri ce vor corespunde în totalitate normelor SR EN 60439-1:2001. Echiparea acestora se va face conform schemelor monofilare şi multifilare.

Durata max. a întreruperii cu energie electrică, de la sistemul de alimentare extern va fi conform caracteristicilor consumatorului şi a soluţiei de alimentare obţinute prin avizul de racordare.

Receptorii electrici din instalaţia electrica a consumatorului nu produc influenţe negative perturbatoare asupra instalaţiilor furnizorului.

Schema de distributie a energiei electrice este de tip TN-C, separarea conductorului de protectie de neutru realizandu-se in tablourile electrice de distributie.

Cablurile se pozeaza in tuburi PVC de protectie astfel incat sa se respecte conditia de minim 20 cm distanta intre traseele pentru receptoarele normale de traseele receptoarelor de securitate.

Tablourile electrice vor fi metalice, cu grad de protectie minim IP 31 cu usa plina si cheie, echipate conform schemelor monofilare si multifilare.

Toate cablurile electrice utilizate vor fi, cu intarziere la propagarea flacarii de tip NNYY-J pentru receptorii normali

Golurile verticale prin care sunt pozate cablurile electrice se va inchide din etaj in etaj la trecerea prin plansee astfel incat toate golurile sa fie inchise; se vor folosi pentru obturare elemente incombustibile Co (CA1) rezistente la foc minim 120 min sau conform normelor.

3. Instalatii electrice de iluminat:

Nivelele de iluminare s-au adoptat în funcţie de natura activităţii ce se desfăşoară în fiecare incintă, recomandate în NP 061/2002.

Instalatia de iluminat interior, este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu surse led pentru zonele aferente salilor de curs cat si a zonelor comune, conform temei de proiectare si dupa mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza.

Corpurile de iluminat vor fi echipate cu driver DALI alimentate monofazat, intre una din faze si neutru cat si cablu de comunicatie DALI Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere instalata totala de maxim 1,5 kW pentru circuitele monofazate si 3 kW pentru circuitele trifazate.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel incat sa suporte fara deformare o greutate de 5 ori mai mare decat a corpurilor de iluminat, dar cel putin 10 kg.

Carcasele corpurilor de iluminat se vor lega, in mod obligatoriu, la conductorul de protectie.

Circuitele electrice care alimenteaza corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri electrice de Cu, tip NYY-J-5x1.5mmp, montate in tuburi de protectie conform din I7/2011.Instalatia de iluminat se va monta aparent pe pat de cablu, iar instalatia de prize si voce-date se vor monta ingropat in pereti.

Toate circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare, multifilare si specificatiilor de aparataj.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

Circuitele se vor distribui pe cele trei faze pentru echilibrarea încărcării acestora.

4. Instalatii electrice iluminat de siguranta:

Conform normativ I7 / 2011, subcap. 7.23.2, precum si SR EN 1838 si SR 12294 iluminatul de siguranţă este de mai multe feluri:

- **— iluminat de securitate pentru evacuare;**
- **— iluminat pentru marcarea hidranţilor;**

Toate corpurile de iluminat folosite pentru iluminatul de securitate/siguranţă vor fi din circuitele normale de iluminat.

Instalaţia de iluminat de siguranţă se va executa cu cabluri de cupru, cu intarziere la propagarea flacarii, de tip NYY-J

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011.

a) iluminatul de evacuare acest sistem de iluminat de securitate conform normativului I7/2011, articolul 7.23.7.1 si 7.23.7.2 se va prevede pe culoarele de circulaţie, casele scarilor, la orice schimbare de directie, la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta, in exterior si langa fiecare iesire din cladire, fiind alimentat prin circuite separate fata de iluminatul normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.7.1, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit permanent, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva (kit acumulatori). Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 1h

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie), stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

b) iluminatul pentru marcarea hidranţilor interiori sunt destinate identificării hidranţilor în lipsa iluminatului normal.

Acest sistem de iluminat, serviciu de securitate de siguranta, conform NP I 7, subcap 7.23.11, va folosi corpuri de iluminat cu sursa led, alimentate din circuitele normale de iluminat, fiind folosit la nevoie, iar la indisponibilitatea sursei de baza se va trece, automat, pe sursa de rezerva (kit acumulatori). Conform NP I 7, tabelul 7.23.1 timpul de functionare este de cel putin 1h.

Ele se vor amplasa aparent în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maxim 2 m şi se vor inscripţiona cu litera „H" de culoare roşie.

Corpurile de iluminat pentru marcarea hidrantilor trebuie sa respecte recomandarile SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) si SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Sursele de alimentare:

- sursa principala de alimentare este de la reteaua publica;
- sursa de securitate, trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1 si sa mentina alimentarea un timp de minim o ora.

Documentaţia întocmită, pe seama Temei de proiectare, asigură îndeplinirea cerinţelor esenţiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007, în conformitate cu cerinţele esenţiale, specifice categoriei de importanţă a obiectivului, respectiv:

a) rezistentă mecanica si stabilitate
b) securitate la incendiu;
c) igiena, sanatate si mediu;

d) siguranță în exploatare;
e) protectie împotriva zgomotului;
f) economie de energie si izolare termica.

Soluţii de rezolvare a cerinţelor rezultate din tema de proiectare, în conformitate cu cerinţele esenţiale, specifice categoriei de importanţă a obiectivului:

— Rezistentă mecanica şi stabilitate:

Instalaţiile electrice s-au conceput şi se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor şi claselor de influenţe externe şi cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spaţii şi poziţii care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acţiunii agenţilor chimici sau de mediu, aşa cum rezultă din planşe.

Tablourile electrice trifazate vor fi executate în carcasă metalică şi se vor amplasa aparent.

Traseele circuitelor şi coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistenţă a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferenţială a construcţiei sau terenului, aşa cum rezultă din planşe.

Pe traseele orizontale, jgheaburile metalice de cabluri se vor monta aparent si vor fi fixate pe pereţi sau in tavan pe montanti sau pe tiranti. Pe verticală coloanele se vor monta aparent in tuburi de PVC cu codul de fabricatie 222140XXXX10 si vor fi fixate pe pereţi cu coliere prinse cu dibluri din plastic cu holtsurub.

Criteriul de performanţă: evitarea riscului de izbucnire a unui incendiu sau producere a unei explozii, a impus prevederea următoarelor dotări şi măsuri:

➢ sistem de protecţie la spratensiuni atmosferice transmise prin reţea şi de comutaţie- LMPS:

Măsurile fundamentale de protecţie ale LMPS sunt:

- acţiunea SPD – dispozitive de protecţie destinate să limiteze supratensiunile tranzitorii şi să devieze supracurenţii determinaţi de efectele electromagnetice ale curentului de trăsnet;
- reţea de echipotenţializare.

Aparatele de protecţie la supratensiuni, prevăzute în schemele electrice sunt:

- SPD1 - instalat în tablouri electrice generale, TE Desfumare, TE Pompe Incendiu;
- SPD 2 – instalat in tablourile intermediare conform schemelor monofilare

SPD-ul ales trebuie să fie verificat la supratensiunile temporare datorate defectelor din reţeaua electrică de joasă tensiune în conformitate cu recomandările din SR CHI 60364-4-44

Conectarea SPD-ului în circuitul de protejat se va face astfel încât să rezulte conductoare cât mai scurte (în mod obişnuit sub 0,5m, având în vedere faptul că lungirea legăturii determină reducerea eficienţei sistemului de protecţie).

Reţeaua de echipotentializare a LMPS este asigurată prin sistemul de legare la pământ prevăzut pentru sistemul de protecţie la şoc electric, şi IPT interioară.

➢ adaptarea instalaţiei electrice la gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie:

Pentru ca, componentele instalaţiilor electrice să nu determine risc de incendiu, acestea nu se vor monta pe suporturi combustibile.

Pentru cazurile în care acest deziderat nu se poate asigura, s-au luat următoarele măsuri:

- strat de tencuială
- cabluri cu rezistenta la flacara

➢ pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalaţiilor electrice s-a asigurat

Protecţia automată la scurtcircuit pentru fiecare circuit şi coloană, cu aparate de protecţie cu capacitate de rupere adecvată:

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, va fi superioară valorii curenţilor de scurtcircuit maximi pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

5. Siguranţa în exploatare

Pentru asigurarea acestei cerinte, corespunzător categoriei de importanţă a cladirii si în conformitate cu reglementarile tehnice, s-au prevazut urmatoarele dotari:

a. Sistem de protecţie la şoc electric

Bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător retelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv schema TN-C, până la originea instalaţiei electrice de utilizare a consumatorului.

În conformitate cu cerinţele NP-I7/2011 se impun următoarele:

a) - toate masele instalatiei electrice trebuie legate, prin conductoare de protecţie (PE) la neutrul alimentarii, legat la pământ;

b) – reţea de echipotenţializare - componentă a sistemului de legare la pământ – va avea noduri intermediare BPE şi două noduri centrale BPPE1 si BPPE2 ca bare principale de protectie si echipotentializare a unei retele de conductoare de protectie pentru legarea suplimentara la pamant a carcaselor (maselor) şi pentru echipotentializarea acestora dar şi a elementelor metalice din sau care acced în ansamblul construit;

c) - în fiecare tablou electric se va realiza o baretă PE la care se vor lega:

- conductorul PE distribuit al sursei;
- conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloană descendenta;
- conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE.

d) – legarea la pamant, prin intermediul barelor principale de legare la pamant, se va face la priza de pamant artificiala propusa;

e) - la ieşirea din UPS-uri, sursele vor avea punctul neutru legat la pamant; din acelaşi punct se distribuie PE în avalul retelei. Carcasele metalice a UPS-urilor, se vor lega la acest PE, care are legătură electrica ferma cu PE care vine de la sursa de baza.

Două categorii de elemente metalice se vor interconecta in reteaua de echipotentializare ai anume:

- carcasele, masele, echipamentelor electrice – se vor lega direct la BPE cu conductoare de protectie PE si prin legaturi de echipotentializare suplimentare la aceeasi BPE;
- elementele metalice (tevi metalice ale diferitelor utilităti, armatura metalica a structurii, etc.) – se vor lega cu legături de echipotentializare (care pot fi ai suplimentare).

b. Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat Sistemul de protecţie la suprasolicitări termice determinate de curenţi de suprasarcină şi scurtcircuit.

Acesta s-a realizat cu întrerupatoare automate, dimensionate conform NP-I7 si pentru care se asigura si actionare selectiva.

Capacitatea de rupere a întrerupatoarelor automate, va fi superioara valorii curentilor de scurtcircuit maxim pe care va trebui sa-i deconecteze.In instalatie se va utiliza nulul de lucru NL şi nulul de protecţie PE.

Pentru circuitele de prize şi circuitele de iluminat, în schema TN s-a prevăzut protecţia împotriva curentilor reziduali de defect cu dispozitive de protectie diferentiala de mare sensibilitate, IΔ = 30mA.

In schema IT medical circuitele sunt protejate doar cu întrerupătoare automate magneto termice.

Prin proiect s-a prevazut echiparea tabloulurilor electrice cu întrerupatoare automate prevazute cu dispozitive diferentiale de mare sensibilitate 30mA.

c. Instalaţia de legare la pamant

Se va realiza o priză de pământ naturala, din platbanda OlZn 40x4mm, sudata de armatura fundatiei.

La această priza se vor lega:

- barele principale de protectie si echipotentializare;
- coborarile instalatiei de paratrasnet;
- SPD-urile;
- punctul neutru al grupului electrogen;
- punctul neutru al surselor neintreruptibile /UPS.

Valoarea rezistenţei prizei de legare la pământ trebuie să fie mai mică de **1 ohm**.

6. Sistemul BMS (Building Management System):

Pentru realizarea sistemului BMS al cladirii se va folosi protocolul de comunicatie EIB /KNX .

Ca elemente de control si comanda se vor folosi urmatoarele echipamente :

- Buton programabil 4 canale KNX dedicat pentru controlul iluminatului general .Acest buton va fi dotat cu sonda de temperatura pentru a trimite informatii de temperatura
- Termostat digital programabil KNX pentru controlul temperaturii
- **Senzor de miscare programabil KNX pentru controlul automat al iluminatului la detectarea prezentei in grupurile sanitare si coridoare**
- **Senzor constant light programabil KNX destinat pentru controlul automat al iluminatului in raport cu aportul de lumina exterioara cat si pentru automatizarea sistemului de umbrire in salile de curs**
- Valve electrice radiator cu control in 0-10V pentru controlul liniar al incalziriii din incaperi .
- Interfete DALI/KNX pentru controlul intensitatii al corpurilor de iluminat led Led echipate cu drivere DALI
- **In sistemul BMS se vor integra contoarele de energie termica cat si contoarele de apa astfel incat citirile acestor contoare sa fie facute de la distanta si arhivate . Aceste contoare vor fi prevazute cu interfete de comunicare KNX**
- **In sistemul BMS se vor integra contoarele de energie electrica prevazute si acestea cu interfata de comunicare KNX** .

7. Masuri de protectie impotriva electrocutarilor:

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la conductorul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentelor electrice, care in

mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la conductorul de protectie.

Conductorul de protectie va fi separat de neutru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si neutru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avand grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltimi inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

8. Masuri de protectia muncii si de aparare impotriva incendiilor:

10.1 Masuri impotriva atingerii directe

Protectia se asigura prin izolari, carcasari, separari, protectie diferentiala, conform prevederilor normativului I7-2011.

10.2. Masuri impotriva atingerilor indirecte.

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE, prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize.

S-a realizat de asemenea o retea de echipotentializare formata din bare de echipotentializare montate langa tablourile electrice, barele fiind legate la bara principala prin conductoare flexibile din Cu cu izolatie galben-verde.

Bara principala de egalizare de potential se leaga de priza de pamant prin intermediul a unei platbande OLZn 40x4.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

9. Exigente de calitate

Rezistenta la stabilitate se realizeaza prin:

- Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
- Numarul minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice si a corpurilor de iluminat, care nu produc deteriorari si uzura;
- Rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;
- Adaptarea masurilor de protectie antiseismica (cum ar fi asigurarea tabloului electric impotriva rasturnarii, utilizarea conductorilor flexibili, cu rezerva la rosturi);

Siguranta la foc se realizeaza prin:

- Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie;
- Incadrarea instalatiei electrice in categoriile de pericol de incendiu, respectiv de pericol de explozie;
- Precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice.

Siguranta in exploatare se realizeaza prin:

- Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice, prin atingere directa, sau indirecta;
- Securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal: protectia la suprasarcina si la scurtcircuit;

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre, de catre instalatiile electrice;

Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin limitarea nivelului de zgomot (cu respectarea reglementarilor in vigoare) al echipamentelor, utilajelor etc, prevazute in prezentul proiect, asigurand totodata confortul acustic al utilizatorilor cladirii.

10. Normative si standarde:

Documentatia a fost intocmita in conformitate cu normele si normativele europene precum si urmatoarele reglementari in vigoare in Romania:

— 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. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca, inclusiv Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;

— Legea nr. 13/2007 privind energia electrica;

— Legea nr. 137/1995 privind protectia mediului;

— Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;

— Legea nr/ 608/2001, cu modificarile ulterioare privind evaluarea conformitatii produselor;

— Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF si MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanta energetica a cladirilor;

— HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementari privind calitatea in constructii;

— Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;

— Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;

— Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011;

— Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie, indicativ I 18/1-01;

— Normativ prvind securitatea la incendiu a constructiilor partea III – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu, indicativ P118/3-2015;

— Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicativ NP-061-02;

— Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ NP-068-02;

— Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;

— Norme de prevenire si stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;

— Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;

— Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice, indicativ NTE 002/03/00;

— Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant in retelele electrice, indicativ PE 143/94;

— Intreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant, indicativ 1RE-Ip30-04;

— Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, indicativ C 56-02;

— Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;

— Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-99;

— Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C300-1994;

— Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industrial, indicativ P100/1-2013;

— Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatiile electrice din cladiri, indicativ GT-059-03;

— SR HD 60364-4-41:2007 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43: Protectia impotriva socurilor electrice

— SR HD 60364-5-4-54 Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare.

— SREN 61140:2002+A1:2007 Protectie impotriva socurilor electrice. aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.

— SR CEI 364-1…7 – Instalatii electrice ale cladirilor;

— SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasa tensiune

— NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice

— NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul a curenţilor de scurtcircuit în reţele electrice cu tensiunea sub 1k

Prize

Toate spatiile in care se desfasoara activitati sunt prevazute cu prize simple sau duble de tip cu contact de protectie de 16A.

Prizele se vor monta la h=1.5 m in salile de clasa, si la 0,3 m in celelalte incaperi.Exceptie fac prizele pt. recuperatoarele de caldura care se vor monta la h=0,5 m sub tavan.

Panouri fotovoltaice

Se va monta 1 sistem format din 10 panouri fotovoltaice, puterea electrica a unui panou fiind de 600 W, si un invertor trifazat de 10 kw.Sistemul de panouri fotovoltaice este on-grid-acesta se va racorda la reteaua electrica de distributie.

CAIET DE SARCINI

A. INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI

1. DATE GENERALE

Caietul de sarcini se refera la :

- lucrarile de executie a instalatiilor electrice interioare de joasa tensiune
- echipamente si materiale principale
  - tablouri electrice
  - materiale (aparataje terminale, corpuri de iluminat, cabluri, conductoare, tuburi de protectie, paturi de cabluri, etc.)
- montajul si executia instalatiilor electrice pe santier
- probe si verificari pentru punerea in functiune

2. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La inceperea si pe timpul executiei lucrarilor de instalatii electrice interioare si exterioare, executantul va pune la dispozitia organelor de control si/sau beneficiarului urmatoarele documente:

- capacitatea si atestatele personalului calificat pentru executia lucrarilor de instalatii electrice;
- lista cu dotarile tehnice pentru executia lucrarilor, testarea lucrarilor executate si echipamentele necesare pentru protectia muncii, necesare pe timpul executiei;
- proiectul de executie, verificat de atestati MLPTL;
- certificate de calitate pentru materiale si buletine de incercari si analize, daca este cazul;
- specificatiile tehnice ale aparatelor si echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrari ascunse (coloane si racorduri exterioare, prize de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, etc.)
- procesele verbale si instructajele pe care executantul le-a intocmit, pentru respectarea masurilor de protectia muncii si focului, in special cele aferente instalatiilor electrice.

La terminarea lucrarilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de executie aprobat, cu modificarile intervenite in cursul executiei, necesar pentru intocmirea de catre acesta a cartii tehnice a constructiei;
- buletinele de verificare si incercare a instalatiilor si in special a celor de protectie impotriva electrocutarilor si trasnetului, inclusiv a circuitelor.
- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalatiei
- observatii si constatari efectuate pe parcursul lucrarilor de executie, care pot constitui repere in activitatea de exploatare a beneficiarului
- documentatiile tehnice (planuri, scheme, specificatii, etc.) ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instructiunile de montaj si utilizare, care au fost primite de la furnizorii acestora;
- certificatele de garantie ale materialelor si echipamentelor introduse in instalatiile executate.

3. PRELEVARI, PROBE SI INCERCARI

3.1. Verificari pe parcursul executarii lucrarilor

Toate aparatele, echipamentele si materialele, vor fi verificate dupa transport, pentru corespunde caracteristicilor prevazute in proiect si calitatilor garantate de furnizori.

Executantul nu poate face inlocuiri de materiale si echipamente fara acordul proiectantului.

Verificarea se va face:

- scriptic, prin confruntarea datelor si caracteristicilor de calitate si dimensionale (mentionate in certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care insotesc aparatele), cu acelea prevazute in proiect;
- vizual, prin examinarea starii materialelor, aparatelor si echipamentelor
- prin masuratori si incercari prin sondaj, la aparatele locale si cele din tablourile electrice, privind dimensiunile si functionarea.

Materialele, aparatele si echipamentele necorespunzatoare vor fi respinse.

Incercarile aparatelor se vor efectua la manevre repetate, la curentii de suprasarcina si scurtcircuit si eventual la anduranta.

In mod deosebit se vor efectua incercari de scurt circuit la tablourile electrice si se va urmari modul de respectare a selectivitatii protectiilor.

Inainte de montare, la conductoare si cabluri se va verifica continuitatea electrica pe fiecare colac.

Inainte de inceperea montajului instalatiilor electrice, se va verifica in mod special:

- locul de amplasare al aparatelor si tablourilor electrice, traseele alese pentru circuite interioare si cabluri exterioare si modul de coexistenta al acestora cu celelalte categorii de constructii si instalatii;
- respectarea distantelor de protectie si apropiere fata de restul instalatiilor;
- modul de protectie al circuitelor electrice interioare si cablurilor exterioare

3.2. Verificari de efectuat pe faze de lucrari

Se va verifica vizual respectarea prevederilor cu privire la sistemul de marcare a conductelor, in vederea usoarei identificari (prin etichete, culori), marcare ce trebuie sa fie in conformitate cu prescriptiile tehnice in vigoare.

Se verifica vizual prin sondaj (la cel putin 15% din numarul total) legaturile electrice ale conductelor instalatiilor electrice, daca au fost executate conform prescriptiilor tehnice in vigoare.

Se va masura rezistenta de izolatie intre conducte si, intre conducte si pamant.

Instalatia de protectie prin legarea la pamant sau la nul se va verifica pe masura executarii instalatiei, dupa montarea receptoarelor, astfel:

- se monteaza conductorul principal de protectie si se verifica continuitatea electrica a acestuia;
- se monteaza piesa de separatie intre conductorul de protectie si priza de pamant si se verifica continuitatea electrica a ansamblului;
- se leaga la conductorul principal de protectie, elementele metalice ale instalatiei electrice, conform proiectului si se verifica continuitatea electrica a fiecarei legaturi.

La instalarea tabloului electric si a echipamentelor se vor controla vizual si prin masuratori, urmatoarele:

- modul si calitatea fixarii lor pe suporti;
- inaltimile de montaj admise si distantele pana la elementele constructiei conform prescriptiilor tehnice in vigoare;
- modul si calitatea executiei legaturilor electrice;
- existenta aparatelor de comutare si protectie prevazute in proiect;
- existenta etichetelor si a inscriptiilor de identificare si marcare prevazute in proiect.

3.3. Verificari de efectuat la receptia preliminara

Existenta dispozitivelor de protectie contra supracurentilor si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie (sigurante calibrate).

- cu alimentarea electrica intrerupta se va verifica:
  - sa nu existe elemente neizolate sub tensiune in interiorul tabloului;
  - fixarea sigura a legaturilor electrice la bare si conducte electrice;
  - valoarea corecta a fuzibilelor sau al intrerupatoarelor autoamte;
  - daca incercarea izolatiei cablurilor a fost satisfacatoare
- cu instalatia sub tensiune se va verifica daca tensiunea prescrisa este disponibila pe toate fazele.

Functionarea corecta a instalatiilor de iluminat si prize si eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant.

Verificarile si probele se vor face in timpul executiei si inainte de punerea in functiune si vor fi conform normativ I7/2011 si C56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protectie impotriva electrocutarilor a normativului PE116 si STAS12604/4 si 5.

Punerea sub tensiune a unei instalatii la consumator, nu se poate face decat conform Regulamentului pentru furnizarea si utilizarea energiei electrice (HG 170), dupa verificarea ei de catre furnizor, conform prevederilor acestui regulament.

4. MATERIALE SI PRODUSE

4.1.

- **tablouri electrice**

Tablourile electrice prevazute in cadrul documentatiei vor indeplini conditiile minimale generale de exigenta, printre care:

- tensiunea nominala - 1 kV
- protectie climatica - N
- protectie mecanica IP54 pentru cele exterioare, parcari, spatii tehnice si IP 31 pentru cele instalate in interior in zona de birouri.
- ambient local (-15^{0}C … +40^{0}C)
- montaj aparent sau incastrat, conform specificatiei din proiect
- acces frontal

Carcasa tablourilor trebuie sa fie executata din materiale incombustibile C_0 sau greu combustibile C_1 si C_2.

Constructia tablourilor va permite racordarea cablurilor si tuburilor de protectie, in zonele de acces (panoul superior si/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzatoare si spatiu suficient in interior pentru desfasurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie sa fie supuse la solicitari in exploatare (deschidere usi acces, desfacere panouri protectie).

Tablourile electrice trebuie sa fie astfel construite incat sa respecte schema electrica si gradul de protectie al instalatiei. Vor fi prevazute cu usa frontala, asigurata cu sistem special de incuiere, care sa permita numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru. Borna de racordare a conductorului *NEUTRU* trebuie sa fie montata langa bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv, si marcata prin semnul de protectie.

Tablourile electrice vor fi prevazute cu intrerupatoare generale a caror pozitie de conectare - deconectare va fi vizibila.

Echipamentul electric introdus in tablouri trebuie sa fie de tipul cu legaturi fata. In interiorul tabloului, aparatele cu functiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil si marca in consecinta.

Aparatele, conectorii si conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate si etichetate incat sa fie usor accesibile si de identificat, pentru manevre, verificari si interventii.

Componente auxiliare:

Tablourile electrice vor fi insotite in mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevra;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transporta separat, pentru a fi montate la fata locului;
- piese de rezerva a caror frecventa de inlocuire reclama acest lucru;
- date tehnice despre aparatajul de masura, comanda si automatizare din componenta tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnica a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare si desfasurate, buletinele de incercare, certificatul de calitate, si elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricatiei, etc.).

APARATE LOCALE

Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o placuta indicatoare care sa cuprinda datele sale tehnice si un indicator de semnalizare.

Aparatele electrice individuale care se instaleaza in teren, conform proiectului (intrerupatoare, butoane de comanda, prize, corpuri de iluminat,etc.) vor fi insotite in cazul celor de fata, de certificat de calitate si dupa caz de garantie.

Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominala si ceilalti parametri prevazuti in mod expres in proiect si in mod special gradul de protectie.

Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare.

Aparatele vor corespunde conditiilor de incarcare termica a circuitelor in care sunt instalate si de scurtcircuit al retelei interioare.

5.1.Lampi si corpuri de iluminat

Lampile utilizare sunt de tip LED.

Lampile LED trebuie sa asigure urmatoarele conditii minimale:

- tensiunea de alimentare 220-240 V
- frecventa 50 Hz
- temperaturile de culoare 4000 ^{0}K pentru spatiile tehnice, holuri, si sali de curs

5.2.Corpuri de ilumina

Corpuri de iluminat cu surse LED, capac optic din policarbonat sau sticla clara

- carcasa corpului de iluminat: din policarbonat;
- izolatie si protectie mecanica corespunzatoare locului de montaj (interior sau exterior, prezenta umiditate etc.);
- legaturi electrice cu conectori (4 conectori pentru faza si neutru) si borna pentru conductorul PE;
- sa permita racord pentru conductoare cu sectiunea de minim 2,5 mm^2, iar cele montate pe stalp la exterior de 4 mm^2;
- dispersor conform prevederilor proiectului

Corpurile pentru iluminatul de siguranta vor avea prevazut suplimentar:

- acumulator incorporat pentru autonomie de 2 ore.
- sistem de comanda pentru trecerea automata pe sursa de rezerva in cazul disparitiei tensiunii din sistem.
- aparataj pentru testarea trecerii pe sursa de rezerva.
- set colaje pentru diferite situatii de utilizare (evacuare in diverse directii, hidrant incendiu).

5.3.Intrerupatoare

Intrerupatoarele vor avea urmatoarele caracteristici minimale:

- curent si tensiune - conform cerintelor sistemului BMS.
- protectie mecanica – IP20

5.4.Prize de energie

- curent si tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 16A, 250V.
- etanse, cu capac de protectie in cazul celor montate in zone cu risc de stropite
- contact de PE, atat la cele unipolare cat si la cele tripolare.
- prizele tripolare vor fi prevazute cu 5 contacte (L1,L2,L3,N,PE).

CONDUCTE SI CABLURI ELECTRICE

Alegerea materialelor se va face in functie de prevederile proiectului si vor corespunde sectiunilor din schemele electrice.

Cablurile si conductele electrice vor corespunde conditiilor de incarcare termica a circuitelor in care sunt instalate si de scurtcircuit al retelei interioare.

5.5. 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 de lucru, in cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse in tuburi de protectie va fi egala cu aceea a conductorului de faza.

Conductele electrice se vor monta cu respectarea stricta a codului culorilor si anume:

- verde - galben, pentru conductele de protectie (PE si PEN).
- albastru deschis, pentru conductorul NEUTRU.
- rosu, albastru, maro, pentru conductele de faza (L1, L2, L3).

Conductorul NEUTRU, va avea aceiasi sectiune cu cel de faza, in circuitele monofazate si in circuitele trifazate cu sectiuni ale celor de faza pana la 16mm^2 cupru si 25mm^2 aluminiu.

5.6.Cabluri electrice

Pentru instalatiile de iluminat, forta si comanda, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru, cu izolatie si manta de PVC.

In interior si exterior (in zone cu posibilitati reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe portiunile unde exista probabilitatea de lovire (ex. sub cota de +2.50m fata de pardoseala), cablurile nearmate se vor proteja in tevi de otel.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supra tensiuni si are valorile indicate in standardele si normele interne de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Sectiunea cablurilor va fi in conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea conditiilor de verificare la cadera de tensiune si incarcarea termica.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmeaza a se instala:

- tensiunea de lucru 1000V
- temperatura de lucru -15^{0}C ... +70^{0}C
- flexibilitate tolerabila (raza de curbura 6D)
- rezistenta la umiditate
- rezistenta la socurile mecanice
- rezistenta la agenti chimici.

5.7.Tuburi din PVC si PEL

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniformă, fără îngrosări, subtieri sau crăpături.

Tuburile de PVC vor fi păstrate uscate si vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de sectiune adecvată. Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi si se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere.

Raza minimă de curbură va fi minimum 4 diametre.

Tuburile înglobate se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici si mijlocii ale stratului de tencuiala se recomandă montarea în mijlocul stratului.

Tubul izolant etanş lăcuit PEL este constituit din tablă subţire din oţel, sudată pe generatoare, protejat cu un strat de lac negru. Este utilizat in zonele cu risc ridicat de incendiu (cladiri realizate din lemn).

5.8.Materiale pentru instalatia de legare la pamant

Instalatia de legare la pamant este constituita din:

- priza exterioara artificiala
- conductele principale de legare la pamant
- conductele de ramificatie

Priza artificiala va fi constituita din:

- electrozi de otel zincate cu lungimea 2m si grosimea materialului de minim 3,5mm. Electrozii se vor planta vertical in pamant cu partea superioara la minim 0,5m sub nivelul ultimului element al constructiei (radier).

- elemente de legatura intre electrozi si intre celelalte elemente de priza artificiala, constituite din platbanda de otel zincat montata ingropat la H=-0.8m sub nivelul ultimului element al constructiei (radier).

Conductele de ramificatie de la priza exterioara la echipamentele ce pot apare sub tensiune prin defecte de izolatie, se va face cu conducte din otel zincat OL-Zn 40x4mm sau conductor de cupru cu sectiunea de 16mm^2 legate prin piesa de separatie.

Protectie impotriva trasnetului se va asigura printr-o instalatie de tip PDA (paratrasnet cu dispozitiv de amorsare) cu priza de pamant comuna. Montarea si instalarea circuitelor se vor realiza in conformitate cu prevederile furnizorului de echipament.

6.CONDITII DE LIVRARE/TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE

Transportul si depozitarea materialelor se vor efectua in conditii care sa asigure integritatea si functionalitatea lor, luandu-se masuri pentru a nu se deterioara si patrunde apa in ambalaje.

Toate materialele si echipamentele vor fi insotite de certificate de atestare a calitatii emise de furnizorii acestora.

Echipamentele si tablourile electrice 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 al tabloului (tip, denumire).

c).- seria si data fabricatiei.

d).- tensiunea, frecventa, curentul nominal.

Ambalarea tablourilor se face individual in folie de polietilena.

Ambalajele trebuie sa fie prevazute cu etichete continand urmatoarele date:

- marca de fabrica a intreprinderii furnizoare.
- date de identificare (tip, denumire).
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grija, evitandu-se loviturile si zdruncinaturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor si tablourilor electrice se va face in locuri lipsite de agenti corozivi, respectand instructiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face in incaperi cu atmosfera neutra, la o temperatura cuprinsa intre 0 si +40^{0}C si umiditate relativa a aerului de max 80% la +20 ^{0}C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, inchisi la exterior, cu lungimi pe cat posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport si manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

7. CONDITII DE EXECUTIE

7.1.TEHNOLOGIE DE REALIZARE

La amplasarea instalatiilor electrice se va urmari:

- evitarea amplasarii in zone in care integritatea lor ar putea fi periclitata sau acestea sa pericliteze existenta altor instalatii sau procese;

- sa se asigure acces facil in exploatare, pentru verificari reparatii, interventii.

Instalatii electrice aferente constructiilor

Distantele minime de apropiere si traversare intre elementele de instalatii electrice si alte instalatii si constructii sunt cele reglementate de Normativele PE107 si I7. In cazul nerespectarii acestor distante, din motive obiective, se vor lua masuri suplimentare de protectie.

Se va evita amplasarea instalatiilor electrice pe acelasi traseu cu alte instalatii care ar pune in pericol coexistenta, conducand la daune materiale sau consecinte mai grave.

Legaturile electrice ale conductoarelor, intre ele sau la aparate, se executa prin metode si mijloace care sa asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere minima, sigure in timp si usor de verificat.

Legaturile pentru imbinari sau derivatii intre conductoarele de cupru se fac prin rasucire si matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule speciale si accesorii corespunzatoare.

Legaturile conductoarelor de protectie se executa de preferinta prin sudare sau lipire, si in mod izolat prin contacte prin suruburi si saibe stelate alamite si bine curatate.

Conexiunile intre conductoarele platbanda, in cazul legarii la pamant, se executa cu minim doua suruburi M8 sau M10, iar suprafata de contact va fi de cel putin $10cm^2$.

In cazul sudurilor, se va realiza un cordon de sudura de minim 10cm, realizat pe 3 laturi.

Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor electrice (tuburi, conducte, etc.) in structura de rezistenta a constructiilor. Se excepteaza situatiile prevazute in proiect, unde s-au luat masurile corespunzatoare de inglobare a instalatiilor electrice.

Se interzice spargerea de santuri, goluri, etc., in elementele de beton, daca nu este prevazut in proiect, in vederea amplasarii instalatiei electrice, afectand structura de rezistenta a constructiei.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de nul de protectie, sau la instalatia de legare la pamant din imediata apropiere.

Prizele dintr-o instalatie electrica, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie sa fie distincte ca forma sau culoare, si se marcheaza deosebit cele cu tensiune redusa.

Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protectie in incaperi cu pardoseala buna conducatoare de electricitate.

Aparatele si echipamentele electrice care degaja caldura in serviciu normal de functionare se amplaseaza la o distanta de cel putin 150mm pe orizontala si 300mm pe verticala, fata de elemente combustibile.

Aparatele si echipamentele locale, se vor amplasa in locuri vizibile si ferite de posibilitatea loviturilor mecanice si actiunii agentilor corozivi.

Montarea cablurilor pozate in pamant

Indicatii generale de instalare

La constructia retelelor de cabluri ingropate in pamant se va avea in vedere ca:

- adoptarea solutiilor de utilizare a cablurilor sa se faca in conditiile respectarii prevederilor de rationalizare a consumului acestor materiale;
- traseele adoptate sa nu intre in zonele de extindere a cladirilor, ale cailor de comunicatii, etc., prevazute in planurile de sistematizare si dezvoltare sau pe cat posibil, sa evite zonele care cer protectii speciale (zone cu curenti vagabonzi, cu pamant agresiv, expuse loviturilor mecanice, etc.);
- in general, pentru pozarea cablurilor electrice de energie, comanda si control se vor utiliza zonele necarosabile (sub trotuare), spatii verzi, etc.

Executia lucrarilor

Lucrarile de pozare a cablurilor ingropate in pamant este indicat sa fie executate in urmatoarea ordine:

- stabilirea traseelor;
- executarea traversarilor;
- executarea santurilor;
- desfasurarea si pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor in tuburi la traversari;
- introducerea cablurilor in instalatiile care se racordeaza;
- executarea profilelor;
- astuparea santurilor si refacerea pavajelor.

Organizarea si conducerea acestor lucrari vor avea in vedere asigurarea masurilor de protectie a muncii, iar pe timpul executiei se vor respecta cu strictete, de catre intregul personal, regulile de protectie a muncii.

Stabilirea traseelor retelelor electrice de cabluri se face prin proiect.

Aceste trasee sunt identificate pe teren de catre executant, impreuna cu delegatul beneficiarului; in cazul in care se constata imposibilitatea respectarii proiectului, se poate schimba traseul cu avizul proiectantului.

Pozarea cablurilor pe trasee cu cabluri existente sau cu alte instalatii subterane, precizarea traseului trebuie facuta cu deosebita atentie, prin sondaje executate de constructor in prezenta delegatului exploatarii.

Sondajele se fac prin santuri de latimea unei lopeti, sapate perpedincular pe directia liniei de cabluri sau conducta, luandu-se masuri corespunzatoare pentru evitarea deteriorarii cablurilor existente si a conductelor.

Odata cu stabilirea traseului se mai stabilesc:

- modul in care se vor proteja cablurile si celelalte instalatii existente pe timpul sapaturilor;
- locurile de amplasare a mansoanelor de legatura si de derivatie (daca este cazul), tinand seama de lungimea cablurilor;
- locurile de amplasare a tamburilor in vederea desfasurarii cablurilor.

Executarea traversarilor se face tinand seama de:

- lucrarile de montare a tuburilor de protectie a cablurilor vor fi terminate inaintea inceperii saparii restului santurilor din traseu, pentru evitarea unor intreruperi indelungate pe timpul pozarii cablulurilor;
- lucrarile in locurile unde circulatia nu poate fi intrerupta trebuie executate intr-o anumita ordine, in doua faze succesive pe cate o jumatate din tronson.

Executarea santurilor se incepe numai dupa primirea autorizatiei de sapare si a dispozitiei de lucru (ultima conditie este necesara numai daca saparea urmeaza sa se faca pe trasee cu instalatii subterane existente).

Realizarea sapaturilor trebuie sa fie coordonata cu restul lucrarilor pregatitoare, astfel ca pozarea cablului pe un tronson sa fie terminata in cel mult doua zile de la saparea santului.

Executarea santurilor comporta urmatoarele operatii principale:

a. Desfacerea pavajelor cu unelte speciale, prin taiere cu dalti, cu electrocompresoare sau motocompresoare si cu ciocane pneumatice.

b. Saparea santurilor manual cu lucratori necalificati; in zonele in care exista deja instalatii subterane, pana la 0,4m adancime se poate utiliza tarnacopul iar mai jos, numai casmaua si lopata.

In cazul sapaturilor pe trasee cu cabluri existente, care se fac cu respectarea riguroasa a regulilor si masurilor corespunzatoare de protectie a muncii, pamantul de deasupra materialelor de protectie a cablurilor se curata cu atentie, iar aceste materiale se scot din sant si se depoziteaza in stive.

Desfasurarea si pozarea cablurilor se incep numai dupa asigurarea tuturor conditiilor de executare neintrerupta a intregii lucrari si fara pericol pentru personal si cabluri, in acest scop fiind necesare:

- verificarea traseului de pozare pe toata lungimea lui, acordandu-se atentie deosebita starii traversarilor (sa nu aiba tuburi infundate);
- transportarea si instalarea tamburilor de cablu in locurile din care va trece la operatia de desfasurare si pozare a cablului;
- admiterea pentru pozare numai a cablurilor cu rezultate corespunzatoare la verificarea calitatii.

Desfasurarea cablurilor se va face manual.

Tragerea cablurilor in tuburi si tevi de protectie

Instalarea cablurilor in tuburi si tevi de protectie se va face:

- la traversarea drumurilor si aleilor;
- la intersectii cu alte conducte subterane.

In fiecare tub de protectie se pozeaza cate un cablu. In mod cu totul exceptional, cand nu exista alta posibilitate si tensiunile sunt identice, se admite pozarea in acelasi tub a mai multor cabluri, pe distante mici (la treceri prin pereti, fundatii), cu crearea unor posibilitati de tragere corespunzatoare.

8.FAZE DE EXECUTIE

Instalatiile electrice se executa in urmatoarea ordine:

8.1.Instalatii interioare

- fixarea pozitiei tablourilor electrice;
- montarea tuburilor de protectie si dozelor de tragere si derivatie;
- montarea dozelor de aparate
- trasarea pozitiei paturilor de cabluri, inclusiv verificarea si adaptarea acestora la numarul de circuite, pentru care este dimensionat;
- montarea conductelor electrice (conductoare si cabluri)
- trasarea instalatiei interioare de protectie impotriva electrocutarilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe pozitia finala;
- montarea aparatelor locale (intrerupatoare, prize, etc.)
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite
- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptorilor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuitatii circuitelor si rezistentei de izolatie
- punerea, partiala si esalonat, sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fara sarcina;
- efectuarea de probe si masuratori la instalatiile de legare la pamant si a continuitatii electrice a ansamblului instalatiei, pana la piesele de masuratori, amplasate in exteriorul cladirii;
- efectuarea de probe in sarcina, pentru fiecare circuit in parte, progresiv, pana la incarcarea maxima a circuitelor si tablourilor;

8.2.Instalatii exterioare si de protectie impotriva trasnetului si electrocutarilor

- determinarea traseului si pozarea instalatilor de protectie impotriva trasnetului (conducte de captare si de coborare)
- amplasarea pieselor de separatie pentru masuratori;
- realizarea sapaturilor pentru priza exterioara de legare la pamant si pozarea cablurilor, inclusiv decopertari de drumuri, alei, trotuare;
- realizarea lucrarilor de protectie si amplasarea elementelor necesare de protectie a instalatiilor exterioare, in cazul subtraversarilor;
- montarea instalatiilor (conducte de protectie, electrozi, cabluri, etc.)
- acoperirea santurilor si reparatia trotuarelor, drumurilor si aleilor.
- racoradrea instalatiilor exterioare la circuite interioare si tablouri.
- verificarea continuitatii circuitelor racordate;
- punerea sub tensiune, fara sarcina;
- verificarea rezistentei de dispersie a prizei exterioare de legare la pamant;
- punerea sub tensiune in sarcina a instalatiilor, in acordanta cu instalatiile interioare.

8.3.Lucrari finale

- depunerea dosarului definitiv la filiala de distributie locala a SC ENEL SA, in vederea racordarii la sistem.
- punerea sub tensiune si predarea lucrarii catre beneficiar.

9.TOLERANTE, LIMITE ADMISIBILE, CONDITII DE CALITATE

La alegerea materialelor si aparatelor aferente instalatiilor electrice se vor avea in vedere:

- cerintele de calitate
- posibilitatile de aprovizionare cu materiale de cea mai buna calitate, cu perfomante optime si fiabilitate ridicata.

Toate materialele, aparatele si echipamentele electrice utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea in constructii.

La alegerea materialelor si aparatelor electrice se va avea in vedere incadrarea acestora in limitele admisibile ale parametrilor electrotehnici, de mediu si protectie.

Parametri de functionare:

- *tensiune nominala si nivel de izolatie corespunzatoare cerintelor din specificatia proiectului;*
- *curentul nominal sau de calcul sa fie incadrat in limita maxima de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor si materialelor* din circuitele electrice.
- *puterea nominala* sa fie in concordanta cu receptoarele din circuitele prevazute in proiect
- *factorul de putere al receptoarelor electrice*, si in special corpuri de iluminat, sa se situeze pe cat posibil spre valoarea de 0,92, pentru evitarea introducerii de instalatii de compensare.

Se vor respecta conditiile de calitate si tolerante stabilite de normatvele:

- I7 -2011, pentru ansamblul instalatiilor electrice interioare
- PE 107-1993, pentru cablurile electrice

Deasemenea materialele si aparatele electrice trebuie sa corespunda din punct de vedere calitativ, standardelor de produs, care sta la baza executiei acestora de catre furnizori.

10.OPERATIUNI AUXILIARE

MASURI DE PROTECTIE

Instalatii de protectie

Conductorul de protectie - PE

Toti consumatorii de energie electrica se racordeaza la conductorul de protectie (PE). Cand acesta este inclus in cabluri, sectiunea minima va fi de 1,5mm^2 , daca se utilizeaza circuite din conductori in aceiasi incinta (tub PVC) sectiunea minima va fi de 1,5 mmp iar daca se utilizeaza circuite din conductori in tuburi diferite sectiunea minima va fi de 2,5mm^2.

Pana la tabloul general de joasa tensiune din postul de transformare, conductorul de protectie PE de protectie va fi distinct fata de NEUTRU. In tabloul general de joasa tensiune din postul de transformare, PE si NEUTRU se vor racorda impreuna la centura de impamantare.

Legarea suplimentara la pamant

Ca mijloc suplimentar de protectie a fost prevazuta o instalatia de protectie impotriva electrocutarilor prin legare la pamant. Toate partile metalice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot sa ajunga in mod accidental sub tensiune, se racordeaza la instalatia interioara de legare la pamant. Aceasta se racordeaza la priza de impamantare in doua puncte.

Instalatia de paratrasnet

Pentru protectia impotriva trasnetului se prevede o instalatie tip PDA (paratrasnet cu dispozitiv de amorsare) care se racordeaza la priza de impamantare (comuna cu cea a cladirii) prin conductor de aluminiu d=10mm, montat pe fatada. In punctul de racord esta prevazuta o piesa de separatie, montata aparent pe terasa necirculabila conform planului.

Priza de impamantare

Instalatia interioara de protectie si instalatia de paratrasnet se racordeaza la priza de impamantare comuna.

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de impamantare trebuie sa fie mai mica de **1 ohm**. Aceasta valoare se va verifica prin masuratori. Daca nu se realizeaza nivelul prescris, priza de impamantare se suplimenteaza cu electrozi suplimentari pana la realizarea lui.

Protectia muncii si protectia contra incendiilor

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu IPI 65/2007 – Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice, PE 006 – Instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE, PE 009 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor, pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice si C 300 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va lua legatura cu personalul de exploatare al intreprinderilor care detin instalatii in apropiere si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

In situatia in care simultan cu executia lucrarilor de retele electrice, se constata deschiderea de alte santiere, se va lua legatura cu conducerea santierului respectiv cu care se va incheia o intelegere scrisa prin care se vor stabili masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate si respectate in zona respectiva, indicandu-se si modul de asigurare a asistentei tehnice de specialitate.

11.VERIFICARI SI RECEPTII

11.1.Prevederi generale

Instalatiile electrice se dau in exploatare numai dupa ce s-au executat lucrarile principale de organizare si exploatare, si anume:

- verificarea ca beneficiarul este dotat cu personal tehnic corespunzator, instruit asupra atributiunilor ce-i revin si dotat cu echipamentul si aparatura necesara exploatarii;
- intocmirea si afisarea la locurile de munca a instructiunilor de exploatare;
- asigurarea documentatiilor tehnice, care sa contina realitatea executiei;
- asigurarea unui stoc de rezerva minimal de aparataj pentru intretinere;

Punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice se face in conformitate cu precizarile din regulamentele de exploatare tehnica al MEE si departamentale.

Verificarile, incercarile si probele premergatoare punerii in functiune, se fac dupa cum urmeaza:

- la inceput, in timpul si la terminarea montajului se fac dupa caz, probe mecanice si electrice individuale si de ansamblu, care intra in volumul lucrarilor de constructii - montaj;
- in timpul perioadelor de punere in functiune si exploatare de proba, se face rodajul in ansamblu si probele tehnologice;
- la inceputul perioadei de exploatare continua, se verifica principalii indicatori tehnici la nivelul proiectului.

Inainte de inceperea fiecarei probe se vor verifica cu minutiozitate conditiile tehnice si organizatorice in care urmeaza sa se desfasoare proba, astfel incat sa fie exclusa posibilitatea defectarii si avariei instalatiilor sau accidentarii personalului.

Verificarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000V,c.a. ale constructiilor, in timpul executiei si inainte de punerea in functiune se face in conformitate cu prevederile Normativului privind verificarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C56.

La verificarea sistemelor de protectie impotriva 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 ANRE-CRED.

11.2.*Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul, din timpul si dupa terminarea montajului*

Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului si de a se lua masurile necesare inlaturarii eventualelor diferente, precum si de a stabili ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect executate, putandu-se trece astfel la receptia provizorie a instalatiilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj; se verifica, incearca 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 in vigoare si intelegerii intervenite intre 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 in prezenta delegatului cumparatorului.

In timpul si la terminarea lucrarilor de constructii - montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii executiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

Beneficiarul va asigura, cand este necesar, personalul calificat propriu, pentru efectuarea probelor. Coordonarea si raspunderea executarii acestor probe revin integral, dupa caz executantului sau furnizorului.

Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii-montaj, inclusiv a incercarilor, verificarilor si probelor aferente perioadei de executie, se face receptia preliminara a lucrarilor. In acest scop beneficiarul va urmari si convoca din timp comisia de receptie si punere in functiune. Sarcina tehnica a acestei comisii este de a stabili daca instalatia poate trece la o perioada urmatoare de punere in functiune si exploatare de proba, in conditiile de securitate deplina atat pentru instalatia respectiva, cat si pentru cele la care se racordeaza.

La receptia preliminara, executantul si furnizorii vor trebui sa probeze prin documente tehnice calitatea corespunzatoare a bazei de materiale, introduse in lucrari si executia corecta a tuturor lucrarilor ascunse, precum si rezultatele probelor prevazute a se executa inaintea, in timpul si la terminarea lucrarilor.

Daca instalatiile au fost admise la receptie si lucrarile de constructii- montaj sunt terminate, se va incheia un act unic de receptie cu constructorul si montorul, precizanduse obligatiile fiecaruia.

Prin receptionarea provizorie a lucrarilor, executantii raman numai cu obligatia eventualelor completari si remedieri, stabilite prin procesul verbal de receptie provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu raspunderea realizarii probelor de garantie.

Instalatia trebuie sa fie in stare de functionare inainte de data verificarii preliminare. Inainte de aceasta data, antreprenorul va comunica proiectantului rezultatele tuturor testelor pe care le-a executat. Programul pentru teste va fi comunicat beneficiarului si proiectantului spre aprobare preliminara.

In timpul vizitelor de control ale instalatiilor, in special pentru receptia preliminara, antreprenorul va executa daca proiectantul ii solicita, orice teste prevazute in lista de teste propuse.

Perioada de garantie

Perioada de garantie va fi de un an si va incepe la data receptiei preliminare. Aceasta garantie trebuie sa acopere orice defect al materialelor, manoperei si functionarii. In timpul perioadei de garantie, antreprenorul trebuie sa viziteze instalatia la fiecare trei luni si va verifica toate echipamentele, purtand responsabilitatea pentru toate costurile necesare inclusiv de inlocuirea partilor defecte.

Antreprenorul nu va avea responsabilitatea cheltuielilor cu reparatiile sau inlocuirea, daca el poate dovedi ca defectul este cauzat de folosirea anormala sau de deficiente de exploatare. Antreprenorul poate angaja un service pentru intretinere in timpul perioadei de garantie. Sumarul serviciilor prevazute va fi pregatit de antreprenor si o copie va fi trimisa proprietarului.

Receptia finala

Aceasta va avea loc atunci cand se termina perioada de garantie prevazuta in raportul receptiei preliminare. Raportul receptiei finale nu poate contine nici un comentariu care are legatura cu responsabilitatea antreprenorului.

11.3. Verificari, incercari si probe in perioada de punere in functiune si exploatare de proba.

Scopul acestor operatii este de a verifica si regla functionarea in ansamblu a instalatiei in vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece la proba tehnologica de 72 de ore.

Trecerea la perioada de punere in functiune si exploatare de proba a intregii instalatii sau a partilor functionale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de receptie si de punere in functiune.

Responsabilitatea manevrelor si aplicarii normelor de protectia muncii revine personalului de exploatare, care va lua masurile necesare impuse de norme.

In urma efectuarii probei finale se incheie procesul verbal de punere in functiune, semnat de membrii comisiei, dupa care se poate incepe activitatea de exploatare.

Verificari, incercari si probe la garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta delegatillor executantului si furnizorului de echipamente.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

Daca probele de garantie sunt incheiate, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor, incheindu-se un proces verbal, prin care se confirma ca furnizorii si exacutantii si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate. In cazul ca ramin sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile partilor responsabile.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorilor si executasntului un proces verbal de receptie definitiva, in care se trec rezultatele probelor de garantie, si se confirma ca deficientele consemnate in procesul verbal de receptie provizorie sau in cusul perioadei de garantie au fost remediate.

12.MASURATORI SI DECONTARE

PROBE, TESTE, VERIFICARI ALE LUCRARILOR

Tablourile electrice vor fi acceptate in santier, dupa ce au fost verificate vizual si testate, inclusiv cu probe la rece asupra aparatelor si circuitelor.

Instalatiile vor fi predate de constructor catre beneficiar si anuntate cu cel putin 5 zile inaintea de ziua operatiei de predare-primire. Predarea se va face de catre contractantul general cu participarea tuturor subcontractantilor si furnizorilor de echipamente si instalatii importante.

Tablourile electrice si instalatiile de racord la sistem vor trebui sa fie insusite de catre organizatia locala de control autorizat (Laborator PRAM).

Antreprenorul va oferi instrumentele de masura necesare pentru controlul valorii medii obtinute la instalatia de iluminat. Toate masuratorile se vor executa la 0,85m deasupra nivelului solului. Pentru siguranta, masuratorile iluminatului se vor executa la nivelul solului.

Dupa terminarea lucrarilor de instalatii electrice, vor fi executate urmatoarele teste:

- caderea de tensiune (conform normativului I 7)
- masurarea curentului in cazul fazelor diferit incarcate. Va fi acceptata o abatere de 10% intre faze
- masurarea rezistentei de dispersie a prizei de impamantare
- masurarea rezistentei de izolare a circuitelor

In final, instalatia electrica va trebui acceptata de furnizorul local de electricitate.

Intocmit,
Ing. Bogdan Diaconescu

BREVIAR DE CALCUL
Instalatii electrice

1. 1 . Dimensionarea coloanei de alimentare a T.G.D.

Se determina curentul de calcul I_c

$$I_c = \frac{P_i x c_s}{\sqrt{3} U_l \cos \Phi x \eta} = \frac{47.050 x 0.80}{1.73 x 400 x 0.8 x 0.85} = 81.4 \text{ A}$$

Pi = putera instalata (W)= 47.050W
Ul = tensiunea de linie (V) = 400 V
cos Ø= factor de putere =0,80
η = randamentul= 0,85
C_S = coef. de simultaneitate = 0,80

Conform Normativ I7/2011 (anexele 5.5. si 5.10si 5.22) se alege 1 coloana de alimentare formate din 3 conductoare active cu sectiunea de 35 mmp cupru, iar intrerupatorul general va fi tetrapolar de 100 A .

Verificarea sectiunii la conditia de stabilitate termica :

$I_{adm} \geq I_n \geq I_c$

I_{adm} = 110 A (conform Normativ I7 – anexa 5.5 si 5.10)

I_n =100 A
I_c = 81.4 A

110 A ≥ 100 A ≥ 81.4 A - conditia de stabilitate termica este indeplinita

Dimensionarea celorlalte circuite s-a realizat functie de sarcina fiecaruia in parte utilizând Normativul I7 – 2011si NTE 007/08/00

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

PROGRAM DE CONTROL
- INSTALAŢII ELECTRICE INTERIOARE –

Nr. crt	Faza de lucrare supusă obligatoriu controlului	Metoda de control	Participă la control				Documentaţie ce urmează să stea la baza atestării calităţii	Obs.
			Benef.	Proiect.	Constr.	I.S.C.		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	La inceperea probelor sub tensiune si verificarea functionarii aparatajului si a corpurilor de iluminat.	Vizual	Da	Da	Da	Da	Proces verbal faza determinanta .	

Proiectant, Investitor, Responsabil tehnic de lucrare, Delegat
Ing. Diaconescu Bogdan

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP

INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

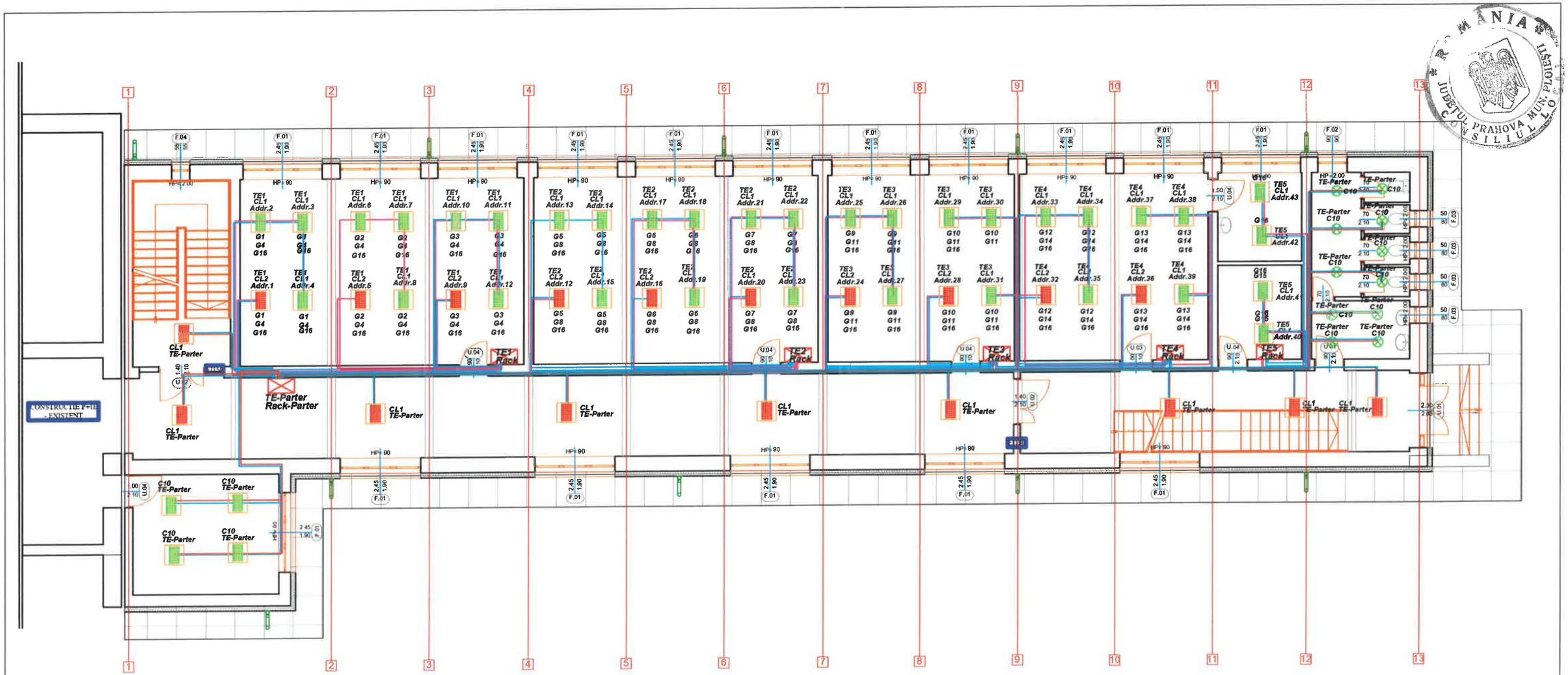
Nr. crt	Denumirea construcţiilor	Felul controlului		
			Vizual	Special
1	Verificarea integritatii aparaturii electrice , a tablourilor de distributie si starea tehnica a dozelor de derivatie.	trimestrial	vizual	_____
2.	Verificarea integritatii elementelor de iluminat, inclusiv legatura acestora la circuit.	trimestial	vizual	_____
3	Verificarea integritatii elementelor ce compun instalatia de legare la pamânt si a instalatiei de paratrasnet (piese de separatie, protectie mecanica) si masurarea rezistentei acestora	anual	vizual	_____ Aparate speciale:inductor, ohmetru

Proiectant,
Ing. Diaconescu Bogdan

Investitor,

Responsabil tehnic de lucrare,

Delegat



LEGENDA

- Corp iluminat Led ,38W, 4000K, IP20, echipat cu driver Dali , montaj aplicat
- Corp iluminat Led ,38W, 4000K, IP20, echipat cu driver Dali , montaj aplicat alimentat din UPS
- Corp ilum de tip spot 10W,4000K, IP20 montat aplicat
- Cablu electric de tip Nyy-J-5x1.5mmp
- Tub protectie PVC flexibil 20 montat incastrat
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

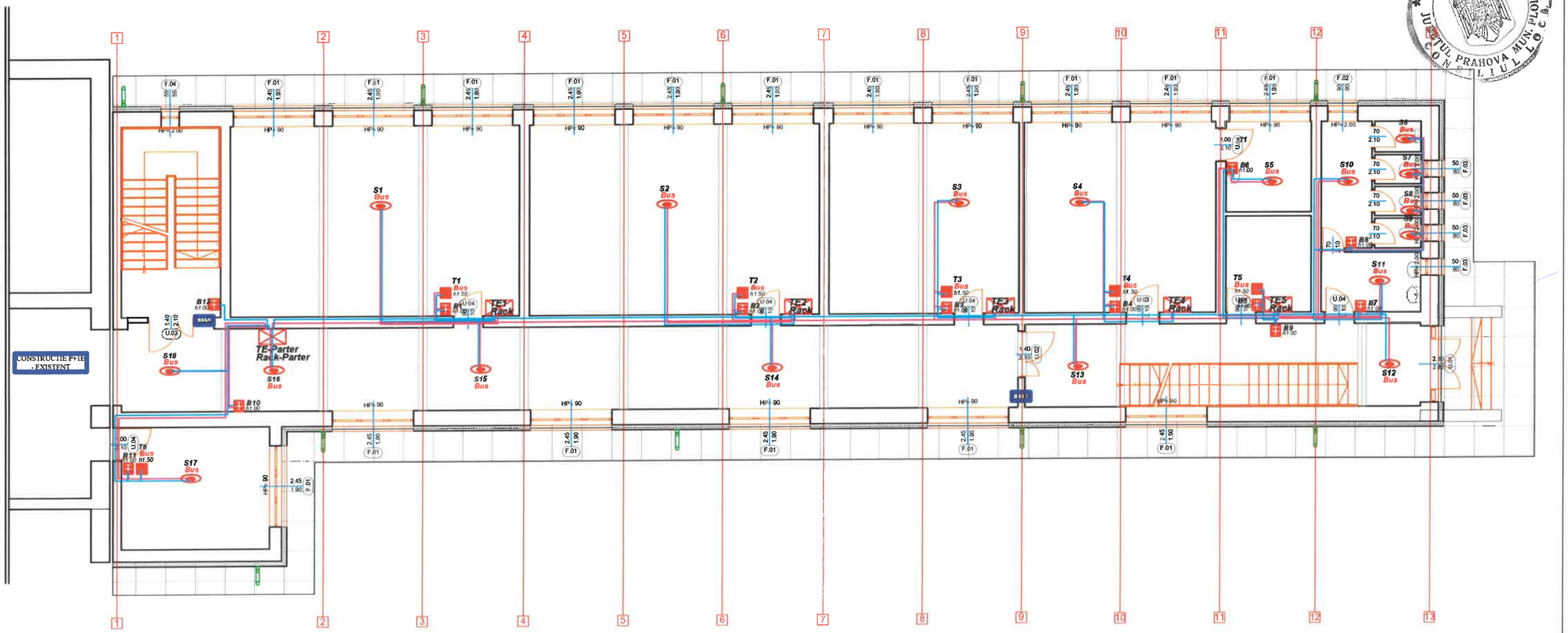
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	INSTALATII ELECTRICE - PLAN ILUMINAT GENERAL - PARTER	PTH
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: IE.01
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- *Termostat ambient ambient digital BMS*
- *Buton control iluminat digital BMS*
- *Senzor miscare digital BMS*
- *Senzor control lumina constanta sala digital BMS*
- *Cablu comunicatie tip EIB/Knx-2x2x0.8mmp*
- **TE1-4 Rack** — *Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat*
- **TE-Parter Rack** — *Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat*

ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL

BOCA L. VALENTIN ROMÂNIA NR. 1730 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

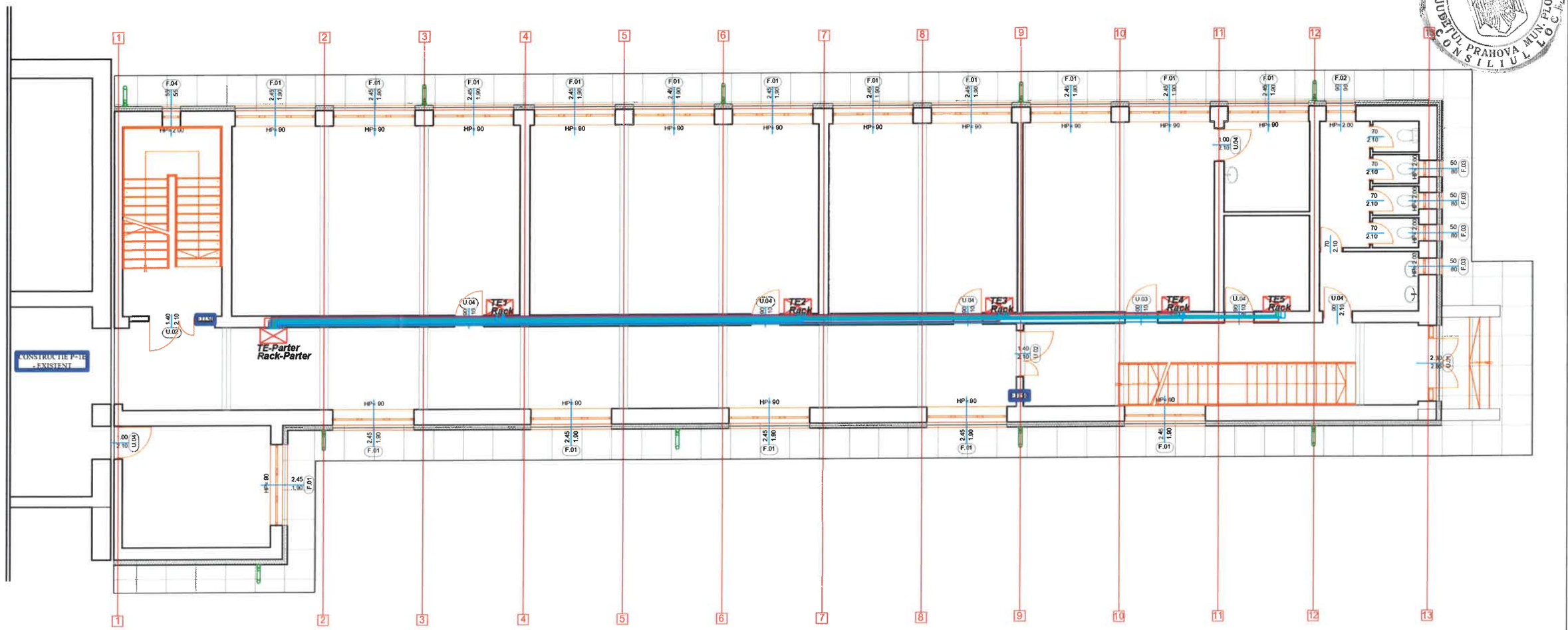
SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR JUD. DÂMBOVIȚA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

		SEMNĂTURA	SCARA:	BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI	NR. PROIECT: 74/2023
ȘEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17	
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023	DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2	FAZA: PTH
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU			DENUMIRE PLANSA: INSTALATII ELECTRICE - PLAN BMS - PARTER	NR. PLANSĂ: IE.02

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusinarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- *Cablu retea date de tip Ftp Cat 6*
- *Cablu comunicatie de tip Eib/Knx 2x2x0.8 mmp*
- *Cablu comunicatie de tip Nyy-J-2x2.5mmp-Dali*
- *Cablu electric de tip Nyy-J-3x4mmp-racordare tablouri sala curs*
- TE1-4 Rack — *Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat*
- TE-Parter Rack — *Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat*

ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVIȚA

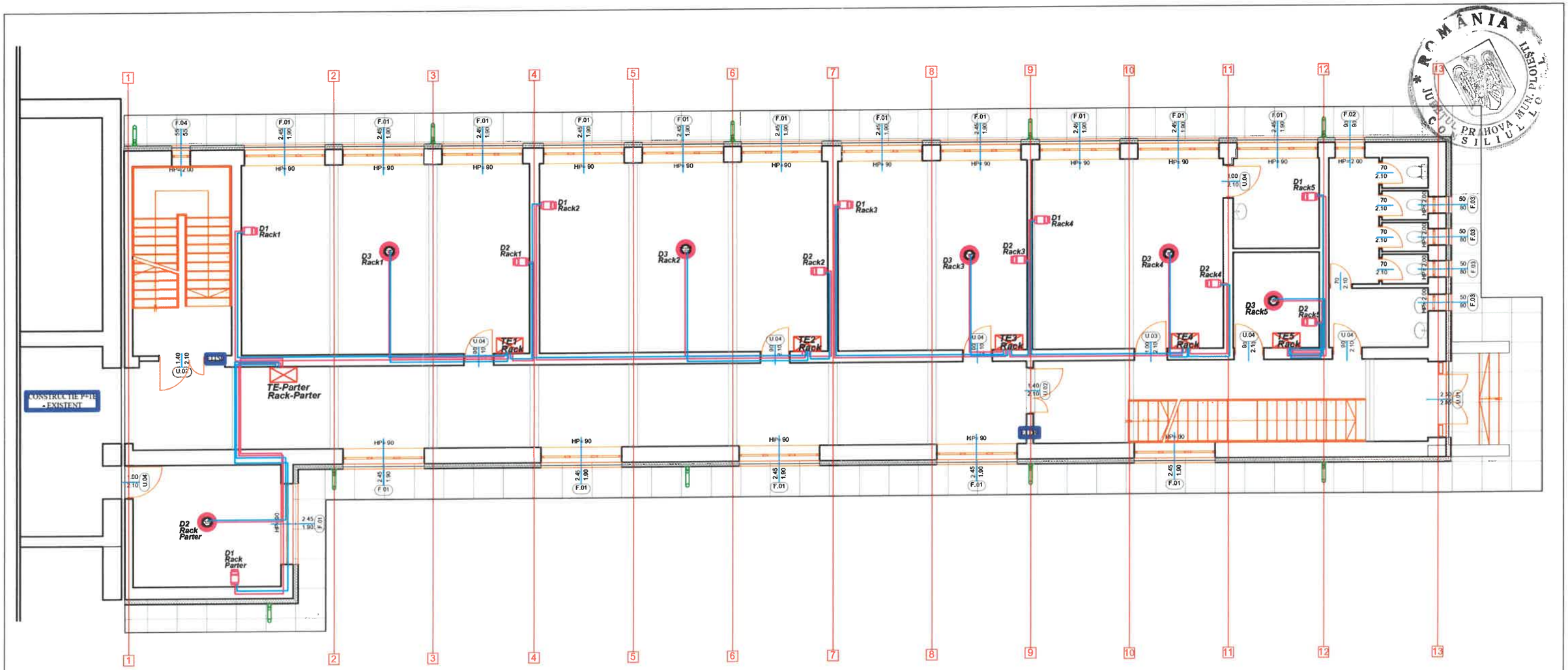
VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT S.R.L.

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

		SEMNĂTURA	SCARA: 1:100	BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17 DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2	NR. PROIECT: 74/2023
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU				
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023	DENUMIRE PLANSA: INSTALATII ELECTRICE - PLAN COLOANE ELECTRICE - PARTER	FAZA: PTH NR. PLANSĂ: IE.03
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusinarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- Priza retea date RJ45 Cat6 montata in doza de aparat modulara
- Access Point -WiFI montat aplicat pe tavan
- Cablu retea de tip Ftp Cat 6
- Tub protectie pvc 20mm
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

ROMÂNIA
JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI
CONSILIUL LOCAL

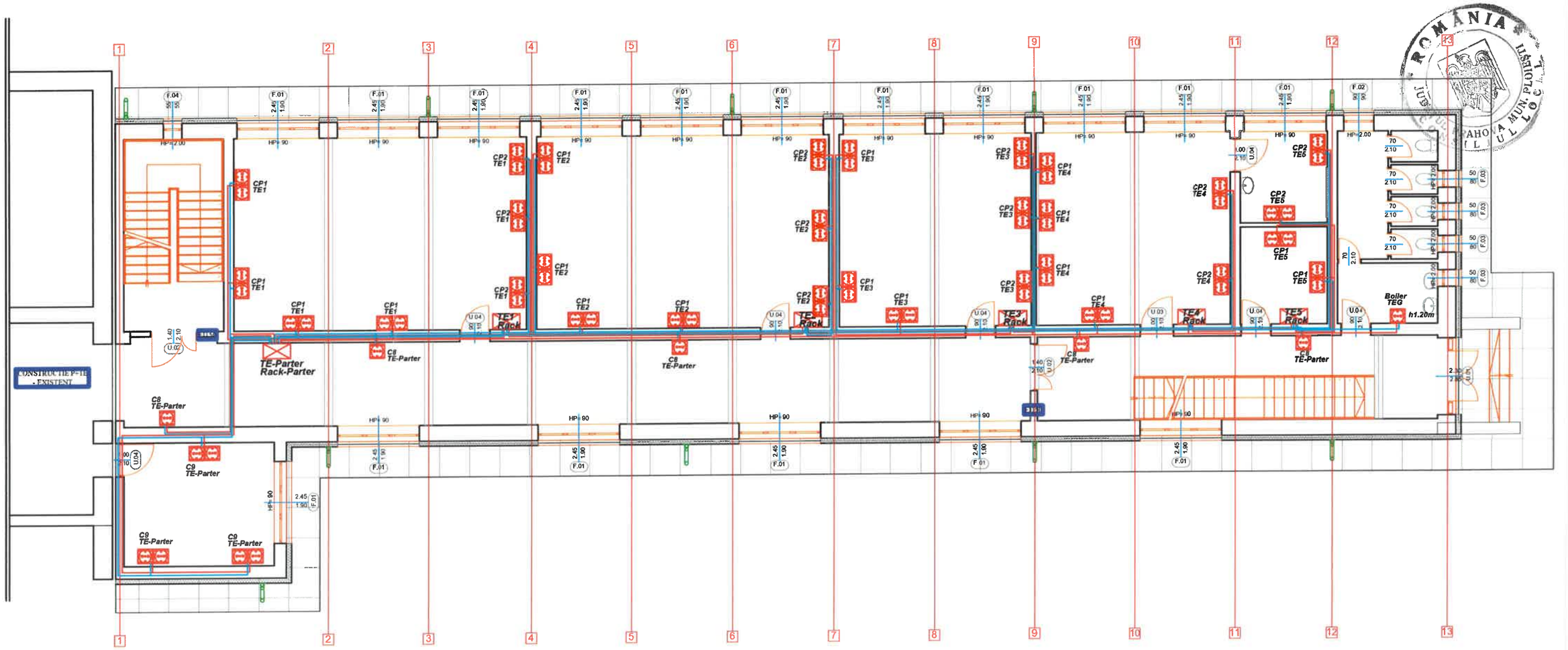
SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR DÂMBOVIȚA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

		SEMNĂTURA	SCARA:	BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI	NR. PROIECT: 74/2023
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17	
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023	DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2	
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU			DENUMIRE PLANSA: INSTALATII ELECTRICE - PLAN RETEA DATE - PARTER	FAZA: PTH
					NR. PLANSĂ: IE.04

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusirarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- Priza cu contact de protectie 16A, montaj in doza de aparat modulara
- Cablu electric de tip Nyy-J- 3x2.5 mmp
- Tub de protectie pvc flexibil 20mm
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

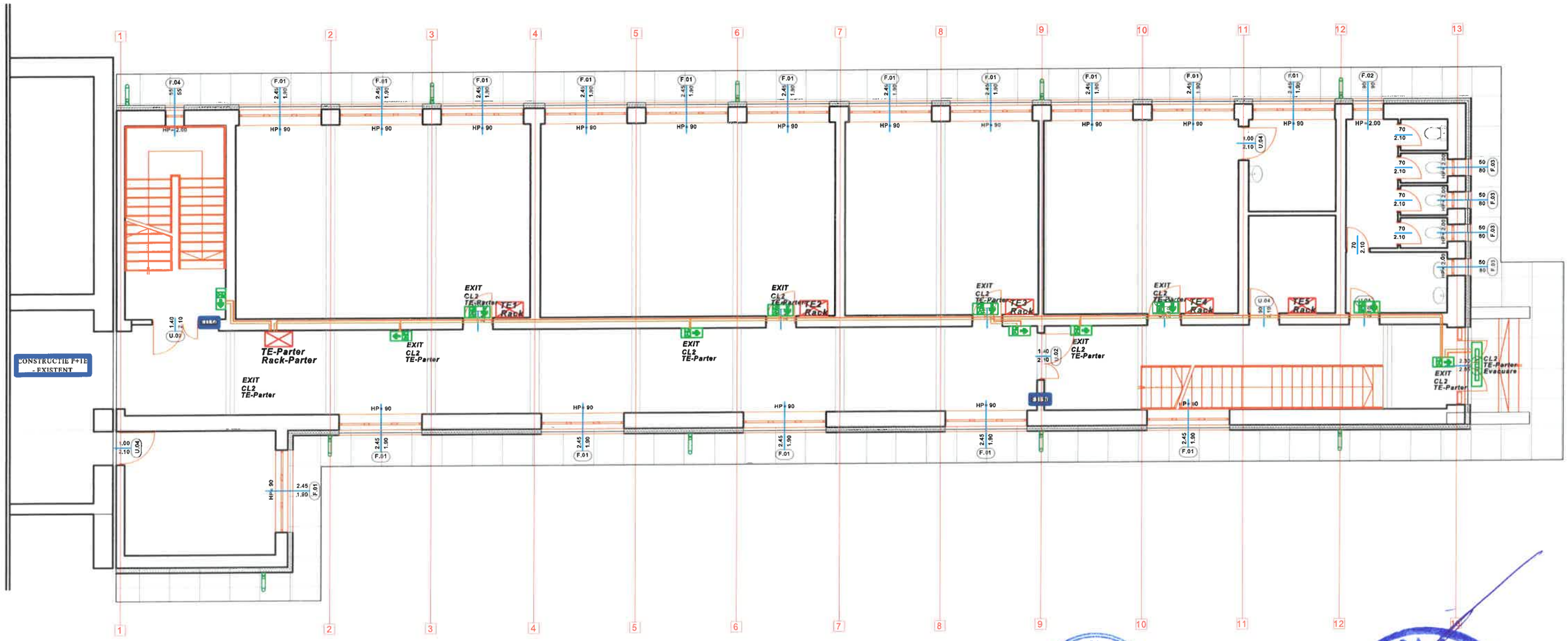
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA: 1:100	DENUMIRE PLANSA:	FAZA: PTH
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU			INSTALATII ELECTRICE - PLAN PRIZE - PARTER	NR. PLANSĂ: IE.05
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- Corp iluminat de evacuare EXIT , autonomie 2.5h
- Corp iluminat de evacuare autonomie 1.5h
- Cablu electric de tip Nyy-J-3x1.5 mmp
- Tub de protectie pvc 20mm
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

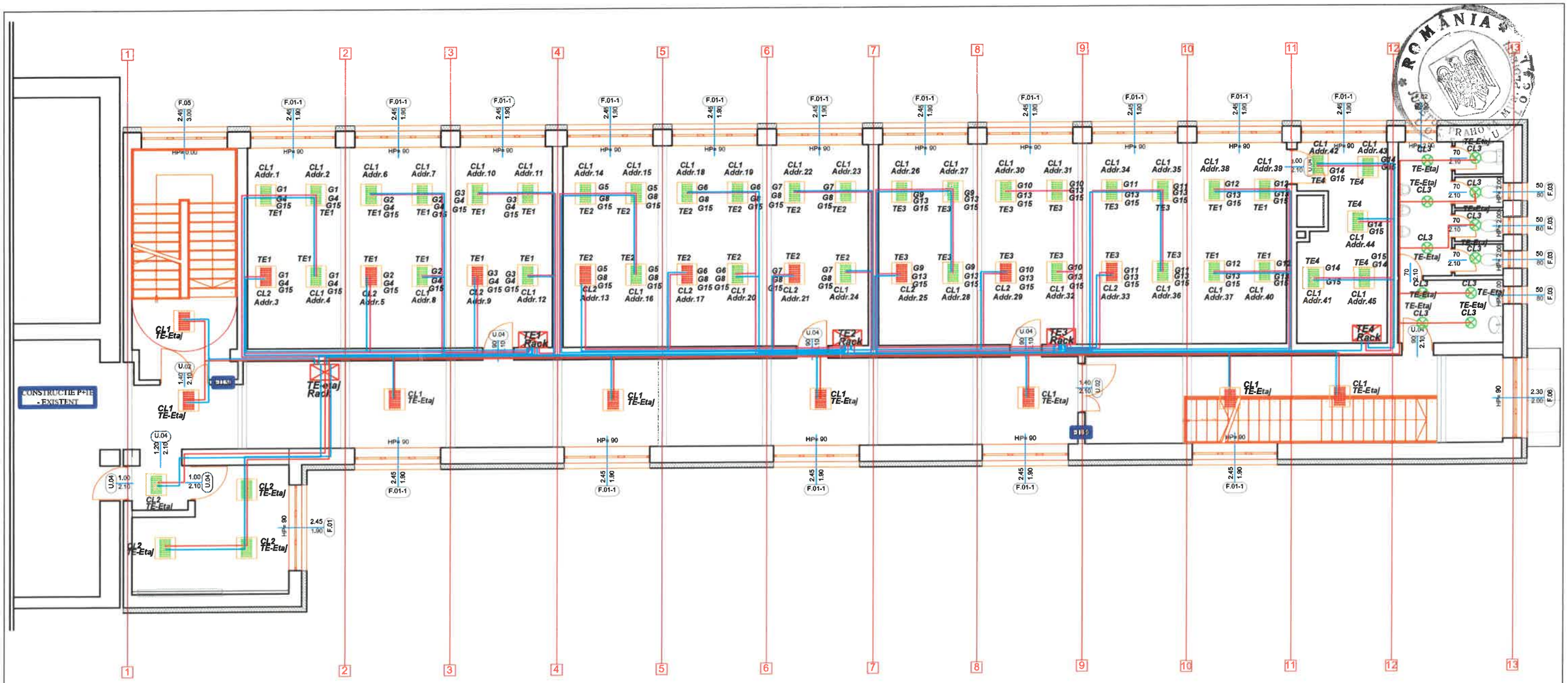
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

NR. PROIECT: 74/2023

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	INSTALATII ELECTRICE - PLAN SECURITATE - PARTER	PTH
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: IE.06
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusinarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- Corp iluminat Led ,38W, 4000K, IP20, echipat cu driver Dali , montaj aplicat
- Corp iluminat Led ,38W, 4000K, IP20, echipat cu driver Dali , montaj aplicat alimentat din UPS
- Corp ilum de tip spot 10W,4000K, IP20 montat aplicat
- Cablu electric de tip Nyy-J-5x1.5mmp
- Tub protectie PVC flexibil 20 montat incastrat
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad. Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

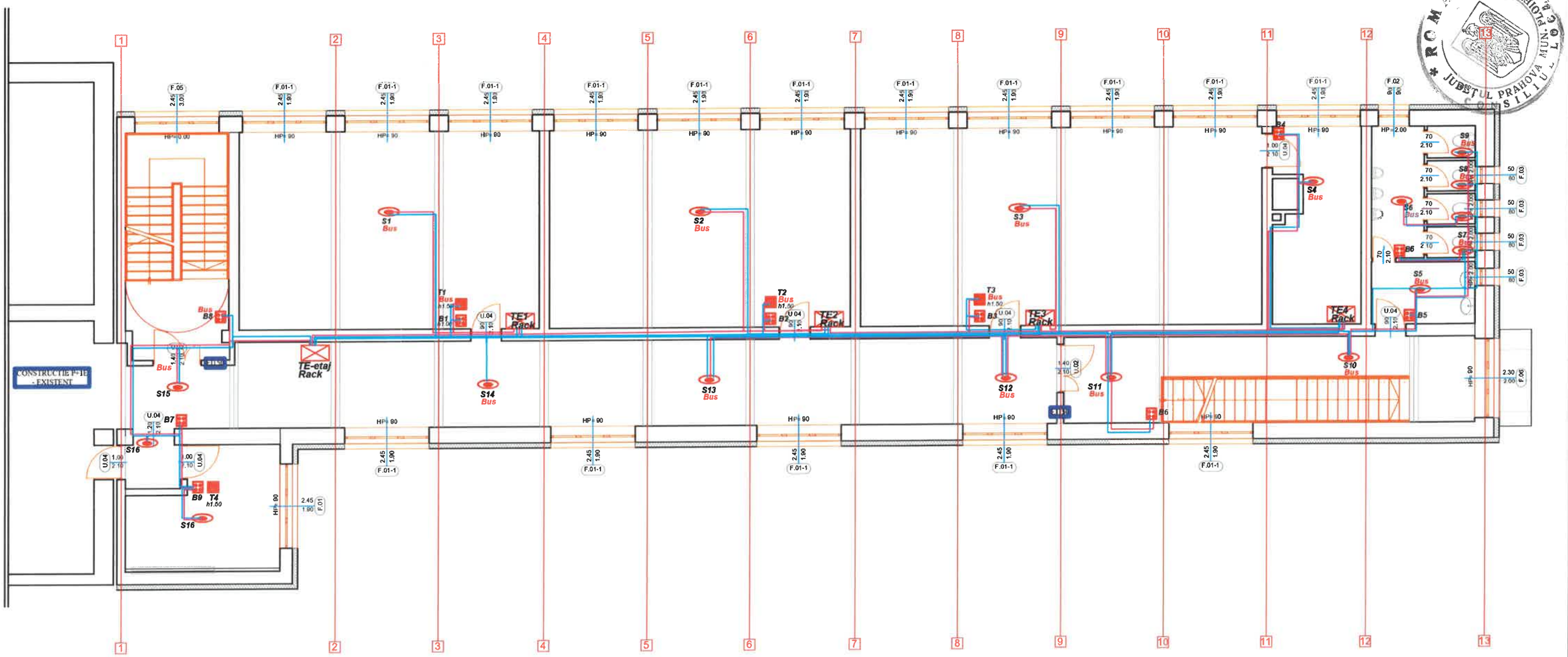
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	INSTALATII ELECTRICE - PLAN ILUMINAT GENERAL - ETAJ	PTH
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: IE.07
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- *Termostat ambient ambient digital BMS*
- *Buton control iluminat digital BMS*
- *Senzor miscare digital BMS*
- *Senzor control lumina constanta sala digital BMS*
- *Cablu comunicatie tip EIB/Knx-2x2x0.8mmp*
- **TE1-4 Rack** — *Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat*
- **TE-Parter Rack** — *Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat*

ROMANIA JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI

BOCA L. VALE

SOCIETATEA COMERCIALA DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR DAMBOVITA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

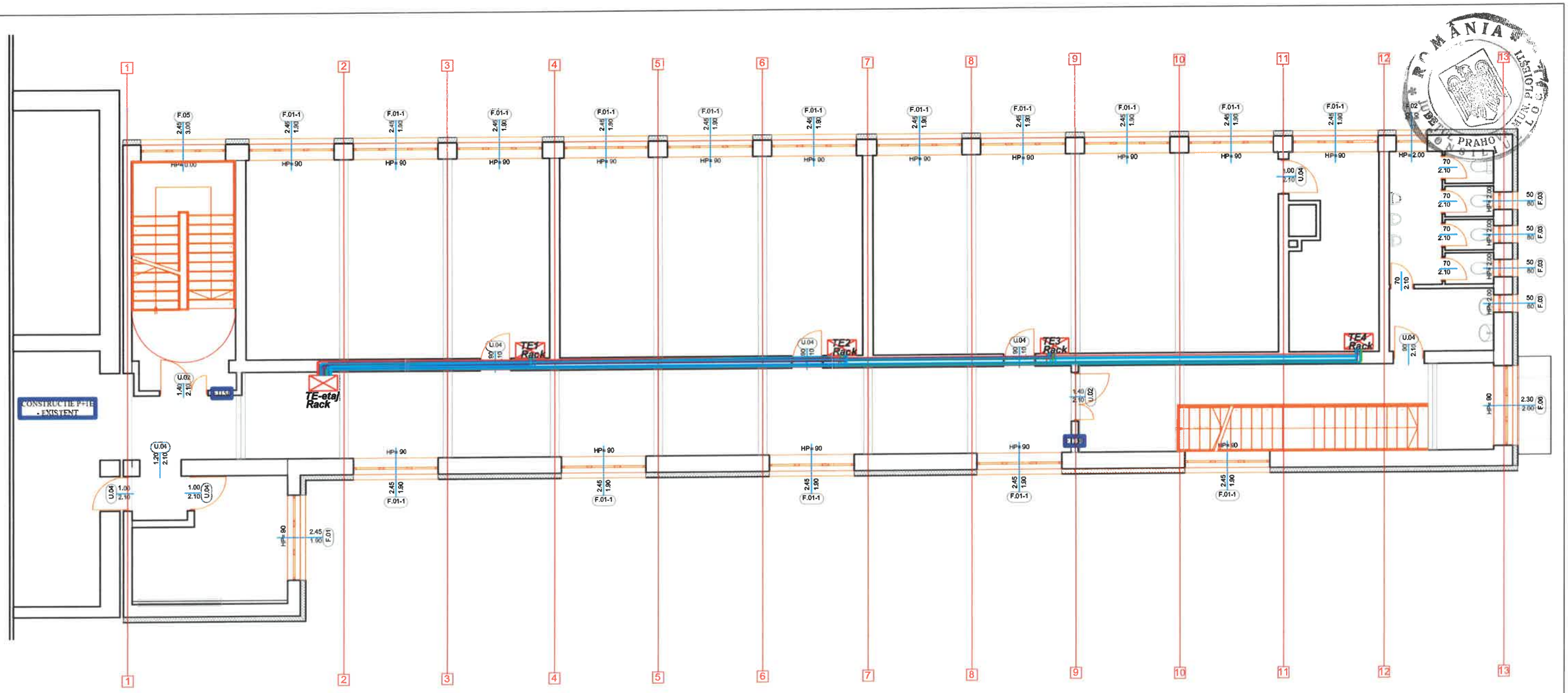
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ȘEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU		1:100	INSTALATII ELECTRICE - PLAN BMS - ETAJ	PTH
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		NR. PLANȘĂ: IE.08
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- Cablu retea date de tip Ftp Cat 6
- Cablu comunicatie de tip Eib/Knx 2x2x0.8 mmp
- Cablu comunicatie de tip Nyy-J-2x2.5mmp-Dali
- Cablu electric de tip Nyy-J-3x4mmp-racordare tablouri sala curs
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU	
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU	
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU	

SCARA: 1:100

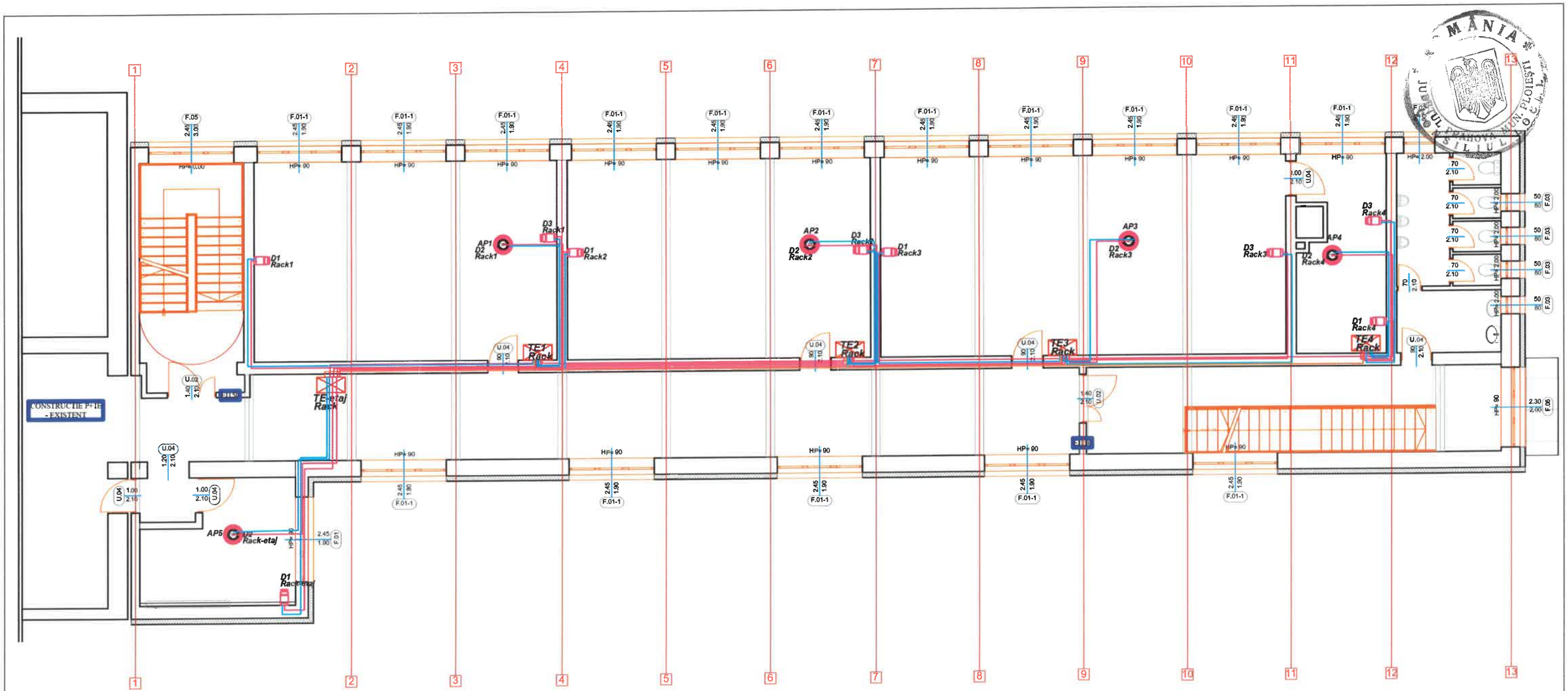
DATA: 11/2023

DENUMIRE PLANSA: INSTALATII ELECTRICE - PLAN COLOANE ELECTRICE - ETAJ

FAZA: PTH

NR. PLANSĂ: IE.09

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- Priza retea date Rj45 Cat6 montata in doza de aparat modulara
- Access Point -WIFI montat aplicat pe tavan
- Cablu retea de tip Ftp Cat 6
- Tub protectie pvc 20mm
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

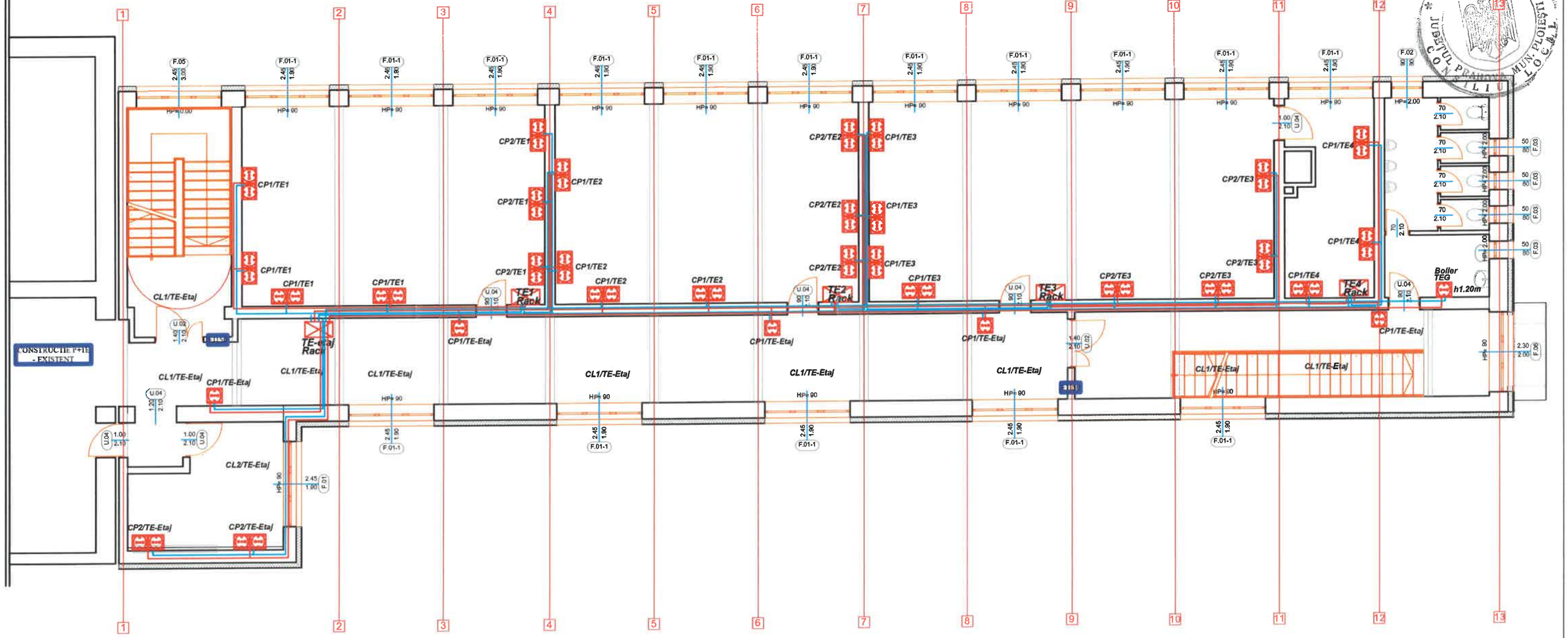
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA: 1:100	DENUMIRE PLANSA:	FAZA: PTH
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU			INSTALATII ELECTRICE - PLAN RETEA DATE - ETAJ	
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		NR. PLANŞĂ: IE.10
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusinarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



LEGENDA

- Priza cu contact de protectie 16A, montaj in doza de aparat modulara
- Cablu electric de tip NYY-J- 3x2.5 mmp
- Tub de protectie pvc flexibil 29mm
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVIȚA

PRIMĂRIA LOCALITĂȚII PLOIEȘTI

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

		SEMNĂTURA	SCARA: 1:100	FAZA: PTH
ȘEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU			
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023	NR. PLANȘĂ: IE.11
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU			

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

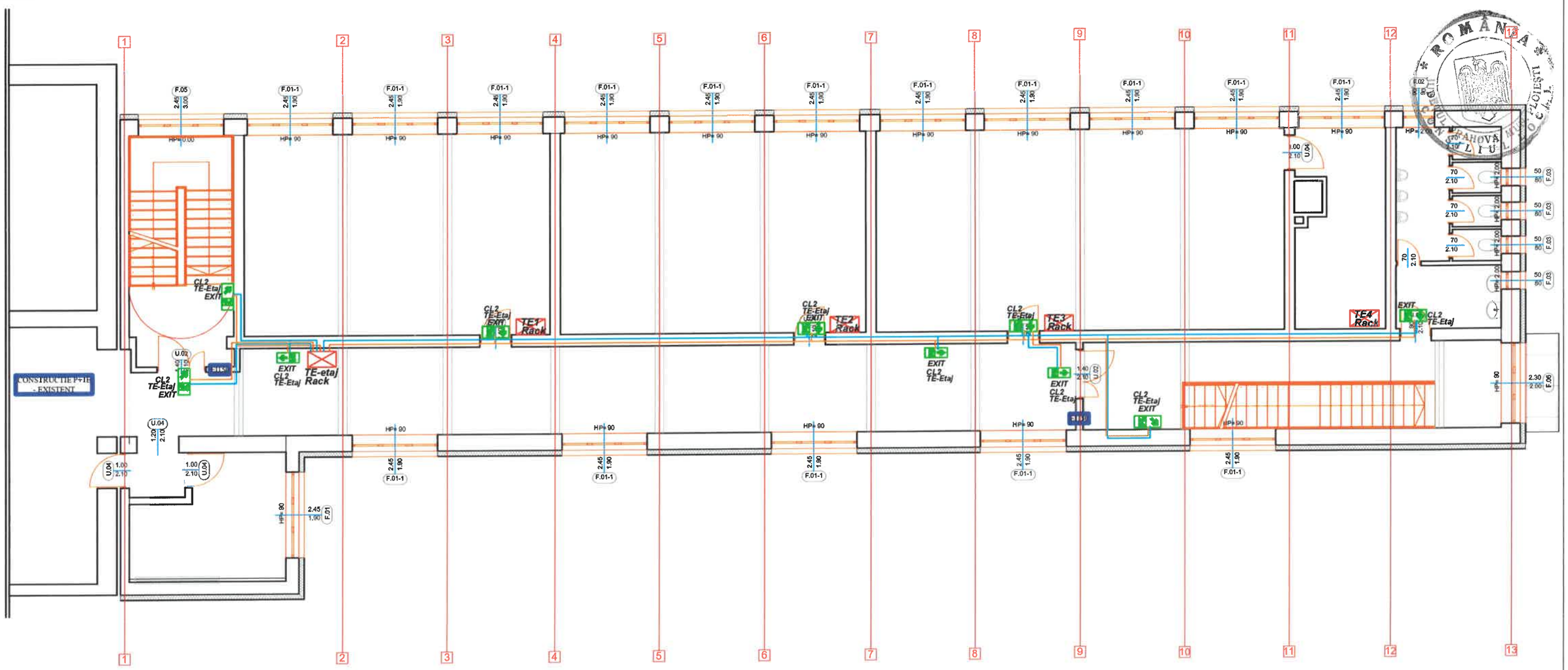
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

DENUMIRE PLANSA: INSTALATII ELECTRICE - PLAN PRIZE - ETAJ

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusirea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.

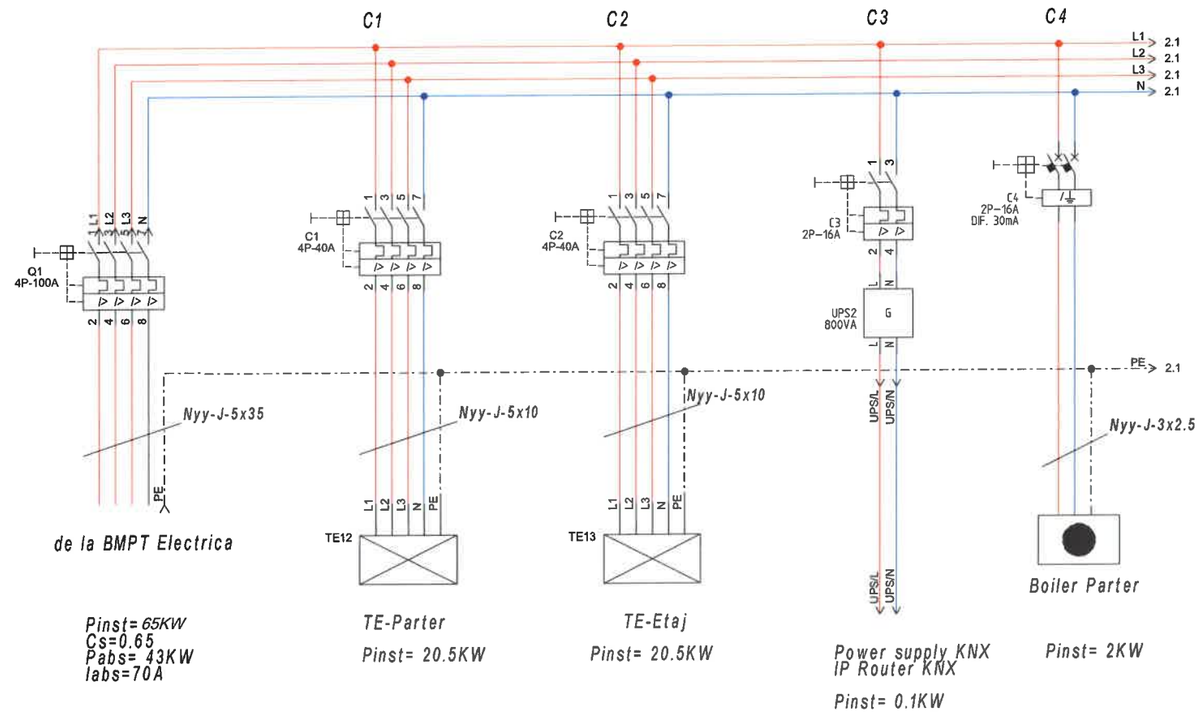


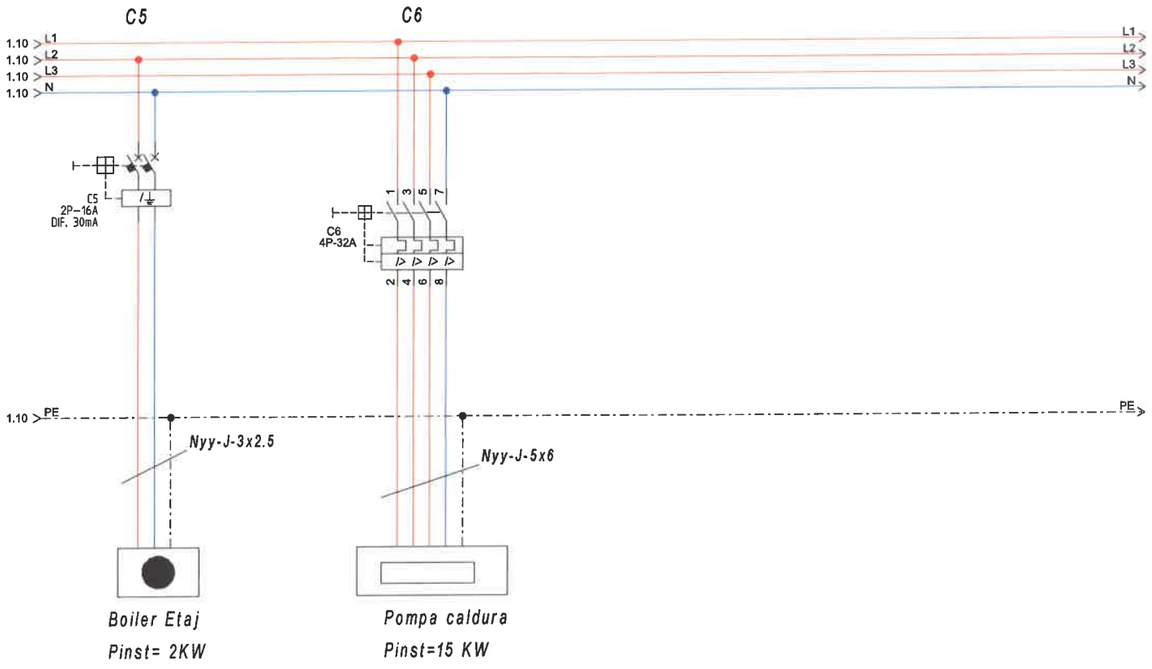
LEGENDA

- Corp iluminat de evacuare EXIT , autonomie 2.5h
- Cablu electric de tip Nyy-J-3x1.5 mmp
- Tub de protectie pvc 20mm
- TE1-4 Rack — Tablou electric+rack sala curs gata echipat IP20 , 48 module , incastrat
- TE-Parter Rack — Tablou electric+rack Parter gata echipat IP20 , 48 module , incastrat

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL				BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI	NR. PROIECT: 74/2023
Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013 Cod Unic de Inregistrare : 32401248 Contact : 0723.343.111 E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com				AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17 DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2	
		SEMNĂTURA	SCARA: 1:100	DENUMIRE PLANSA: INSTALATII ELECTRICE - PLAN SECURITATE - ETAJ	FAZA: PTH
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU				NR. PLANSĂ: IE.12
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.





PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

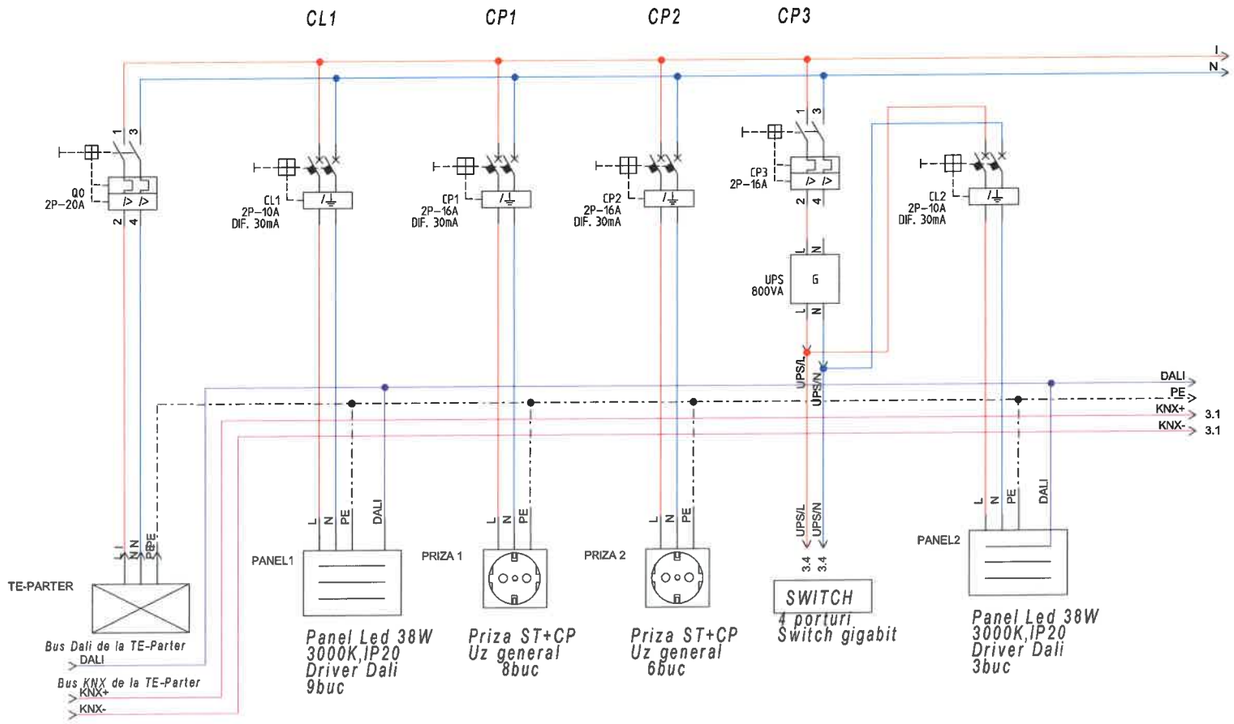
AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

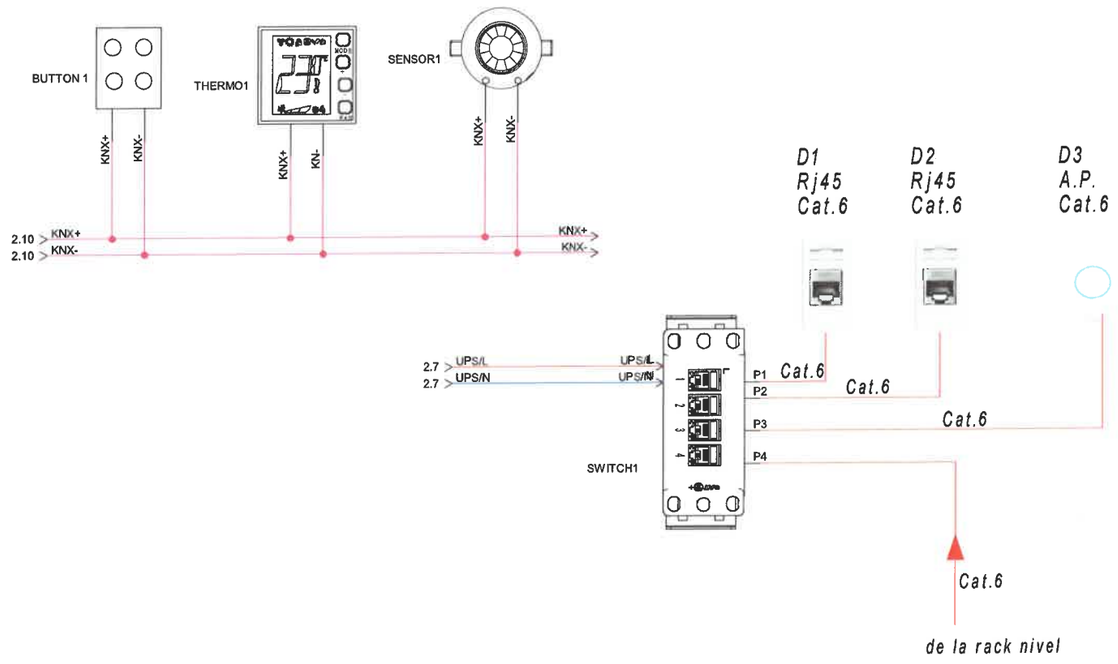
DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA	SCARA:	DENUMIRE PLANSA:	FAZA:
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU			INSTALATII ELECTRICE - TABLOU ELECTRIC GENERAL - PARTER	PTH
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		DATA: 11/2023		NR. PLANSĂ: IE.15
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

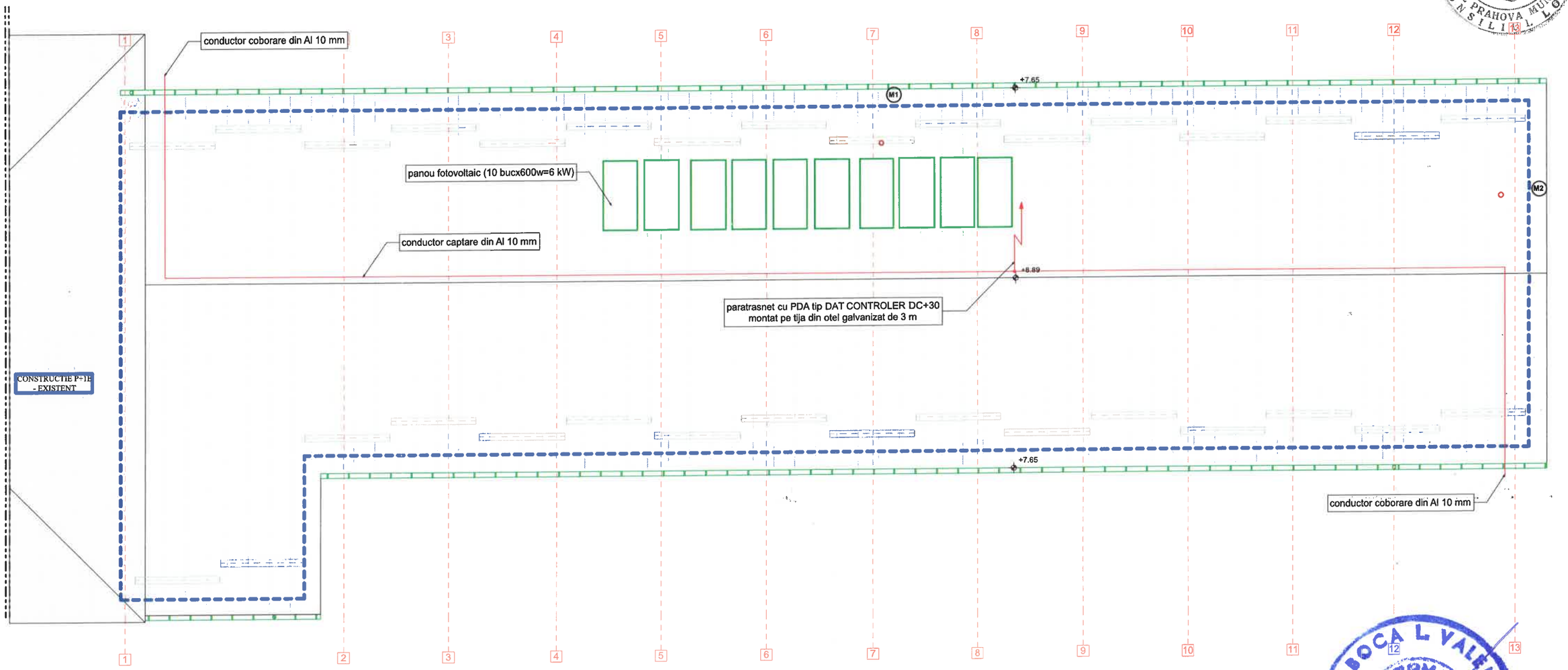
Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.





PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL					
Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013 Cod Unic de Inregistrare : 32401248 Contact : 0723.343.111 E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com				**BENEFICIAR:** MUNICIPIUL PLOIESTI **AMPLASAMENT:** JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17 **DENUMIRE PROIECT:** RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2	**NR. PROIECT:** 74/2023
		SEMNĂTURA	**SCARA:**	**DENUMIRE PLANSA:**	**FAZA:** PTH
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU			INSTALATII ELECTRICE - TABLOU ELECTRIC GENERAL - ETAJ	**NR. PLANSĂ:** IE.16
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU		**DATA:** 11/2023		
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU				

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Instrainarea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.



ROMÂNIA JUDEȚUL PRAHOVA MUN. PLOIEȘTI CONSILIUL LOCAL

BOCA L VALENTIN ROMÂNIA NR. 17

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. VALEA VOIEVOZILOR - DÂMBOVIȚA

PROIECTANT GENERAL: SC DMI STUDIO CONCEPT SRL

Com. Razvad, Sat Valea Voievozilor, Str. Livada
cu Pruni, Nr. 38-14, Jud. Dambovita
Nr.Ordine in Registrul Comertului : J15/666/28.10.2013
Cod Unic de Inregistrare : 32401248
Contact : 0723.343.111
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLASAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

NR. PROIECT: 74/2023

		SEMNĂTURA
ŞEF PROIECT	ARH. ROMULUS LAURENTIU DIACONU	
PROIECTAT	ING. BOGDAN DIACONESCU	
DESENAT	ING. BOGDAN DIACONESCU	

SCARA: 1:100

DATA: 11/2023

DENUMIRE PLANSA: INSTALATII ELECTRICE - PLAN PARATRASNET

FAZA: PTH

NR. PLANSĂ: IE.17

Acest proiect este proprietatea intelectuala a SC. DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. Insusirea, multiplicarea sau folosirea cu alta destinatie decat cea prevazuta a planselor sau materialelor aferente intra sub incidenta legii dreptului de autor.

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

DENUMIRE PROIECT:

RENOVARE CLADIRE – SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

AMPLASAMENT:
JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR. 17

FAZA:
PTH -SPECIALIZAREA INSTALATII DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE LA INCENDIU / INSTALATII HIDRANTI INTERIORI

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL PLOIESTI

NR. PROIECT:
74/2023

CONTINUT DOCUMENTATIE:
PIESE SCRISE / PIESE DESENATE

VERIFICATOR ATESTAT M.L.P.A.T.
Numele: **BOCA**
Prenumele: **VALENTIN**
Specialitatea: Instalatii electrice I_e
Numar: 1730
Adresa: BUCURESTI
Strada Argentina nr.25,
Sectorul 1
telefon/fax: 021.311.52.23; 021.311.52.24.
Mobil: 0744651757.

Nr.0016/2024 din data de 15.01.2024
Conform registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate * la cerintele:

A. Rezistenta mecanica si stabilitate;
B. Securitatea la incendiu;
C. Igiena, sanatate si mediul inconjurator
D.Siguranta si accesibilitatea in exploatare
E. Protectie impotriva zgomotului;
F. Economie de energie si izolatie termica
G. Utilizarea sustenabila a resurselor naturale;

a proiectului: "Renovare cladire – Scoala Gimnaziala George Cosbuc – Corp C2" instalatii detectie incendiu proiect nr.74/2023 din noiembrie 2023, faza PT.
* Verificarea tehnica de calitate a proiectului s-a facut in conformitate cu Ordinul nr. 77/NI din 28.10.1996 al M.L.P.A.T.referitor la:
" Indrumatorul pentru verificarea tehnica de calitate a proiectelor de constructii si instalatii aferente" , emis in temeiul Legii nr.10 / 1995, privind calitatea in constructii.

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectant general: SC DMI Studio Concept SRL
- Proiectant de specialitate: SC Diagab Design SRL
- Amplasament: municipil Ploiesti, strada Alexandru Lapusneanu nr.17, judetul Prahova,
- Beneficiar: municipiul Ploiesti
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: 12.01.2024

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI

Prezenta lucrare trateaza partea de instalatii electrice de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu in faza PT – documentatie tehnica pentru executie – pentru renovarea Scoalii Gimnaziala George Cosbuc – corp C2, din municipiul Ploiesti, strada Alexandru Lapusneanu nr.17, judetul Prahova.

Investitia este realizata de municipiul Ploiesti.

Amenajarea se încadrează la categoria de importantă C (normala), clasa de importanta III, gradul de rezistenta la foc III, risc mic de incendiu, conform legii 10/1995 privind calitatea în constructii.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

- Memoriu tehnic (prezentarea solutiilor tehnice adoptate pentru respectarea cerintelor verificate) DA
- Caiet de sarcini DA
- Breviar de calcul DA
- Program de verificare a calitatii DA
- Program de urmarire in timp DA
- Planse desenate: ID 01---ID 04;

4.CONCLUZII ASUPRA VERIFICARI

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit __2__ exemplare

INVESTITOR / PROIECTANT

Am predat _2___ exemplare

VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT
le - 1730 - M.L.P.A.T.

ing. VALENTIN BOCA



CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AMENAJĂRII TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, în urma cererii nr. 199 din 15.04.1997 şi a verificării efectuate de comisia de atestare nr. 21/11 din 22.05.1997 se eliberează prezentul certificat DE ATESTARE

NR. 1730 DIN 01.07.1997

SE ATESTĂ DL. BOCA L. VALENTIN DOREL

NĂSCUT(Ă) ÎN ANUL 1952 LUNA FEBRUARIE ZIUA 5
ÎN LOCALITATEA SATU MARE
DE PROFESIUNE (ING. ENERGETIC
CU DOMICILIUL ÎN LOCALITATEA BUCUREŞTI
STRADA Bd. BRÂNCOVEANU NR. 9, BDM, sc.5 et.5 ap.135
JUDEŢUL SECTORUL 4
PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE - TOATE -
ÎN SPECIALITATEA: INSTAL. ELECTRICE (Ie)-

PENTRU URMĂTOARELE CERINŢE: – REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE; SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE; SIGURANŢĂ LA FOC; IGIENA, SĂNĂTATEA OAMENILOR; REFACEREA ŞI PROTECŢIA MEDIULUI; IZOLAŢIE TERMICĂ, HIDROFUGĂ ŞI ECONOMIE DE ENERGIE; PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI.

Semnătura titularului

MINISTRU
MIRCEA MONCA

Comisia nr. 24
BASARAB BRĂTILĂ

SERIA I NR. 1730

ROMÂNIA JUDEŢUL PRAHOVA PLOIEŞTI C.N.I.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dl. **BOCA L. VALENTIN DOREL**

Cod numeric personal:**1520205400384**

Profesia: **ING. ENERGETIC**



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

În domeniile: **-Toate-**

În specialitatea: **Instal. electrice (Ie).**

Pentru următoarele cerinţe: -Rezistenţă şi stabilitate; Siguranţă în exploatare; Siguranţă la foc; Igiena, sănătatea oamenilor; Refacerea şi protecţia mediului; Izolaţie termică,hidrofugă şi economie de energie; Protecţie împotriva zgomotului.

Data emiterii: **01.07.1997**

Director,
Anca GINAVAR

Şef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
01.07.2022

Până la:
01.07.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

MDLPA **Seria CA$_V$ Nr. I 1730 / 01.07.1997**

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI		
Faza de proiectare: PTH		
Data elaborarii: **NOIEMBRIE 2023**		
Lista de semnaturi:		
Sef de proiect:	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**	
Proiectat arhitectura :	**arh. Romulus Laurentiu Diaconu**	
Desenat:	**Ing. Bogdan Diaconescu**	

Numele si prenumele verificatorului atestat
CATANĂ FL. IOANA
Adresa: cal. Dorobantilor nr. 20-28
Sector 1 Bucuresti
Legitimatia nr. **07653/2007**

Nr. **24IR/23/3** Data 23.01.2024

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele Toate a proiectului

faza P.T., ce face obiectul contractului

1. Date de identificare

- proiectant general: S.C. **DMI STUDIO CONCEPT** SRL Răzvad Dambovița
- specialitatea: **INSTALATII SANITARE** (INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE INCENDII)
- denumire proiect: **RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2**
- investitor: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**
- amplasament: localitate: STR. **ALEXANDRU LAPUSNEANU** NR. **17** MUNICIPIUL **PLOIEȘTI** JUDETUL **PRAHOVA**
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 19.01.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- alimentarea cu apa rece va fi asigurata de reteaua publica de apa prin bransamentul existent prevazut cu contor (nu face obiectul proiectului);
- retea de alimentare cu apa in incinta;
- instalatie de limitare si stingere incendii cu hidranti interiori: 1 jet cu debitul de 2,1 l/s in functiune si timp teoretic de functionare 10 minute;
- parametrii de functionare ai instalatiilor de limitare stingere incendii cu hidranti interiori vor fi asigurati de gospodaria proprie de apa, existenta, formata din rezerva de apa si grup de pompare alcatuit dintr-o pompa activa si o pompa pilot.

3. Documentele ce se prezinta la verificare

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **DA**
- Raportul expertizei tehnice:
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate: **DA**
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: **DA**
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa: **DA**
- Alte documente: Caiet de sarcini, Program de urmarire a executiei, Program de urmarire in timp

4. Concluzii asupra verificarii

a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;

b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit .....3..... exemplare

Investitor

Am predat .....3..... exemplare

Verificator tehnic atestat





MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI LOCUINȚELOR

CERTIFICAT DE ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 361/2007 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor, eliberăm în atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții, urmare cererii nr. 023190/03.11.2006 și a documentelor din dosarul nr. 2270,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 13 – BUCUREȘTI consemnate în Procesul verbal nr. 4 / D.G.T.C. / 29.09.2007, se emite prezentul certificat.

D-na/D-lul CATANĂ FL. IOANA

Cod numeric personal: 2580822400048

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI, str. COL. LOPĂȘANU nr. 20-28 bl. 11 sc. B, et. 1 ap. 64 județul/sectorul 1

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE

ÎN DOMENIILE: TOATE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII TERMICE (It.), INSTALAȚII SANITARE (Is.), INSTALAȚII DE GAZE (Ig.)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE CONFORM LEGII NR. 10/1995

Semnătura titularului

Data eliberării 07.12.2007

Seria B Nr. 07653

MINISTRU

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dna. **CATANĂ FL. IOANA**

Cod numeric personal: **2580822400048**

Profesia: **INGINER**

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE



În domeniile: Toate

În specialitatea: Instalații termice (It), Instalații sanitare (Is), Instalații de gaze (Ig)

Privind cerințele esențiale: Toate conform Legii nr. 10/1995

Data emiterii: 07.12.2007

Director, ANCA GÎNAVAR

Șef birou, Andreea UNCROP

Valabilă de la: 15.11.2022

Până la: 15.11.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA$_V$ Nr. B 07653 / 07.12.2007

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA$_V$ Nr. B 07653 / 07.12.2007

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE SCRISE

NO.	DENUMIRE
01.	MEMORIU TEHNIC-INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
02.	CAIET SARCINI- INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
03.	BREVIAR DE CALCUL- INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
04.	PROGRAM DE CONTROL- INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
05.	PROGRAM PT. URMARIREA COMPORTARII IN TIMP - INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
06.	MEMORIU TEHNIC-INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE INCENDII
07.	CAIET DE SARCINI-INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE INCENDII
08.	BREVIAR DE CALCUL-INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE INCENDII
09.	PROGRAM DE CONTROL- INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE INCENDII
10.	PROGRAM PT. URMARIREA COMPORTARII IN TIMP- INSTALATII DE LIMITARE SI STINGERE INCENDII

SC. DMI STUDIO CONCEPT SRL, com. Razvad,
sat Valea Voievozilor, jud. Dambovita, str. Livada cu
Pruni, nr.38/14, CUI – 32401248;
Nr. Ordine in registrul comertului – J15/666/28.10.2013;
Contact : Telefon: 0723.343.111;
E-mail : dmi.studio.concept@gmail.com;

BORDEROU PIESE DESENATE

NO.	DENUMIRE	SCARA
ID 01	INSTALATII DETECTIE SI SEMNALIZARE-PLAN PARTER	1:100
ID 02	INSTALATII DETECTIE SI SEMNALIZARE -PLAN ETAJ	1:100
ID 03	INSTALATII DETECTIE SI SEMNALIZARE -PLAN POD	1:100
ID 04	INSTALATII DETECTIE SI SEMNALIZARE -SCHEMA BLOC	
IH 01	INSTALATII HIDRANTI INTERIORI-PLAN PARTER	1:100
IH 02	INSTALATII HIDRANTI INTERIORI-PLAN ETAJ	1:100
IH 03	INSTALATII HIDRANTI INTERIORI-SCHEMA IZOMETRICA	

Proiect 74/2023

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLSAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR 17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

FAZA: P.TH

MEMORIU TEHNIC
INSTALAŢIE DE DETECTARE,SEMNALIZARE ŞI ALARMARE LAINCENDIU

1. BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii prezentei documentaţii au stat:

- Tema de arhitectură privind compartimentarea şi funcţiunile clădirii;
- Proiectele de arhitectură;
- Normativele şi standardele de specialitate în vigoare.

2. PREVEDERI LEGALE – ACTE NORMATIVE

Proiectarea instalaţiei de detecţie s-a făcut conform următoarelor legi, reglementări, normative, standarde şi documente:

- ***LEGEA nr. 307** din 12 iulie 2006* privind apărarea împotriva incendiilor (actualizată);
- ***ORDIN nr. 163** din 28 februarie 2007* pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor (actualizat);
- ***O.M.A.I. nr. 712** din 23 iunie 2005* şi ***O.M.A.I. nr. 786** din 2 septembrie 2005* privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă (actualizat);
- ***ORDIN nr. 1474** din 12 octombrie 2006* pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire şi desfăşurare a activităţii de prevenire a situaţiilor de urgenţă (actualizat);
- ***LEGEA nr. 10** din 18 ianuarie 1995*, modificată şi actualizată, privind calitatea în construcţii (actualizată cu ***LEGEA nr. 163/2016***);
- ***HOTĂRÂRE nr. 622** din 21 aprilie 2004*, privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii (republicată şi actualizată);
- ***HOTĂRÂRE nr. 796** din 14 iulie 2005*, pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;
- Ordin nr. 6025 pentrumodificarea reglementariitehnice „Normativprivindsecuritatea la incendiu a construcţiilor, Partea a III-a — Instalaţii de detectare, semnalizareşiavertizare” indicativ P118/3-2015.
- ***NORMATIV***pentruproiectarea, executareaşiexploatareainstalaţiilorelectriceaferenteclădirilor, indicativ**I 7-2011**;
- ***ORDIN 27/N/** din 7 aprilie 1999*, pentru aprobarea Reglementării tehnice "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor", indicativ **P 118-99**;
- ***NORMATIV*** de prevenireaincendiilorpeduratăexecutăriilucrărilor de construcţiişiinstalaţiiaferenteacestora, indicativ**C 300-94**;
- ***NORMATIV***pentruverificareacalităţiişirecepţialucrărilor de instalaţiiaferenteconstrucţiilor, indicativ**C 56-02**;
- ***H.G.R. NR. 571/2016***pentruaprobareacategoriilor de construcţiişiamenajări care se supunavizăriişi/sauautorizăriiprivindsecuritatea la incendiu;
- ***EN 54/2&4&11*** standard europeanreferitor la calitateaaparaturii de protecţie la incendiuşi a NFS-61-937;
- ***STAS 8778/1, 2-85 M 1991, STAS 6006-86, NTR 2033/1-85*** standarde româneşti de execuţie a cablurilor electrice pentru semnalizare, telefonie, comandă si alimentare;

- ***LEGEA nr. 319** din 14 iulie 2006* – Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.
- Cataloage de detalii, elemente şi subansambluri prefabricate de instalaţii pentru construcţii, editate de IPCT;
- Cărţi tehnice, prospecte, instrucţiuni de utilizare pentru materiale şi echipamente de la furnizori;
- Instrucţiuni ale echipamentelor din componenţa instalaţiilor

Lista de prescripţii tehnice menţionate nu este limitativă, executantul având obligaţia să cunoască toate actele normative în vigoare.

*În conformitate cu Legea nr. 10/1995 actualizata cu Legea 163/2016, privind calitatea în construcţii, proiectul va fi verificat la cerinţele de calitate **A, B, C, D, E, F** corespunzătoare specialităţii „I_E".*

3. DESCRIEREA SOLUŢIILOR PROPUSE

Conform normativ P 118/3-2018, art. 3.3.1, lit. E) cladirea a fost echipata cu instalaţie de detectare şi semnalizare a incendiilor. Gradul de acoperire al cladirii cu elemente de detectare este total.

Centrala este prevăzută cu dispozitiv back–up pentru alimentare la 24 V în caz de întrerupere a alimentării de la reţea (220V).

Adresabilitatea asigură identificarea imediată a fiecărui detector de orice tip. Fiecare element de măsurare conectat pe bucla centralei are o identificare unică (adresa). Identificarea este specifică locului în care se află senzorul. Din punct de vedere al alcătuirii, fiecare punct de măsurare este format dintr-un soclu de montaj şi senzorul efectiv.

Centrala de semnalizare trebuie să poată funcţiona într-o buclă circulară închisă. Fiecare element de pe bucla are izolator incorporat. De fapt, prin asigurarea izolaţiei electrice a fiecărui circuit, defectarea unuia sau a mai multor circuite nu afectează funcţionarea celorlalte. Un defect total ar putea apare în cazul unui incendiu care ar distruge complet cablurile şi ar scurtcircuita traseele de semnal al unuia sau mai multor circuite.

Alimentarea celor 2 bucle se va face din centrala de detectie si semnalziare existenta in corpul C1. Centrala este prevăzută cu dispozitiv back–up pentru alimentare la 24 V în caz de întrerupere a alimentării de la reţea (220V).

Montarea centralei s-a făcut într-un spaţiu cu risc mic de incendiu şi acoperit de instalaţia de semnalizare a incendiului - în conformitate cu prevederile art. 3.9.2.2. lit. c) din Normativ P118/3-2018. În această zonă şi temperatura ambientală este corespunzătoare funcţionării echipamentului conform documentatiei tehnice a acestuia, iar supravegherea este permanentă în timpul programului.

Alimentarea cu energie electrică a echipamentului se face dintr-un circuit separat, indentificat şi conectat în tabloul electric general al imobilului. Cablul cu care se face alimentarea instalaţiilor este 3x1,5 mmp cu legare la masă. Protejarea acestuia se face cu tub PVC ignifug.

Conform Normativului P118/3-2018, spaţiul unde se amplasează centrala de detecţie şi semnalizare trebuie prevăzut cu priză de 16 A/220 V pentru lămpi portabile şi unelte (scule, accesorii) portabile şi iluminat de siguranţă pentru continuarea lucrului. Alimentarea centralei în cazul lipsei tensiunii reţelei se face cu 2 acumulatori cu plumb de 12V/24 Ah, montaţi în interiorul acesteia, care asigură autonomia în funcţionare a instalaţiei de semnalizare a incendiului pe o durată de 48 ore în condiţii normale (stare de veghe) după care încă 30 de minute în stare de alarmă (conform art. 4.3.2. din Normativ P118/3-2015). Centrala trebuie să semnalizeze starea reţelei de alimentare şi a bateriei.

Sistemul de detecţie şi semnalizare incendiu prevăzut creează posibilitatea de a se localiza rapid şi exact apariţia unei stări anormale, de a se afişa starea elementelor de detecţie şi de a transmite alarma la nivelul ierarhic superior.

Centrala de semnalizare incendii realizează o detecţie a începuturilor de incendiu utilizând metode digitale multistare, citind prin baleiere în mod continuu datele oferite de detectori şi prin

comparaţie cu valorile anterioare, stabilind un tablou complet al zonei protejate, luând decizia de alarmare incendiu numai în urma acestor verificări, eliminând astfel în mare parte posibilitatea alarmelor false.

Sistemul de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu este conceput pentru a acorda protecţie integrală – acoperire totală.

Sistemul de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu prevăzut este alcătuit din:

- Centrala de detecţie şi semnalizare incendiu (CSI);
- Detectoare optice de fum adresabile;
- Detectoare combinate fum si temperatura adresabile;
- Declansatoare manuale adresabile;
- Sirene de interior adresabile;
- Sirena de exterior.

Toate aceste echipamentele de alarmare incendiu sunt certificate ISO 9001, testate şi certificate EN54.

Sistemul de alarmare la incendiu este omologat pentru a putea fi instalat în România.

Sistemul asigură:

- redundanţă completă – toate elementele componente sunt dublate. În caz de defectare a unui circuit "dublura" acestuia preia funcţiile până la remedierea defecţiunii, sistemul rămânând complet funcţional (este indicată starea de avarie);
- semnalizarea acustică şi vizuală a stărilor de alarmă sau de defectare;
- testare periodică a sistemului cu raportarea automată a defecţiunilor din sistem;
- testare manuală a sistemului;
- recunoaşterea individuală a fiecărui element din sistem cu informaţii (pe display LCD) privind tipul, cauza de declanşare şi localizarea acestuia;
- mod de lucru de zi şi de noapte (ziua - cu posibilitate de întârziere a declanşării alarmei, noaptea - alarma se declanşează instantaneu);
- posibilitate de declanşare a alarmei dacă sunt 2 detectori în stare de alarmă (pentru evitarea declanşării alarmelor false în zonele cu grad ridicat de poluare cu fum);
- recunoaşterea detectorilor poluaţi;
- dezactivarea individuală a detectorilor.

Detectoarele optice de fumadresabile sunt instalate în conformitate cu prevederile art. 3.7.1. – 3.7.6. din Normativ P118/3-2018, urmărindu-se o distribuţie uniformă a acestora şi acoperirea întregii suprafeţe.Detectoarele optice de fum se montează pe plafon/tavan şi au prindere pe soclu, acest lucru face atât montarea cât şi depanarea uşoară.

Acţionarea instalaţiei se poate face şi manual prin intermediul unor declanşatoare manuale, in sensul evacuarii astfel încât din orice punct al imobilului până la cel mai apropiat declanşator manual să nu fie necesară parcurgerea unei distanţe mai mari de 30 m.

In spaţiile în care, prin natura activităţii desfăşurate, sunt posibile emanaţii de fum s-au prevazut **detectoare combinate fum şi temperatură adresabile**

Declanşatoarele manuale adresabile, cu apăsare (şi înlăturare geam de protecţie), aparent, culoare roşie, se montează la o înălţime de 1,4 metri de sol conform planului. Pentru test se utilizează o cheie furnizată odată cu instalaţia.

Au fost prevăzute în interior şi **dispozitive de semnalizare acustică adresabile**, pentru alertarea ocupanţilor imobilului.Acestea au fost montate astfel încât să fie auzit oriunde în spaţiu, conform planului cu respectarea prevederilor art. 3.8.2. din Normativ P118/3-2015.

În conformitate cu prevederile normativelor în vigoare, **sirenele exterioare** sunt instalate pe faţadele clădirii spre caile de acces şi sunt de tip piezo, cu unitate opto-acustică de exterior, cu o intensitate acustică de 110 db la 1 m şi cu o carcasă rezistentă de culoare roşie. Sunt prevăzute cu

acumulator de back-up cu plumb de 12V – 2Ah, montat în interiorul acesteia, care asigură autonomia în funcţionare pe o durată de 48 ore în condiţii normale (stare de veghe) după care încă 30 de minute în stare de alarmă.

Cablurile folosite în instalaţia de detecţie incendiu sunt ignifuge, de culoare roşie pentru a nu exista confuzii în instalaţie. Pozarea lor este efectuată cu tuburi de protecţie tip copex ignifug pe pat de cablu metalic şi în pat PVC

Materialele utilizate sunt conforme normelor în vigoare, însoţite de documentaţia în limba română a acestora.Instalatia de detectie si semnalizare se va monta aparent pe pat de cablu.

4. SISTEMUL DE DETECŢIE ŞI SEMNALIZARE INCENDIU

4.1. Fişe tehnice ale echipamentelor sistemului de detecţie incendiu

NR. CRT.	TIPUL ECHIPAMENTULUI	DESCRIERE CARACTERISTICI MINIMALE
1.	Detector optic de fum adresabil	- proiectat după standardul EN54; - utilizare:. Detectorul este proiectat folosind tehnologia SMD, camera de fum este permanent testată pentru o funcţionare corectă; - detecţie fum prin infraroşu; - tensiune de alimentare: 10,5 – 33 V; - consum în standby: 63 µA la 10,5 V şi 67 µA la 24 V; - consum în alarmă: 12 mA la 10,5 V şi 45 mA la 24 V; - timp de resetare: 2 – 5 sec; - dimensiune: diametru de 109 mm şi înălţime de 43 mm; - greutate: 0,093 Kg; - corespunde standardelor de compatibilitate electromagnetică: EN50130-4; - temperatura de utilizare : -20 °C la 70 °C; - umiditate relativă: 0 – 95 % (fără condens).
2.	Detector combinat de fum si temperatura adresabil	- proiectat după standardul EN54; - utilizare:. Detectorul este proiectat folosind tehnologia SMD, camera de fum este permanent testată pentru o funcţionare corectă; - detecţie fum prin infraroşu; - tensiune de alimentare: 10,5 – 33 V; - consum în standby: 63 µA la 10,5 V şi 67 µA la 24 V; - consum în alarmă: 12 mA la 10,5 V şi 45 mA la 24 V; - timp de resetare: 2 – 5 sec; - dimensiune: diametru de 109 mm şi înălţime de 43 mm; - greutate: 0,093 Kg; - corespunde standardelor de compatibilitate electromagnetică: EN50130-4; - temperatura de utilizare : -20 °C la 70 °C; - umiditate relativă: 0 – 95 % (fără condens).
4.	Declanşator manual adresabil de	- proiectat după standardul EN54;

	incendiu (culoare roşie)	- montaj sub tencuială, la interior; - capac transparent pentru protecţie mecanică şi reducerea alarmelor false datorate acţionărilor accidentale; - resetare şi demontare uşoară folosind cheia specială; - IP 30; - conţine izolator de scurtcircuit; - temperatură de funcţionare (-25,+55) grade Celsius
5.	Sirenă incendiu adresabilă de interior	- proiectată după standardul EN54; - dispozitiv adresabil de semnalizare acustică; pentru interior; - este activat de către centrală iar alimentarea se poate face în 3 feluri: din buclă de detecţie (85dB), din bateria internă (94dB) sau dintr-o sursă externă de 24 Vcc (100dB); - indicator optic de stare (normală, alarmă sau detectare defect); - conţine izolator de scurtcircuit şi soclul; - temperatură de funcţionare (-10,+55) grade Celsius; - culoare albă (se poate livra şi în alte culori standard RAL)
6.	Sirenă convenţională incendiu de exterior autoprotejată (hupă)	- proiectată după standardul EN54; - sirena profesională de exterior; - autoprotecţie la tăierea firelor; - autoprotecţie la demontare; - semnalizare luminoasă pulsatorie (flash); - exterior estetic din policarbonat, protecţie suplimentară metalică; - tensiune de comandă: 27,6 VDC; - timp maxim de alarmare: ajustabil; - alimentare : acumulator intern de 12 V/5 Ah; - sonor: 104 dBA (la 3 metri); - temperatura de funcţionare: -25 °C la +55 °C - greutate: 2,8 kg - corespunde normei de protecţie IP34; - dimensiune : 180x270x90 mm - greutate: 2,8 kg; - consum în alarmă: 1,4 A (maxim 2,8 A);
7.	Cablu J-Y(st)Y (2X0.8, 4X0.8)	- manta ignifugă de culoare roşie; - ecran folie laminată de aluminiu; - folie de PVC; - fir de masă: cupru masiv acoperit cu staniu; - temperatura de lucru: -30 °C la +80 °C - raza de curbare: 15 x Ø - atenuare: 1,1 dB/km
8.	Cablu NHXH FE180-E60 (2x1.5, 3x1,5, 4x1,5)	- voltaj: 0,6/1 kV - voltaj-test: 4 kV cu 50 Hz - temperatura -30 °C la +90 °C - temperatura de instalare: de la -5 °C la +70 °C - temperatura de scurt-circuit: +250 °C - raza de curbare: 15 x Ø > 12 x Ø > x Ø > x Ø

		- condiţii de instalare: instalaţii fixe în interior, în aer sau în pereţi. - instalarea în apă este posibilă doar cu tuburi speciale. - La exterior, cablul poate fi instalat doar dacă nu ia contact direct cu razele solare sau alţi factori.
9.	Acumulator 12 V/24 Ah	- capacitate nominală 20 ore la 1,75 VPC 30°C: 24 Ah; - tensiune: 12 V; - dimensiuni LxWxH 181x76x167 mm; - greutate: 4,5 kg.

Funcţionarea sistemului de detectare şi semnalizare a incendiilor este concepută în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare.

5. INSTRUCŢIUNI DE MONTAJ

Lucrările de instalaţii electrice se vor executa conform Normativului I 7/2023.

Cu acordul proiectantului, se pot utiliza şi alte materiale, cu calităţi cel puţin egale sau superioare celor indicate în proiect.

Materiale şi echipamentele utilizate la execuţia instalaţiilor vor avea Certificate de Conformitate cu Normele Europene sau „Agrement Tehnic" eliberat de Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcţii - MLPTL (conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi însoţite de „Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiţii de calitate conform ISO 9001.

6. SOLUŢII DE REALIZARE

În conformitare cu Legea 307/2006, lucrările de execuţie se pot realiza numai de către societăţi atestate/autorizate de către Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă pentru activitatea excutată.

a. Materiale, echipamente, aparate şi utilaje

Materialele, echipamentele, aparatele şi utilajele folosite pentru execuţia instalaţiilor de detecţie şi semnalizare a incendiilor, trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să fie însoţite de certificatul de calitate şi de garanţie al producătorului;
- să corespundă caracteristicilor dimensionale, de calitate şi fiabilitate, prevăzute în standardele de produs respective (dacă sunt standardizate);
- să fie însoţite, după caz, de agrementul tehnic sau de certificatele de calitate şi omologare eliberate de organele abilitate;
- să aibă performanţe tehnice necesare detectării incendiului;
- să satisfacă condiţiile pentru îndeplinirea cerinţelor de calitate, conform Legii calităţii nr. 10/1995;
- să conducă la reducerea cheltuielilor de exploatare şi întreţinere ale instalaţiei de detecţie a incendiului.
-

b. Faza pregătitoare

- se studiază proiectul în baza căruia trebuie executată instalaţia, care trebuie să cuprindă piese scrise şi desenate, instrucţiuni de funcţionare şi verificare periodică;

- se studiază proiectul, prin identificarea existenţei schemelor de montaj, a concordanţei între acestea şi situaţia determinată pe teren; în cazul existenţei unor neconcordanţe care presupun modificări de orice natură aduse instalaţiei de sesizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu sau modificări şi intervenţii care pot afecta rezistenţa, stabilitatea sau siguranţa la foc a clădirii, se solicită proiectantului detalii, remedieri şi/sau o expertiză tehnică a clădirii;
- se efectuează o determinare cantitativă a cantităţilor de materiale cuprinse în antemăsurători comparativ cu cele identificate în desenele de montaj;
- se studiază proiectul pentru a determina sau identifica dacă se are în vedere utilizarea de materiale, dispozitive, scule cu caracteristici sau proprietăţi deosebite, sau folosirea de proceduri pentru care nu există autorizare/certificare;
- se înscrie lucrarea în Registrul intern de evidenţă al lucrărilor de instalaţii detecţie, alarmare şi alertare în caz de incendiu;
- se stabileşte mobilizarea de resurse umane şi materiale necesară realizării lucrărilor.

c. Faza de planificare

- se identifică operaţiile şi fazele de realizare a operaţiilor;
- se identifică furnizorii pentru materialele, utilajele, dispozitivele, etc. care vor fi montate;
- se stabileşte şi se programează alocarea resurselor în funcţie de necesarul de resurse umane, SDV, materiale, etc. pe faze şi pe etape.

d. Organizarea de şantier

- se efectuează instruirea personalului mobilizat pentru realizarea lucrării în domeniul siguranţei şi sănătăţii muncă şi al situaţiilor de urgenţă;
- se organizează locul în care se vor desfăşura activităţile de montaj, depozitare materiale, asigurându-se dotarea acestora cu mijloace de primă intervenţie necesare localizării şi stingerii eventualelor incendii declanşate din alte motive, în caz de accident de muncă, etc.;
- se identifică şi se determină disponibilitatea surselor de apă, energie electrică, etc., precum şi paza locaţiei;
- se identifică şi/sau se stabilesc grupurile sanitare, locurile de fumat, de prim-ajutor, etc.;
- se aduc la locul de montaj sculele, SDV, AMC, dispozitivele de testare şi diagnosticare, etc.

e. Lucrările de construcţii-montaj

- se efectuează recepţia cantitativă şi calitativă, se verifică certificările pentru materialele, dispozitivele, utilajele care vor fi montate;
- se verifică fişele tehnice şi instrucţiunile de instalare ale echipamentelor;
- în timpul execuţiei se vor întocmi desene cu instalaţia real executată, ataşând şi toate Dispoziţiile de Şantier prin care s-au dat derogări pentru modificarea traseelor sau soluţiilor proiectantului. Aceste desene (ataşamente) se vor preda cu proces verbal Dirigintelui de Şantier;
- dacă lucrările presupun utilizarea de scule şi dispozitive pentru sudură, tăiere, lipire sau a altor operaţiuni care prezintă pericol de incendiu, se emite zilnic sau ori de câte ori e nevoie permisul de lucru cu focul, înregistrându-se în Registrul pentru evidenţa permiselor de lucru cu focul;
- poziţionarea echipamentelor arătate pe desenele de execuţie va fi considerată ca aproximativă. Înaintea instalării lor, se vor studia toate planurile de instalaţii ale clădirii şi se vor obţine informaţii precise referitoare la secţiunile de arhitectură, detaliile de plafonare, desfăşurările de pereţi, aprobate de către Arhitectul de Proiect;

- se trasează amplasamentul şi se montează componentele mecanice ale instalaţiei (bride, coliere, suporţi, manşoane, doze, etc.);
- se trasează poziţia şi se efectuează găurile de trecere prin pereţi, planşee, etc.;
- înainte de montarea conductorilor şi a celorlalte accesorii aferente instalaţiilor de instalaţiei de sesizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu, se verifică starea lor, neadmiţându-se montajul dacă prezintă neconformităţi;
- se execută lucrările de cablaj, care, în funcţie de specificul lucrării, pot fi: cu pat de cablu, cu şine de mascare, prin lipire cablu, prin bridare cablu, prin tub PVC, aerian cu tendon de oţel, îngropat, alte soluţii particulare;
- toate circuitele aparente se vor fixa sigur prin intermediul consolelor, executate conform detaliilor aprobate de Diriginte. La trecere prin ziduri şi planşee se vor utiliza manşoane corespunzătoare. Aranjamentul şi metoda de aşezare a conductelor va fi aprobată de Şeful de Proiect de Instalaţii Electrice Curenţi Slabi. Circuitele vor fi incluse în tuburi de protecţie de diverse dimensiuni/caracteristici (ignifug/neignifug);
- conductele vor fi fixate la interax de cel mult 0,5 m prin suporţi care vor fi de asemenea prevăzuţi la fiecare cot sau la doze. Traseele orizontale vor putea fi prinse în cleme;
- întregul sistem de conducte va fi legat la centura de împământare de o manieră aprobată. Conductorii de protecţie vor fi protejaţi contra deteriorării mecanice;
- toate tuburile de protecţie metalice de 16 mm şi mai mari vor fi prevăzute cu tile, confecţionate din plastic la pătrunderea în doze si tablouri;
- se execută verificarea tronsoanelor de cablu pozate cu ajutorul aparaturii de măsură şi control; fiecare cablu verificat este apoi etichetat şi bifat în lista de cabluri a proiectului;
- se execută fixarea suporţilor echipamentelor ce urmează a fi instalate;
- se montează echipamentele pe poziţia din proiect prin metode specifice amplasamentului şi indicate de proiectant: şuruburi cu diblu, încastrare bare susţinere, îngropare şi fixare în beton, alte metode particulare;
- se montează componentele de instalaţii care asigură alimentarea sirenelor de averizare;
- pentru toate lucrările ascunse se efectuează, împreună cu reprezentantul beneficiarului, şi cu respectarea procedurilor legale, procese verbale de lucrări ascunse;
- se efectuează lucrările de instalaţii electrice; alimentarea cu energie electrică a echipamentului se va face dintr-un circuit separat, indentificat şi conectat în tabloul electric înaintea întrerupătorului general;
- se realizează conexiunile echipamentelor din exteriorul punctului de centralizare a cablurilor;
- se conectează alimentarea sistemului şi verifică vizual şi prin măsurare cu aparatura din dotare starea tuturor echipamentelor conectate;
- se verifică comunicarea între elementele sistemului prin procedurile de autotestare prezentate în manualele tehnice ale echipamentelor instalate;
- se conectează cablurile la sistemul de centralizare pe rând şi verifică comunicarea şi funcţionarea echipamentelor în sistem;
- se execută algoritmii de programare ai fiecărui echipament în parte conform cerinţelor beneficiarului şi pe baza manualelor de instalare ale echipamentelor;
- se testează funcţionarea generală şi a fiecărui element cu sistemul programat;
- se afişează, lângă centrala de detecţie, în loc vizibil:
    - planul cu numerotarea elementelor de detecţie;
    - setarea zonelor/buclelor, conform schemei cu arhitectura reţelei;
    - instrucţiunile de exploatare pentru instalaţie;
    - instrucţiunile specifice de protecţie a muncii şi a măsurilor pentru prevenirea accidentelor umane;

- în toate fazele, etapele procesului de montare se urmăreşte respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă, precum şi a celor în domeniul situaţiilor de urgenţă.

f. Probe şi punere în funcţiune

- după ce s-au montat toţi conductorii, aparate de câmp, sirene, declanşatoare manuale, etc., se vor face verificări şi măsurători ale izolaţiei, înlăturându-se toate defecţiunile;
- după executarea instalaţiilor, se verifică funcţionarea fiecărui element de detecţie;
- se efectuează verificări ale instalaţiei electrice în ceea ce priveşte:
  - tensiunile de lucru;
  - existenţa şi eficienţa prizei de pământ;
- se vor face teste electrice şi fizice la toate materialele, echipamentele, iar certificatele elaborate vor fi prezentate pentru toate categoriile de materiale introduse în operaţiuni;
- se efectuează probele de funcţionare care au ca obiectiv principal controlul funcţionării dispozitivelor de alarmă; se remediază orice disfuncţionalităţi;
- se verifică acţionarea instalaţiei; se remediază orice disfuncţionalităţi;
- se efectuează remedierile necesare în cazul unor disfuncţii constatate; dacă disfuncţiile nu pot fi remediate se apelează la proiectant în cazul unor disfuncţionalităţi legate de concepţie sau la Serviciul Aprovizionare în cazul unor echipamente constatate defecte;
- se efectuează proba de eficienţă prin verificarea efectivă a timpului de reacţie;
- pe timpul probei se iau măsuri de siguranţă pentru evitarea accidentelor şi a pagubelor materiale;
- probele se realizează coordonat, sub conducerea executantului lucrării şi în prezenţa beneficiarului, iar rezultatele verificărilor şi a probelor efectuate se consemnează într-un proces verbal;
- după constatarea stării de bună funcţionare a sistemului la parametrii proiectaţi, se solicită recepţia împreună cu beneficiarul instalaţiei;
- se predă beneficiarului rezerva de detectori şi/sau alte piese de schimb sau dispozitive care rămân la dispoziţia acestuia, conform prevederilor legale şi/sau a instrucţiunilor de exploatare;
- la încheierea probelor, Directorul Tehnic planifică şi realizează împreună cu reprezentantul Beneficiarului şedinţa de instruire a personalului care va asigura exploatarea şi întreţinerea instalaţiei de sesizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu asupra practicilor de intervenţie şi salvare în caz de necesitate, consemnându-se acest lucru în procesul verbal;
- în toate fazele, etapele procesului de probe şi punere în funcţiune se urmăreşte respectarea normelor de sănătate şi securitate în muncă, precum şi a celor în domeniul situaţiilor de urgenţă.

g. Recepţia instalaţiilor

- recepţia instalaţiilor de sesizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu se face de comisia constituită în conformitate cu legislaţia în vigoare, şi care verifică dacă au fost:
  - respectate condiţiile privind instalaţia de sesizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu prevăzute în proiectele de execuţie şi în documentaţiile tehnice ale producătorilor, precum şi în reglementările tehnice în vigoare;
  - montate şi puse în funcţiune toate instalaţiile, aparatura şi echipamentele;
  - predate beneficiarului instrucţiunile de folosire a tuturor aparatelor şi echipamentelor instalaţiei şi s-a instruit personalul de deservire a acestora;
- recepţia lucrărilor constă din verificarea respectării legislaţiei în vigoare şi reglementărilor tehnice privind:
  - funcţionarea instalaţiei de detectare, semnalizare şi alarmare;
  - existenţa panourilor de avertizare privind evacuarea oamenilor, a instrucţiunilor de

exploatare şi a măsurilor ce se întreprind în timpul intervenţiei în caz de incendiu;

- se vor prezenta certificatele pentru măsurătorile şi testele efectuate si certificatele elaborate de laboratoarele autorizate obţinute pe parcursul executării lucrărilor;

- rezultatele verificărilor şi ale probelor efectuate în prezenţa comisiei de recepţie se consemnează într-un Proces verbal de recepţie; la recepţia instalaţiei de sesizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu, executantul va prezenta procesul verbal de recepţie internă, certificatul de garanţie şi certificatele de calitate ale furnizorilor de instalaţii, echipamente, aparatură, agrementele tehnice;

- orice neconcordanţă între proiect şi execuţie se remediază (pe loc, imediat sau cu termen stabilit, corelat cu darea în exploatare a instalaţiei), astfel încât să fie asigurate condiţiile de siguranţă în caz de incendiu pentru spaţiul protejat;

- după recepţia instalaţiei de sesizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu, beneficiarul are obligaţia de a înfiinţa un Registru de evidenţă (numerotat şi sigilat), în care se vor consemna datele principale privind exploatarea, verificarea şi întreţinerea instalaţiei şi care va conţine:

- caracteristicile principale ale instalaţiei;
- data punerii în funcţiune;
- data verificării;
- elementele verificate;
- numele şi prenumele persoanei care a efectuat verificarea instalaţiei;
- data încercării şi punerii instalaţiei în stare de intervenţie;
- defecţiuni apărute;

- în Registrul de evidenţă se precizează şi operaţiunile ce trebuie să se execute în concordanţă cu instrucţiunile de exploatare şi cu prevederile cărţii tehnice;

- se informează beneficiarul asupra:

- obligativităţii respectării întocmai a instrucţiunilor şi regulilor cuprinse în fişele şi specificaţiile tehnice ale producătorilor de aparate, echipamente, etc.;
- obligativităţii efectuării reviziilor şi reparaţiilor prevăzute în documentaţia de execuţie şi în specificaţiile producătorului;
- faptului că trebuie să consemneze prezenţa instalaţiilor în cartea construcţiei şi să informeze autorităţile asupra instalaţiilor existente conform prevederilor legale în domeniul construcţiilor şi al situaţiilor de urgenţă;
- faptului că este interzisă modificarea instalaţiilor de semnalizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu fără acordul/anunţarea factorilor în drept, potrivit prevederilor legale în domeniul construcţiilor şi al situaţiilor de urgenţă;
- limitelor de competenţă ale acestuia privind verificarea, întreţinerea, repararea instalaţiilor de semnalizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu, în conformitate cu prevederile legale în domeniul construcţiilor şi al situaţiilor de urgenţă.

7. INSTRUCŢIUNI DE ÎNTREŢINERE ŞI EXPLOATARE

Regularitatea întreţinerii trebuie să asigure, în condiţii normale, corecta funcţionare a instalaţiei. Efectuarea reviziilor se realizează conform manualui de întreţinere şi exploatare a instalaţiei, atât în perioada de garanţie, cât şi în perioada postgaranţie.

Persoanele fizice sau juridice care produc şi/sau comercializează mijloace de identificare a potenţialelor cauze de incendiu au obligaţia de a pune la dispoziţia beneficiarului (proprietar sau utilizator) toate documentele care asigură, după caz, certificarea, omologarea, avizarea, agrementarea tehnică, potrivit prevederilor legale.

Reviziile se execută conform planificărilor pe baza fişei tehnice şi a caietului de service.

După realizarea reviziilor se completează în Registrul de evidenţă tipul reviziei efectuate, data la care s-a efectuat revizia, constatări (bune şi rele), semnătura celui care a efectuat revizia.

Trebuie luate măsuri pentru ca toate echipamentele să fie corespunzător repuse în starea lor după verificări (testări).

Extinderea, modificarea sau completarea unor instalaţii de detecţie a incendiilor se poate face numai pe baza unei documentaţii tehnice avizată de proiectantul general ori pe baza unui raport de expertiză tehnică elaborat de expert autorizat M.L.P.A.T. pentru siguranţa la foc.

a. Întreţinerea periodică

Regularitatea întreţinerii trebuie să asigure, în condiţii normale, corecta funcţionare a instalaţiei. Efectuarea reviziilor se realizează conform manualui de întreţinere şi exploatare a instalaţiei, atât în perioada de garanţie, cât şi în perioada postgaranţie.

Persoanele fizice sau juridice care produc şi/sau comercializează mijloace de identificare a potenţialelor cauze de incendiu au obligaţia de a pune la dispoziţia beneficiarului (proprietar sau utilizator) toate documentele care asigură, după caz, certificarea, omologarea, avizarea, agrementarea tehnică, potrivit prevederilor legale.

Producătorii, furnizorii, proiectanţii şi executanţii (unde este cazul) de sisteme de instalaţii, aparate şi dispozitive de semnalizare, alarmare, avertizare şi a altor mijloace de intervenţie, trebuie să pună la dispoziţia beneficiarului, după caz, următoarele:

- documentaţia tehnică aferentă;
- schema sinoptică a sistemului (instalaţiei), schema bloc şi de racordare a părţilor componente ale sistemului;
- instrucţiuni de utilizare pentru controlul stării de defect în funcţionare ;
- măsuri care se adoptă în caz de nefuncţionare;
- Registrul de control.

Reviziile se execută conform planificărilor pe baza fişei tehnice şi a caietului de service.

Dupa realizarea reviziilor se completează în Registrul de evidenţă tipul reviziei efectuate, data la care s-a efectuat revizia, constatări (bune şi rele), semnătura celui care a efectuat revizia.

Trebuie luate măsuri pentru ca toate echipamentele să fie corespunzător repuse în starea lor după verificări (testări).

b. Întreţinere trimestrială

Cel puţin o dată la 13 săptămâni:

- controlează Registrul de evidenţă a verificărilor şi testărilor efectuate de personalul utilizatorului (verificări zilnice şi lunare);
- examinează toate conexiunile la baterii;
- controlează funcţiile de alarmă, defect şi auxiliare ale centralei de semnalizare;
- inspectează vizual centrala de semnalizare pentru urme de umezeală şi alte semne de deteriorare;
- îndeplineşte toate celelalte controale şi teste precizate de instalator, furnizor sau producător;
- se informează despre existenţa modificărilor de structură, sau de ocupare care ar fi putut afecta cerinţele privind poziţionarea sau dispunerea butoanelor, detectoarelor, barierelor sau dispozitivelor sonore, şi, în caz că da, reconfigurează instalaţia.

Verificările şi modificările efectuate trebuie să fie înscrise în Registrul instalaţiei.

c. Întreţinere anuală

Cel puţin o dată la un an:

- verifică şi execută testele periodice ce s-au executat zilnic, lunar şi trimestrial (conform cu înregistrările din Registru);

- controlează fiecare detector/barieră dacă funcţionează corect în concordanţă cu recomandările producătorului;

- face o verificare vizuală pentru a confirma că toate racordările de cabluri şi echipamente sunt sigure, nederiorate şi protejate corespunzător;

- face o verificare vizuală pentru a controla dacă schimbările structurale sau de ocupare au afectat cerinţele pentru dispunerea butoanelor, detectoarelor şi dispozitivelor sonore. Verificarea vizuală trebuie să confirme că un spaţiu deschis de cel puţin 500 mm este păstrat sub fiecare detector în toate direcţiile şi că toate butoanele rămân accesibile şi vizibile;

- examinează şi testează toate bateriile.

Verificările şi modificările efectuate trebuie să fie înscrise în Registrul instalaţiei.

d. Repararea instalaţiilor

Repararea sistemelor de semnalizare se împarte în două grupe:

- reparaţiile planificate - sub formă de revizii conform cărţii tehnice a instalaţiei (în cadrul reviziilor planificate se efectuează schimbarea unor piese după un număr de ore de funcţionare);

- reparaţiile ocazionale se efectuază ori de câte ori se constată defecţiuni la sistemul de detecţie.

În cazul în care se constată defecţiuni la una din părţile componente ale instalaţiei, aceasta se poate demonta din sistem pentru a fi reparată numai prin înlocuire cu o piesa nouă.

Dacă apar defecte la sistemul de centralizare date (centrală), aceasta se poate repara prin scoaterea din instalaţie cu luarea tuturor măsurilor de protecţie, (prin supravegherea zonei cu factor uman care va executa serviciul de patrulare permanent în special în zonele vital vulnerabile, cu grad ridicat de pericol).

Verificarea liniilor de transmitere a semnalului se realizează cu dispozitive adecvate prin încercări la tensiuni mărite sau curenţi de suprasarcină. Se verifică totodată valoarea izolaţiei cablurilor la tensiuni de strapungere (sau la temperaturi ridicate).

Reparaţiile se fac în locuri amenajate, ferite de praf, cu temperaturi interioare cuprinse între 15 - 25 grade.

La repararea părţiilor defecte ale instalaţiilor se folosesc scule adecvate. Piesele şi părţile componente nu se supun la şocuri mecanice dure.

După realizarea reparatiilor, piesele şi dispozitivele se supun verificari cu ajutorul unui simularor facându-se mai multe probe.

Condiţii pentru reparare:

- orice indicaţie de defect a instalaţiei;
- distrugere a oricărei părţi a instalaţiei;
- orice schimbare în spaţiile sau în activităţile din suprafaţa protejată.

Procesul tehnologic al reparării unei instalaţii de semnalizare a incendiilor implică îndeplinirea, în ordine, a următoarelor etape:

- *Precizarea simptomului* se face prin observarea manifestării exterioare, fie vizuală, fie auditivă, fie prin examinarea comportării organelor accesibile de reglare şi comandă;

- *Alegerea locului şi modului de conectare* a aparatelor de măsurare depinde de cunoaşterea schemei electrice. Analiza caietului de service sau a unor instrucţiuni speciale, care prezintă, de obicei, cauze specifice de defectare măreşte eficienţa operaţiilor de depanare;

- *Stabilirea parametrului global afectat* de simptomul constatat;

- *Stabilirea blocului sau modulului funcţional defect* este operaţia care urmează eliminării tuturor

factorilor externi care ar putea provoca simptomul semnalat (metodele generale de verificare în scopul localizării blocului defect sunt: metoda verificării organoleptice, metoda verificării vizuale a montajului, metodele statice de verificare a regimurilor de funcţionare în curent continuu şi în curent alternativ, metoda substituţiei blocului defect sau a funcţiei unui bloc, metoda dinamică de verificare);

- *Stabilirea parametrului, performanţei sau proprietăţii blocului sau modulului funcţional afectat* de simptomul constatat;
- *Stabilirea etajului şi a defectului* din acest etaj;
- *Repararea defectului* porneşte de la cauza defectării care poate fi caracterizată prin:
  - prezenţa uneia sau a mai multor componente electronice pasive sau active defecte;
  - deteriorarea unuia sau a mai multor elemente mecanice;
  - desprinderea conexiunilor de legătură dintre diferite elemente;
  - scurtcircuit între conexiuni datorită degradării izolaţiei sau apariţiei unui corp conductor între ele;
  - exfolieri sau întreruperi ale cablajelor.
- *Verificarea dispariţiei simptomului* şi verificarea preventivă a instalaţiei de semnalizare a incendiilor sunt necesare deoarece primul simptom semnalat poate masca existenţa şi a altor simptome care trebuie de asemenea analizate. Cauza de defectare care a condus la apariţia primului simptom, localizată într-unui din blocurile funcţionale, poate provoca deranjamente în celelalte blocuri funcţionale, determinând apariţia simptomelor suplimentare menţionate. Principalele elemente ale verificării preventive sunt: verificarea şi reglarea tensiunilor stabilizate şi verificarea consumurilor de curent în toate stările funcţionale;
- *Verificarea pentru defecte mascate* se verifică dacă instalaţia are defecte ale căror simptome au fost mascate de către defectul principal. Dacă asemenea defecte există, se remediază şi acestea. Se verifică şi se reglează, dacă este cazul, preventiv tensiunile stabilizate şi consumurile de curent pe linii în toate stările posibile ale sistemului.

e. Prevenirea alarmelor false pe timpul verificării periodice

Este important să se asigure ca operaţiile de întreţinere şi service să nu conducă la alarme false de incendiu.

Dacă o legătură cu un centru de telesupraveghere la distanţă este folosită pe timpul testării este esenţială anunţarea centrului înaintea întreprinderii testului.

Dacă transmisia semnalelor la un centru de supraveghere este scoasă din funcţiune pe timpul testării, o semnalizare vizuală a acestei stări se va da fie automat, fie manual la centrala de semnalizare.

8. EXIGENŢE DE CALITATE

Instalaţiile electrice din incintă sunt executate conform legislaţiei în vigoare privind calitatea construcţiilor, asigurând realizarea exigenţelor specifice: rezistenţă şi stabilitate, siguranţă la foc, siguranţă în exploatare, protecţia împotriva zgomotului, protecţia mediului, economia de energie.

a. Rezistenţa şi stabilitatea

Se realizează prin asigurarea rezistenţei mecanice a elementelor instalaţiei la eforturile exercitate în timpul utilizării, asigurarea unui număr minim de manevre mecanice şi electrice asupra aparatelor electrice, asigurarea rezistenţei materialelor, aparatelor şi echipamentelor la temperaturile maxime de utilizare, asigurarea măsurilor de protecţie antiseismică.

b. Siguranţa la foc

Se realizează prin adaptarea instalaţiei electrice la gradul de rezistenţă la foc a elementelor de construcţie, încadrarea instalaţiei electrice în categoriile privind pericolul de incendiu şi pericolul de explozie, precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalaţiei electrice.

Conform normativelor şi standardelor în vigoare se evită montarea instalaţiilor electrice pe elemente de construcţie din materiale combustibile. Dacă acest lucru nu este posibil se iau măsuri de protecţie a porţiunii de instalaţie expusă la pericolul de incendiu.

c. Siguranţa în exploatare

Se realizează prin protecţia utilizatorului împotriva şocurilor electrice prin atingere directă sau indirectă, securitatea instalaţiei la funcţionare în regim anormal (protecţie la suprasarcină, scurtcircuit, scădere de tensiune), limitarea temperaturii exterioare a suprafeţelor accesibile ale echipamentelor electrice.

d. Protecţia împotriva zgomotului

Se realizează prin asigurarea confortului acustic în încăperi dotate cu instalaţii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclanşare, la declanşare).

e. Protecţia mediului

Se realizează prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanţe nocive sau insalubre de către instalaţiile electrice

f. Economia de energie

Se realizează prin asigurarea unor consumuri optime de energie electrică, încadrarea consumului de energie în limitele admise, adoptarea soluţiilor de execuţie care au o valoare minimă a energiei înglobate.

9. VERIFICAREA ŞI RECEPTIA LUCRĂRILOR

Verificarea execuţiei pe parcurs la stadii fizice determinante precum şi recepţia finală a lucrărilor, respectiv urmărirea comportării în exploatare se vor asigura de către toţi factorii implicaţi (proiectant, beneficiar şi furnizor energie electrică) prin prisma exigenţelor de calitate.

Punerile sub tensiune ale instalaţiei electrice aferente obiectivului se realizează numai după verificări amănunţite pe fiecare componentă a instalaţiei precum şi pe ansamblul ei.

10. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ELECTROCUTĂRILOR

Pentru protecţia utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere indirectă se va asigura legarea la nulul de protecţie. În acest scop toate părţile metalice ale instalaţiei şi echipamentelor electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care, în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protecţie, cu excepţia corpurilor de iluminat montate la o înălţime mai mare de 2,5m (sau care au clasa de izolaţie II).

11. MĂSURI DE PROTECŢIA ŞI IGIENA MUNCII

Se vor respecta prevederile:

- Legea nr. 319/2006 – Legea securităţii şi sănătăţii în muncă.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii;
- Hotărâre nr. 622/2004, privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;
- Hotărâre nr. 796/2005, pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;
- LEGEA 50/1991, modificată şi actualizată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii;
- C56-02 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;
- I7-2023 - Normativ proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor.

Intocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

CAIET DE SARCINI
INSTALAŢIE DE DETECŢIE ŞI AVERTIZARE INCENDIU

PREZENTUL CAIET DE SARCINI SE VA CITI ÎMPREUNĂ CU PARTEA SCRISĂ ŞI DESENATĂ

1. Scopullucrării

- Antreprenorul va include toate materialele, echipamentele şi forţa de muncă necesară, pentru montarea şi punerea în funcţiune a lucrărilor de INSTALAŢII DE DETECŢIE ŞI AVERTIZARE INCENDIU (CURENŢI SLABI) complete, aşa cum rezultă din desenele ataşate din documentaţia tehnică a proiectantului, prezentul caiet de sarcini şi necesităţile lucrării. Antreprenorul va respecta, de asemenea toate Normativele, Prescripţiile Tehnice ale MEE, STAS-urile de specialitate şi Normele Locale specifice lucrării, fie că sunt sau nu prevăzute în prezentul caiet de sarcini.
- Lucrările din acest capitol includ, dar nu limitează, următoarele poziţii:

Programarea tuturor acelor echipamente din reţeaua de detectare şi semnalizare incendiu care necesită programare în vederea funcţionării.

2. Lucrăriexecutate de alţiantreprenori-contractanţiseparatsaucasubantreprize. Echipamenteprocurate de beneficiar

- Nu este cazul

3. Cerinţegenerale

- Lucrările vor fi executate de cea mai bună calitate, astfel încât instalaţiile să asigure o întreţinere uşoară şi să asigure performanţele necesare funcţionării construcţiei, prevăzute în proiect.
- Se va garanta că materialele incluse şi manopera prevăzută în acest capitol să fie conformă fişelor tehnice puse la dispoziţie, astfel încât instalaţiile electrice de curenţi slabi să fie complet terminate şi pregătite pentru a fi utilizate de către beneficiar; ele vor include toate materialele si manopera necesară pentru a le realiza, fie că sunt sau nu indicate în prezentul caiet de sarcini.
- Arhitectul Şef de Proiect şi Inginerul Şef de Proiect de Instalaţii Electrice Curenţi Slabi vor interpreta sensul Documentelor Ofertei şi vor avea **puterea de a refuza lucrări şi materiale care după părerea lor nu satisfac cerinţele ofertei şi ale proiectului.**

4. Coordonări

- Anumite materiale vor fi furnizate, instalate sau furnizate si instalate la prevederile altor capitole. Se vor examina Documentele Ofertei pentru a afla aceste cerinţe.
- Se vor verifica spaţiile necesare, împreună cu ceilalţi antreprenori astfel încât să se asigure că aceste materiale pot fi montate în spaţiile prevăzute. Pentru orice nepotrivire se va apela la Arhitectul Şef de Proiect care va da modificarea necesară, împreună cu Şeful de Proiect de Instalaţii Electrice Curenţi Slabi în scris.
- Se vor transmite celorlalţi Antreprenori sau celor care execută lucrări de la alte capitole informaţiile cerute pentru lucrare, cu timp suficient pentru a executa corespunzător instalaţiile respective.

5. Aprobări

- Toate materialele utilizate la execuţia instalaţiilor electrice curenţi slabi vor fi supuse aprobării Arhitectului Şef de Proiect şi Inginerului Şef de Proiect Instalaţii Electrice Curenţi Slabi, împreună cu toate informaţiile privitoare la aceste materiale şi modul de montare.
- Dacă se propun înlocuiri pentru materiale a căror performanţe sunt specifice, acestea trebuie să îndeplinească aceleaşi performanţe. Astfel de materiale se vor încadra în spaţiile disponibile, fără a sacrifica performanţele şi nu vor afecta performanţele lucrărilor din capitolul respectiv sau alte capitole

- Aprobări pentru materialele specificate nu vor fi date pur si simplu numai pe baza menţionării numelui furnizorului. Aprobările vor fi date numai după primirea tuturor datelor tehnice si de omologările cerute de legile româneşti.

6. Mostre

- Se vor supune următoarele poziţii spre aprobarea Arhitectului Şef de Proiect şi Inginerului Şef de Proiect de Instalaţii Electrice Curenţi Slabi:
  - Butoane, detectoare specializate, unităţi de interfaţare comandă şi monitorizare, izolatori, sirene, baterii tampon, carcase, convertoare, etc.
  - Prize de electroalimentare;
  - Conductori şi cabluri, doze de derivaţie şi trecere de diferite mărimi, cutii de prize, aparatura specifică instalaţiilor de curenţi slabi.
- Materialele instalate sau lucrările efectuate fără aprobarea acestora în prealabil de către cei menţionaţi la alineatul precedent, vor fi făcute pe riscul Antreprenorului şi costul înlocuirii acestor materiale sau lucrări considerate ca necorespunzătoare din orice punct de vedere se va face pe cheltuiala Antreprenorului.

7. Detalii de execuţieşiinformaţiitehnice

- Materialele sau lucrările efectuate fără aprobarea detaliilor de execuţie ale fabricantului vor fi făcute pe riscul Antreprenorului, iar costul schimbării unor materiale sau instalaţii considerate ca nesatisfăcătoare va fi suportat de către antreprenor.

8. Normative, normeşiavize

- Toate lucrările de instalaţii electrice curenţi slabi specificate şi indicate în prezentul caiet de sarcini se vor efectua în concordanţă cu legislaţia în vigoare:
  - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor: P118-1999;
  - Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora: C300 – 1994;
  - Normativul privind proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2023;
  - Toate STAS-urile şi Normele din Anexele 12 A si 12 B la Normativul I7-2023;
  - Normele de Muncă Unificate pe Economie în Construcţii ale COCC – Instalaţii Electrice - Automatizări, Telecomunicaţii;
- Alte norme şi reglementări specifice:
  - Legea 333/2003 - privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor şi protecţia persoanelor;
  - HG 301/2012 Normele Metodologice de aplicare a legii privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor şi protecţia persoanelor;
  - Standardul european EN 54/2&4&11 referitor la calitatea aparaturii de protecţie la incendiu şi a NFS-61-937;
  - Standardele britanice BS 5839/1&6, BS 5588, BS 62666, BS 4800, BS 5446, BS 5420, BS 5364, BS 4662, LPS 1014, NFPA 72, RLS1, referitoare la protecţie incendiu, dar corelate cu norme româneşti;
  - Normele internaţionale UIPC pentru control acces în zone interzise;
  - Standarde de realizare a cablurilor de reţea voce-date: ISO/IEC 11801, EN 50173, EN50167, EN50168, EN50169, TIA/EIA 568A , DIN 44312-5, FDDI, VDE 0888, TSB 36, SP 2840, IEEE 802.3, IEEE 802.5, ISO 8802.5, VDE 295, DIN VDE 0207, ITU;
  - Standarde româneşti de execuţie a cablurilor electrice pentru semnalizare, telefonie, comandă şi alimentare: STAS 8778/1,2-85 m 1991, STAS 6006-86, NTR 2033/1-85;

- Standarde internaţionale pentru cabluri de incendiu: BS 6360, BS 7629, BS 6207, BS 76711992 clauza 528-01-06, BS 4066, IEC 332/1&3, IEC 331, BC 6387 C, W , Z, BS 6425, IEC 754/1&2;
- Standarde internaţionale pentru adresare publică şi alarmare vocală: BFPSA;
- Standarde internaţionale pentru iluminat de siguranţă: BS 5260, BS5499/1/1990, HSE 341/1996, BS 5266, pr EN 50171, pr EN 50172, pr EN 1838, pr EN 60598.2.22, HD384-5, CP 1007, 89/654 EEC, 89/106 EEC, 92/58 EEC, 86/666 EEC, ICEL 1001/1/1985, ICEL/2/1986, ICEL 1002/1980, ICEL 1004/1996, ICEL 1005/1988, ISO 6309;
- Normele Europene 89/336+92/31+93/98, 73/23+93/68.

9. Subantreprize

- Nu este cazul.

10. Garanţii

- Toate lucrările în cadrul Ofertei vor fi garantate la defectare sau funcţionare incorectă (necorespunzând Caietului de Sarcini şi Proiectantului), pe o perioadă de doi ani de la data recepţiei finale de către Beneficiar, exceptând acele categorii de lucrări pentru care sunt prevăzute termene mai mari şi care trebuie specificate în contract. Orice remediere la lucrările de instalaţii electrice curenţi slabi se va face operativ şi fără nici un cost pentru Beneficiar, la sesizarea acestuia.

11. Ataşamente

- În timpul execuţiei se vor întocmi desene cu instalaţia real executată („As build"), ataşând şi toate Dispoziţiile de Şantier prin care s-au dat derogări pentru modificarea traseelor sau soluţiilor proiectantului. Aceste Desene (Ataşamente) se vor preda cu proces verbal Dirigintelui de Şantier.

12. Verificări, măsurătorişirecepţie

- După ce s-au montat toţi conductorii (conectaţi la tablouri), aparate de câmp, prize, etc., se vor face verificări şi măsurători ale izolaţiei, înlăturându-se toate defecţiunile.
- Se vor face teste electrice şi fizice la toate materialele, echipamentele, iar certificatele elaborate vor fi prezentate pentru toate categoriile de materiale introduse în operaţiuni.
- La recepţie se vor prezenta certificatele pentru măsurătorile şi testele efectuate si certificatele elaborate de laboratoarele autorizate obţinute pe parcursul executării lucrărilor.

13. Poziţionareacircuitelorşidozelor

- Poziţionarea dozelor arătate pe desenele de execuţie va fi considerată ca aproximativă. Înaintea instalării dozelor se vor studia toate planurile de instalaţii ale nivelului respectiv şi se vor obţine informaţii precise referitoare la secţiunile de arhitectură, detaliile de plafonare, desfăşurările de pereţi, aprobate de către Arhitectul de Proiect.
- Este de aşteptat ca unele doze se fie repoziţionate, dar la distanţe măsurate pe orizontală mai mici de 0,5 m faţă de poziţiile din planuri, dacă aşa doreşte arhitectul. Se vor face ajustările necesare la faţa locului astfel ca să nu fie afectate, geamuri, plăci de faianţă, marmură, etc. În privinţa dozele de trecere şi derivaţie se va ţine seama de conductele celorlalte instalaţii, ferestre şi uşi, de adâncimile disponibile în finisaj, etc., privind atent la condiţiile care au putut scăpa la analiza făcută la proiectare, la scară mică. Dozele incorect poziţionate pe planuri vor fi cu grijă reamplasate, cu ajutorul Arhitectului Şef de Proiect precum şi Şeful de Proiect de Instalaţii Electrice Curenţi Slabi, fără a depăşi costul lucrării.

14. Tuburi de protecţie

Toate circuitele aparente se vor fixa sigur prin intermediul consolelor, executate conform detaliilor aprobate de Diriginte. La trecere prin ziduri si planşee se vor utiliza manşoane corespunzătoare. Aranjamentul si metoda de aşezare a conductelor va fi aprobată de Şeful de Proiect de Instalaţii Electrice Curenţi Slabi. Circuitele de curenţi slabi vor fi incluse în tuburi de protecţie de diverse dimensiuni/caracteristici (ignifug/neignifug).

Conductele vor fi fixate la interax de cel mult 0,5 m prin suporţi care vor fi de asemenea prevăzuţi la fiecare cot sau la doze. Traseele orizontale vor putea fi prinse în cleme.

Întregul sistem de conducte va fi legat la centura de împământare de o manieră aprobată. Conductorii de protecţie vor fi protejaţi contra deteriorării mecanice.

15. Doze

- Toate dozele de aparat pentru montaj îngropat vor fi executate conform normelor, din plastic.
- Dozele de aparat montate în finisaje combustibile vor fi metalice cu grosimea pereţilor de 0,3 cm şi izolate cu azbest.
- În general dozele vor avea o adâncime de 6 cm. Doze mai adânci se vor folosi în plafoane pentru racordarea aparatelor.
- Toate dozele îngropate pentru racordarea aparatelor, vor fi de 6-7,5 cm adâncime şi vor fi acoperite chiar cu aparatul respectiv.
- Dozele de pe pereţi, pentru racordarea prizelor, vor avea 6 cm adâncime si vor fi de plastic având un dispozitiv de fixare.
- Se vor prevede si doze goale, pentru eventuale extinderi ale instalaţiei.
- Nişele de pardoseală pentru montarea prizelor vor fi metalice, omologate pentru acest tip de instalaţii.

16. Tile izolante

- Toate tuburile de protecţie metalice de 16 mm şi mai mari vor fi prevăzute cu tile, confecţionate din plastic la pătrunderea în doze şi tablouri.

17. Împământare

- Toate construcţiile metalice ale instalaţiilor electrice de curenţi slabi vor fi împământate conform prevederilor din proiect şi din NORMATIVUL I7-2023. Sistemul de împământare se va realiza prin platbandă OL Zn 25x4, legată la o priza de pământ.

18. Conductorişicabluri

- Conductorii şi cablurile pentru instalaţiile de curenţi slabi vor fi din cupru (conform indicaţiilor din planuri) având curenţi maxim admişi conform normelor. Conductorii de protecţie şi conductorii de comandă vor fi din cupru. Se vor utiliza cabluri şi conductori cu izolaţie din PVC. Conductorii pentru curenţi tari vor fi din cupru.
- Culorile conductorilor vor fi conform NORMATIVULUI I7-202 respectiv:
  - verde/galben, pentru conductori de protecţie;
  - negru, albastru închis şi maro la marcarea fazelor.
- Pentru cabluri de specialitate (incendiu, efracţie, telefonie-calculatoare) se va respecta codul culorilor de fabrică sau cele individuale de executant.

19. Instalaţia de avertizareincendiu

- După instalare, se verifică funcţionarea fiecărui element de detecţie;
- Setarea zonelor se face conform schemei cu arhitectura reţelei;
- Planul cu numerotarea elementelor de detecţie se afişează lângă centrala de detecţie;
- Dacă incendiul semnalizat este confirmat de cel puţin 2 (doi) senzori, se iau măsurile prevăzute în programul de stingere a incendiilor, iar în situaţia în care avertizarea porneşte de la un singur senzor sau de la un buton de avertizare manuală, personalul stabilit prin programul de stingere a incendiilor va verifica dacă starea este reală sau nu;
- Toate butoanele manuale de avertizare incendiu vor fi prevăzute cu ecran din geam securizat, vopsit în roşu şi inscripţionat vizibil; pentru acţionarea acestora, se va sparge geamul;

- După declanşarea alarmei de incendiu într-una sau mai multe zone, personalul desemnat prin program va declanşa alarma de avertizare şi în celelalte zone în care este posibil să existe persoane;
- Modul de acţiune în cazul în care se declanşează alarma de incendiu, va fi stabilit printr-un program propriu şi va fi afişat în fiecare încăpere, pe holuri, în locuri publice, iar personalul va fi instruit asupra modului de acţiune pentru fiecare situaţie în parte;
- În cazul semnalizării unei defecţiuni va fi anunţat personalul care asigură service-ul reţelei;
- Prezentele instrucţiuni vor fi completate cu instrucţiunile de exploatare ale echipamentului tehnic.

20. Etapelelucrării

- Instalarea ţevilor PVC.
- Instalarea cablurilor prin jgheaburi, pereţi şi etichetarea lor.
- Instalarea dozelor.
- Instalarea prizelor, senzorilor, butoanelor, sirenelor.
- Instalarea echipamentelor în încăperi şi pe holuri.
- Măsurarea parametrilor pe circuite.
- Instalarea echipamentelor centrale şi conectarea liniilor.
- Măsurători finale şi verificarea funcţionării sistemelor.
- Paşaportizarea reţelelor.

Notă

1. În conformitate cu Hotărârea nr. 622 din 21 aprilie 2004 – privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii produsele avizate în UE sunt asimilate corespunzător şi legislaţiei din România.
2. Acestea vor fi marcate cu numărul lotului, standardului de referinţă şi indicativul CE.
3. Produsele sunt însoţite de fişa de urmărire cu indicatorii specificaţi în lege:

- denumire produs,
- denumire producator,
- denumire importator autorizat,
- ţara de origine.

Întocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

BREVIAR DE CACDUL

1.1. Calculul energetic al centralei de detecţie (*prezentaretabelară*):

Nr. Crt.	Tipul echipamentului	Cantitate [buc]	Consum în stand-by [mA]		Consum în sarcină [mA]	
			Unitar	Total	Unitar	Total
1	**Centrală de incendiu**	1	200.00	200.00	500.0	500.0
2	**Detector adresabil**	4	0.07	0.28	45.0	180.0
3	**Sirenă de interior adr.**	2	0.10	0.20	4.5	9.0
4	**Declansator manual adr.**	31	0.20	6.20	45.0	1395.0
TOTAL [mA]				**206.68**		**2084.0**

În cazul lipsei tensiunii reţelei trebuie asigurată autonomia în funcţionare a instalaţiei pe o durată de 48 ore în condiţii normale (stare de veghe) după care încă 30 de minute în stare de alarmă (conform art. 4.3.2 din NormativP118-3/2018).

$$C_{nom}\,(Ah) = 1{,}2 \times (C_{stand\text{-}by} \times 48 + C_{alarmă} \times 0{,}5)$$

unde 1,2 reprezintă un coeficient de siguranţă de 20%

$$C_{nom}\,(Ah) = 1{,}2 \times (0.207 \times 48 + 2.084 \times 0{,}5) = 1{,}2 \times (9.936 + 1.045) = 1{,}2 \times 10.981$$

$$C_{nom}\,(Ah) = 13.2\ Ah$$

Pentru autonomia de funcţionare a sistemului se vor utiliza 2 acum. cu plumb de 24Ah fiecare .

Întocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

1.2. Calculul energetic al sirenei de exterior (*prezentaretabelară*):

Nr. Crt.	Tipul echipamentului	Cantitate [buc]	Consum în stand-by [mA]		Consum în sarcină [mA]	
			Unitar	Total	Unitar	Total
1	Sirenă convențională de ext.	1	0.20	0.20	2800.0	2800.0
TOTAL [mA]				**0.20**		**2800.0**

În cazul lipsei tensiunii rețelei trebuie asigurată autonomia în funcționare a instalației pe o durată de 48 ore în condiții normale (stare de veghe) după care încă 30 de minute în stare de alarmă (conform art. 4.3.2. din NormativP118-3/2015).

$$C_{nom}\ (Ah) = 1{,}2 \times (C_{stand\text{-}by} \times 48 + C_{alarmă} \times 0{,}5)$$

unde 1,2 reprezintă un coeficient de siguranță de 20%

$$C_{nom}\ (Ah) = 1{,}2 \times (\ 0.0002 \times 48 + 2.8 \times 0{,}5\ ) = 1{,}2 \times (\ 0.0096 + 1.4) = 1{,}2 \times 1.4096$$

$$C_{nom}\ (Ah) = 1.6\ Ah$$

Pentru autonomia de funcționare a sistemului (de 48 de ore în stand-by și 30 minute în alarmă) se va utiliza 1 acumulator cu plumb de minim 12V – 24 Ah.

Întocmit,
Ing. Diaconescu Bogdan

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL EXECUŢIEI INSTALAŢIEI DE AVERIZARE INCENDIU

NR.CRT.	DENUMIREA FAZEI DE EXECUŢIE	METODA DE CONTROL	PARTICIPĂ				SE CONSEMNEAZĂ
			Benef.	Constr.	Proiec.	I.S.C.	
1	La punerea în funcţiune a instalaţiei (recepţia preliminară) FAZĂ DETERMINANTĂ	Simulare de incendiu	DA	Da	DA	DA	Proces verbal de fază determinantă

Beneficiar, **Constructor,** **Proiectant,**
Ing. Diaconescu Bogdan

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAŢIEI DE AVERTIZARE INCENDIU

(în atenţia beneficiarului)

NR. CRT.	DENUMIREA ELEMENTULUI DE INSTALAŢIE SUPUS CONTROLULUI	METODA DE CONTROL	PERIODICITATE	OBSERVAŢII
1	Verificarea stării de funcţionalitate a detectoarelor	Simulare incendiu	Lunar	
2	Verificarea stării de funcţionalitate a declansatoarelor	Simulare panică	Lunar	
3	Verificarea surselor de alimentare cu energie electrică (sursa de rezervă)	Vizual la panoul de comandă	Lunar	
4	Verificarea sirenelor	Acustic	Lunar	

Beneficiar,

Proiectant,
Ing. Diaconescu Bogdan.

Proiect 74/2023

BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI

AMPLSAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17

DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC - CORP C2

FAZA: P.TH

MEMORIU TEHNIC
INSTALAŢII DE STINGERE ŞI LIMITARE INCENDII

1. Baza de proiectare

Prezenta lucrare prezintă la nivel de soluţie tehnică instalaţiile de limitare şi stingere a incendiilor Echiparea şi dotarea tehnică minimă obligatorie a construcţiilor şi instalaţiilor cu sisteme şi instalaţii de stingere a incendiilor, trebuie să corespundă normativelor şi reglementărilor specifice, îndeplinind principiile şi cerinţele din normele şi dispoziţiile generale de prevenire şi stingere a incendiilor.

2. Prevederi legale – acte normative

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu următoarele reglementări:

- P118/2-2013 MODIFICAT CU ORDIN MDRAP nr. 6026/2018
- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor (actualizată);
- ORDIN nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor (actualizat);
- O.M.A.I. nr. 712 din 23 iunie 2005 şi O.M.A.I. nr. 786 din 2 septembrie 2005 privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă;
- ORDIN nr. 1474 din 12 octombrie 2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire şi desfăşurare a activităţii de prevenire a situaţiilor de urgenţă;
- ORDIN Nr. 106 din 9 ianuarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de stabilire a consiliilor locale şi operatorilor economici care au obligaţia de a angaja cel puţin un cadru tehnic sau personal de specialitate cu atribuţii în domeniul apărării împotriva incendiilor;
- LEGEA nr. 10 din 24 ianuarie 1995, modificată şi actualizată, privind calitatea în construcţii;
- HOTĂRÂRE nr. 622 din 21 aprilie 2004, privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;
- HOTĂRÂRE nr. 796 din 14 iulie 2005, pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;
- LEGEA 50 din 29 iulie 1991, modificată şi actualizată, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii;
- LEGEA nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- Ordin nr. 6026/2018 pentru modificarea şi completarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a - Instalaţii de stingere",
- NORMATIV privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor sanitare aferente clădirilor, indicativ I 9 - 2015;
- NORMATIV de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, indicativ C 300-94;
- NORMATIV pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor, indicativ C 56-02;

Standarde europene adoptate:

- SR EN ISO 9001/1995 Model pentru asigurarea calităţii în proiectare, dezvoltare, producţie, montaj şi service;
- SR EN 671-2: 2002/Al:2004 Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranţi de perete cu furtun plat; (data aprobării: 10/12/2004, data traducerii: 30/09/2007);

- SR EN 671-3: 2002/AC:2002 Instalaţii fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 3: Întreţinerea hidranţilor interiori echipaţi cu furtun semirigid şi a sistemelor echipate cu furtun aplatisabil; (data aprobării: 28/09/2002, data traducerii: 30/09/2007);
- SR EN 14384: 2006 Hidranţi de incendiu supraterani;
- STAS 1478/90 "Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale";
- Cataloage de detalii, elemente şi subansambluri prefabricate de instalaţii pentru construcţii, editate de IPCT;
- Cărţi tehnice, prospecte, instrucţiuni de utilizare pentru materiale şi echipamente de la furnizori;
- Instrucţiuni ale echipamentelor din componenţa instalaţiilor

Lista de prescripţii tehnice menţionate nu este limitativă, executantul având obligaţia să cunoască toate actele normative în vigoare.

În conformitate cu Legea nr 10/1995, fazele determinante în execuţia lucrării sunt:

- încercarea de etanşeitate la presiune la rece, pentru conductele de apă rece de incendiu.

În urma măsurătorilor finale executate la recepţia sistemului se vor emite certificate de test care vor fi incluse în caietul obiectivului.

*În conformitate cu Legea nr. 10/1995 actualizata cu Legea 163/2016, privind calitatea în construcţii, proiectul va fi verificat la cerinţele de calitate **A, B, C, D, E, F** corespunzătoare specialităţii „I_S".*

3. Prezentarea soluţiilor tehnice

Obiectivul va fi dotat cu instalatie de stingere cu hidranti interiori.Alimentarea retelei de hidranti interiori se va face din reteaua existenta de hidranti interiori din corpul C1.

Hidranţi interiori

Timpul de funcţionare al hidranţilor este de 10 min şi debitul pentru fiecare hidrant este de ***2,1 l/s.***

Respectând prevederile art. 4.36 din P118/2-2013, hidranţii interiori sunt poziţionaţi aparent în locurile prevăzute în planuri, astfel încât fiecare suprafaţă interioară a clădirii să fie acoperită cu 1 jet de apă.

Hidranţii interiori sunt marcaţi corespunzător STAS 297/2 şi SR ISO 6309. Au fost prevăzuţi hidranţi cu furtun plat cu lungimea furtunului de 20 m şi ţeavă de refulare universală care permite următoarele poziţii de reglare: închidere şi jet pulverizat şi/sau jet compact.

Cutia în care se montează hidrantul şi accesoriile va fi amplasată la +1,40 m (cota axului robinetului) de la pardoseala finită (STAS 3081). A fost prevăzută o conductă cu DN100 mm cu robinet de închidere, două clapete de sens şi două racorduri fixe având cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 65 mm pentru alimentarea de la pompele mobile de incendiu nivel (conform art. 4.27. din Normativ P118-2/2013);

Hidranţii de incendiu interiori se echipează cu furtunuri plate (STAS SR EN 671-1/2002). Furtunurile plate au diametrul interior de maxim 52 mm şi lungimea maximă de 20 m.

Ţeava de refulare universală este prevăzută cu un robinet care permite următoarele poziţii de reglare: închidere şi jet pulverizat şi/sau jet compact.

Hidrantul interior este prevăzut cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul este cu deschidere lentă şi se închide prin acţionarea unei roţi de manevră în sens orar; sensul de deschidere trebuie marcat. Suportul pentru furtun poate fi cu tambur, cu furtun pliat de două ori cu furtun bobinat. Tamburul trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puţin 20 mm în care se aşează cuta mediană din lungul furtunului.

Robinetul de închidere cu supapă înşurubat până la refuz, trebuie în aşa fel poziţionat ca să permită rămânerea a cel puţin 35 mm spaţiu liber în jurul diametrului exterior a roţii de manevră.

Cutiile pentru hidranţi se prevăd cu o uşă şi pot fi echipate cu o încuietoare. Pentru intervenţie în caz de urgenţă trebuie să existe un dispozitiv de deschidere protejat cu material transparent, care să poată fi spart cu uşurinţă.

Uşile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie mişcat liber în toate direcţiile.

În reţeaua interioară de hidranţi au fost proiectate numai conducte din oţel zincat îmbinate prin fitinguri. S-a prevazut ca alimentarea pentru instalaţia de hidranţi interiori sa fie făcută prin pe o teava zincata Ø 2", distribuţia pe nivelerealizându-se ramificat pe coloane Ø 2", racordul pentru fiecare hidrant fiind realizat din ţeavă Ø 1 1/2". Instalaţia a fost dimensionată conform STAS 1478/90.

Acolo unde este cazul, trecerile prin pereţi sau plansee se protejează cu mastic termospumant sau cu orice alt material cu proprietăţi identice, certificate şi agrementate conform normelor UE.

Probele hidraulice ale instalaţiei de hidranţi se efectuează la presiunea de 1,5 ori presiunea de regim.

5. Instrucţiuni de montaj

Lucrările de instalaţii sanitare se vor executa conform Normativului I 9/2015.

Elementele instalaţiei de stingere interioare vor fi protejate anticoroziv, astfel:

- conductele din oţel: vopsire la exterior cu 2 straturi email roşu;
- suporţi, cutii de hidranţi: grunduire un strat grund alchidic şi două staturi email alchidic roşu.

Cu acordul proiectantului, se pot utiliza şi alte materiale, cu calităţi cel puţin egale sau superioare celor indicate în proiect (ţevi, fitinguri, etc.).

Materiale şi echipamentele utilizate la execuţia instalaţiilor vor avea Certificate de Conformitate cu Normele Europene sau „Agrement Tehnic" eliberat de Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcţii - MLPTL (conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi însoţite de „Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiţii de calitate conform ISO 9001.

6. Soluţii de realizare

În conformitare cu Legea 307/2006, lucrările de execuţie se pot realiza numai de către societăţi autorizate de către Centrul Naţional pentru Securitate la Incendiu şi Protecţie Civilă pentru activitatea excutată.

Lucrările de instalaţii sanitare se vor executa conf. Normativului I 9/2015.

7. Instrucţiuni de întreţinere şi exploatare

Exploatarea instalaţiilor sanitare se va face conform prescripţiilor „Normativului privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor sanitare aferente clădirilor" indicativ I 9/2015 şi ale „Normativului privind securitatea la incendiu a construcţiilor – Partea a II-a – Instalaţii de stingere, indicativ P 118/2 – 2013.

Exploatarea sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor începe după recepţia acestora, când este certificată realizarea de către constructor a lucrărilor, în conformitate cu prevederile contractuale şi cu cerinţele documentelor oficiale, care atestă că instalaţiile respective pot fi date în folosinţă.

Exploatarea sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor, trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestora, asigurându-se permanent intrarea în funcţiune şi funcţionarea lor la parametrii proiectaţi, în caz de incendiu.

La exploatarea sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor se vor respecta prevederile P118/2-2013, ale dispoziţiilor generale OMAI nr. 163/2007, instrucţiunile de exploatare şi întreţinere prevăzute în proiect, precum şi prevederile din specificaţiile şi fişele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor date de producător.

Exploatarea sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor cuprinde următoarele operaţii:

- controlul, verificarea şi întreţinerea sistemelor şi instalaţiilor, pentru asigurarea funcţionarii lor eficiente, la parametrii proiectaţi, în caz de incendiu;
- revizia tehnică;
- repararea sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor.

Programul de control şi verificare se întocmeşte de către beneficiar, pe baza prevederilor proiectului şi a instrucţiunilor de exploatare ale sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor, elaborate de proiectant, cu respectarea reglementărilor specifice.

Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalaţie, pe categorii de elemente ale acesteia şi pe operaţiuni funcţionale, consemnate în instrucţiunile de exploatare ale sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor.

Controlul, verificarea şi întreţinerea sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor, se efectuează de către personalul de exploatare specializat şi instruit în acest scop, pe baza programului stabilit.

Reparaţiile curente se efectuează la unele elemente sau la o parte din acestea, care pot afecta buna funcţionare a sistemului său instalaţiei respective ori a unor componente ale acestora. Reparaţiile curente se fac pe baza constatărilor rezultate în urma controlului, verificării, reviziilor tehnice şi/sau preventiv, pentru elementele susceptibile a se defecta într-o perioadă scurtă de timp.

Revizia sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor se face periodic, conform specificaţiilor menţionate la fiecare element al instalaţiei şi are ca scop cunoaşterea stării tehnice a sistemelor şi instalaţiilor la un anumit moment, în vederea luării măsurilor care să asigure funcţionarea acestora în caz de incendiu, la parametrii proiectaţi.

Reparaţiile şi reviziile tehnice ale sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor se efectuează numai de către personal calificat şi bine instruit în privinţa cunoaşterii şi aplicării măsurilor de tehnica securităţii şi protecţia muncii şi de prevenire a incendiilor.

În cazul reabilitării tehnice a instalaţiilor şi sistemelor de stingere a incendiilor, unele elemente componente ale acestora sunt înlocuite sau reparate, pentru a asigura funcţionarea lor la parametrii prevăzuţi în proiect.

În cazul modernizării sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor, se asigură funcţionarea acestora la parametrii din proiect. La reabilitarea şi modernizarea sistemelor şi instalaţiilor de stingere a incendiilor se au în vedere constatările făcute cu ocazia controalelor, verificărilor şi reviziilor efectuate în timpul exploatării şi duratele de viaţă normate, precum şi gradele de uzură tehnică şi morală a elementelor instalaţiei şi influenţa lor în exploatare, frecvenţa apariţiei unor defecţiuni, cheltuielile necesare remedierilor şi altele.

8. Măsuri de protecţie şi igiena muncii

Proiectul a fost întocmit respectându-se:

- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006 şi Normele metodologice de aplicare 11/10/2006.
- Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii MLPAT-1993;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalaţii sanitare şi de încălzire-1996.

S-au avut în vedere:

- asigurarea condiţiilor de igienă prin instalaţiile sanitare;

- asigurarea calităţii minime a apei potabile rece şi calde;
- stabilirea nivelului maxim admisibil al conţinutului de substanţe nocive în apă potabilă, provenite prin contactul cu pereţii conductelor şi echipamentelor instalaţiilor de distribuţie a apei reci şi calde;
- evitarea stagnării apei în reţeaua de distribuţie;
- separarea completă intre reţeaua de distribuţie a apei potabile şi-a altor reţele de apă;
- stabilirea condiţiilor de amplasare a conductelor faţă de sursele de infectare biologică (canalizare);
- stabilirea condiţiilor pe care trebuie să le îndeplinească apele uzate pentru a putea fi deversate în reţelele de canalizare;

9. Măsuri de prevenire şi stingere a incendiilor

În proiect s-a urmărit prevederea de soluţii tehnice care să nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiului, precum şi materiale de prima intervenţie necesare localizării şi stingerii eventualelor incendii declanşate din alte motive.

Pentru perioada de execuţie a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de către executantul lucrării conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora C 300-94.

Ing. Diaconescu Bogdan

Proiect 74/2023
BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI
AMPLSAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17
DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC-CORP C2
FAZA: P.TH

BREVIAR DE CALCUL
INSTALAŢII DE STINGERE ŞI LIMITARE INCENDII

1. *Calcululinstalaţiei de limitareşistingere cu hidranţiinteriori*

1.1. Date de calcul

În conformitate cu Normativul P118/2-2018 şi STAS 1478-90, parametrii minimi necesari ce trebuie realizaţi de instalaţia de hidranţi interiori corespunzătoare compartimentului de incendiu sunt:

- lungimea minimă a jetului compact: Ljc = 6 m;
- debitul specific minim al unui jet: Qih = 2,1 l/s;
- numărul jeturilor în funcţie simultan: H = 1;
- debitul de calcul al instalaţiei: Qhi = 2,1 l/s.

Ţinând seama că este necesară o lungime de jet compact de minim 6 m din STAS 1478-90, anexa A, tabel 16, rezultă:

- lungimea reală a jetului compact: Ljc = 10 m;
- diametrul orificiului final: d = 14 mm;
- presiunea necesară la ajutajul ţevii de refulare: Hi = 14,55 m H_2O;
- debitul specific al jetului: q_{ih} = 2,1 l/s.

➢ Raza de acţiune a hidrantului (R_{ah}):

- proiecţia pe orizontală a lungimii jetului compact:

$$L_j = \sqrt{Ljc^2 - (H - 1{,}40)^2} = \sqrt{10^2 - (3.40 - 1{,}40)^2} = 9.80 \text{ m}$$

H = înălţimea încăperii în care se montează hidrantul h = 3,40 m (înălţimea maximă parter).

- raza de acţiune a hidrantului:

$$R_{ah} = L_j + L_f - 3 \text{ m} = 9.80 + 20 - 3 = 26.80 \text{ m}.$$

Amplasarea hidranţilor s-a făcut funcţie de această rază de acţiune.

Presiunea necesară minimă pentru asigurarea funcţionării instalaţiei de limitare şi stingere cu hidranţi interiori presiunea necesară la ajutajul orificiului final al ţevii de refulare:

$$H_i = 14{,}55 \text{ m } H_2O$$

- pierderea de sarcină în furtunul hidrantului (conform STAS 1478-90, art. 3.1.3.3):

$$H_f = Alq_{in}^2 = 0{,}0154 \times 20 \times 4{,}41 = 1{,}36 \text{ m } H_2O$$

- înălţimea geodezică maximă a robinetului de hidrant

$$H_g = 3.40+1.40+0.9 = 5.70 \text{ m } H_2O \text{ (pentru hidrantul de la etaj)}$$

- pierderea de presiune în conducte: $H_p = H_{pe} + H_{pi}$

unde H_{pe} – pierderea de presiune în conducte exterioare

H_{pi} - pierderea de presiune în conducte interioare

$H_p = (6{,}05 \times 10^5 \times L \times Q^{1,85}) / (C^{1,85} \times d^{4,87})$ unde:

C = constanta material conductă
d = diametru conductă
L = lungime conductă
Q = debit instalaţie stingere

$H_{pi} = 0{,}53 \text{ m } H_2O$
$H_{pe} = 0{,}25 \text{ m } H_2O$

$$Hp = Hp_e + Hp_i = 0,88 \text{ m } H_2O$$

$$Hnec \geq Hi + Hf + Hg + Hp$$

$$\textbf{Hnec} \geq 14,55 + 1,36 + 5.70 + 0,88 = \textbf{22,49 m } H_2O$$

CATANA ELENA
ROMANIA M D L P I
NR. 07653
It, Is, Ig
A.B.C.D.E.F
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ing. Diaconescu Bogdan

SOCIETATEA COMERCIALĂ DMI STUDIO CONCEPT S.R.L. DÂMBOVIȚA

CAIET DE SARCINI

Prezentul caiet de sarcini se va citi împreună cu instrucţiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- Transportul conductelor şi fitingurilor;
- Stocarea şi manipularea lor la locul de punere în operă;
- Pregătirea conductelor, fitingurilor şi garniturilor pentru montare;
- Lansarea în şanţ şi montarea propriu-zisă a conductelor;
- Condiţii speciale de montaj (în funcţie de calitatea terenului de fundaţie, nivel apă freatică, acţiuni corozive, etc.).

Cerinţele caietului de sarcini nu vor exonera Contractantul de responsabilitatea efectuării verificărilor şi încercărilor pe care le consideră necesare, în vederea asigurării calităţii materialelor şi a execuţiei.

1. Hidranţiiinteriorişiexteriori

Trebuie să fie în conformitate cu prescripţiile SR EN 671/2,3 -2002 şi 2007.

Se vor inscripţiona conform STAS 297/2-1992 şi SR ISO 6309.

Hidranţii interiori vor fi prevăzuţi cu încuietoare.

Racordurile (robineţii de racord la coloane) trebuiesc amplasaţi la cote între 0,8 şi 1,5m, cote de care se va ţine cont la amplasarea suprapusă a cutiilor de hidranţi.

2. Robinete

2.1. Robinete de verificare

2.1.1 Racorduri de golire

Racordurile de golire, cu sau fără robinete instalate permanent, trebuie prevăzute la extremităţile ramificaţiilor instalaţiei de conducte de distribuţie.

Adiţional folosirii lor pentru golirea conductelor periodic, racordurile de golire pot fi folosite pentru a verifica dacă apa este furnizată sau pentru a asigura încercări de presiune şi de debit.

3. Manometre

3.1. Generalităţi

Gradaţiile manometrelor de presiune nu trebuie să depăşească:

- 0.2 bar pentru o valoare a scării maxime mai mică sau egală cu 10 bar;

3.2. Racorduri de alimentare cu apă

Fiecare conexiune principală pe conducta principală a reţelei publice de apă trebuie să fie prevăzută cu un manometru instalat între robinetul de oprire a conductei de alimentare şi clapetă antiretur (manometru "A").

3.3. Schimbare

Dispozitivele trebuie instalate astfel încât să permită montarea fiecărui manometru fără întreruperea alimentării cu apă a instalaţiei.

4. Reţea de conducte PE ID (PE HD)

4.1.Transportul manipularea şi depozitarea conductelor şi a pieselor speciale

Elementele componente ale conductelor se protejează împotriva deteriorărilor ce pot apărea în timpul transportului, depozitării şi manipulării.

Se va avea în vedere că polietilena este expusă deteriorărilor prin zgâriere fiind foarte sensibilă la contactul cu obiecte ascuţite. În acest sens se vor lua măsuri corespunzătoare, având în vedere că se acceptă adâncimi de zgârieturi până la 10% din grosimea peretelui de ţeavă.

Transportul, manipularea şi depozitarea se vor face în conformitate cu recomandările furnizorilor de materiale.

4.1.1. Transport

Materialele neambalate se vor transporta în vehicule amenajate, cu platformele de aşezare plate, curate, fără obiecte tăioase sau ascuţite care pot produce deteriorări.

Se are în vedere că în timpul transportului ţevile să fie ferite de orice sursele de căldură sau emanaţii de gaze. Pe timpul verii, pentru a fi ferite de soare, tuburile, racordurile şi piesele din polietilenă se vor transporta, preferabil, acoperite.

Tuburile din polietilenă de dimensiuni mai mari de 110 mm, se livrează şi se transportă orizontal, în pachete ambalate.

Fitingurile, precum şi alte materiale mărunte se vor transporta în ambalajele originale, cu respectarea tuturor măsurilor de protecţie anterior enunţate.

4.1.2. Manipulare

La încărcare şi descărcare şi la alte diverse manipulări, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Pentru manevrare şi ancorare este admisă numai folosirea chingii de piele, cauciuc, nylon sau polipropilenă, evitându-se astfel alunecarea tuburilor în poziţie înclinată şi deteriorarea suprafeţei exterioare.

Pachetele de ţevi se vor manipula cu motostivuitoare, corespunzător dotate.

Se interzice târârea sau rostogolirea tuburilor din polietilenă.

4.1.3. Depozitare

Depozitarea materialelor din polietilenă se va face în conformitate cu recomandările producătorilor. Aceasta se va face corespunzător, ţinând seama de pericolul deteriorării (deformări ale secţiunii transversale, ovalizări), precum şi de influenţa variaţiilor de temperatură sau a acţiunii directe a radiaţiilor solare.

Depozitarea se face ţinându-se seama de dimensiuni şi tip de material, precum şi de durată depozitării. Se va asigura accesul la materiale în ordinea achiziţionării acestora, pentru a evita perioade mari de staţionare şi degradare în timp prin fenomenul de „îmbătrânire".

Tuburile trebuie depozitate în zone stabile şi plane, lăsându-se căi de acces pentru scoaterea materialului.

Tuburile negre de polietilena pot fi depozitate în aer liber.

Fitingurile se vor depozita în spaţii acoperite, în ambalajele cu care au fost livrate.

Conductele şi fitingurile trebuie să fie depozitate departe de:

- surse de căldură;
- uleiuri hidraulice sau lubrefianţi;
- benzină;
- solvenţi;
- alte chimicale cu reacţie agresivă.

Este obligatorie evitarea oricărui contact cu hidrocarburi (carburanţi, uleiuri, etc.).

Stivele de legături nu trebuie să depăşească o înălţime de 3 m.

Conductele libere pot fi depozitate şi sub formă de piramide cu înălţimi de până la 1m.

4.1.4. Depozitarea pe şantier

Pe şantiere, conductele şi fitingurile trebuie să fie depozitate într-o manieră care să asigure păstrarea acestora fără a le deteriora şi să fie accesibile livrării lesnicioase la locul de muncă.

4.2. Lucrări preliminare

Înainte de a începe lucrările de construcţie, Contractantul, pe baza proiectului, trebuie să procedeze la operaţiile de trasare care permit:

- să se materializeze pe teren traseul şi profilul în lung al conductelor;
- să se stabilească poziţia tuturor lucrărilor îngropate existente cum ar fi reţelele de canalizare, termoficare, cabluri electrice şi telefonice, conducte de gaze, etc.

Trasarea pe teren a reţelelor de conducte va fi realizată în conformitate cu prevederile STAS 1924/5.

Contractantul trebuie să se asigure de concordanţa între ipotezele proiectului şi condiţiile de execuţie ale lucrărilor. În cazul în care anumiţi parametri, cum ar fi natura solului, condiţiile de pozare, panta terenului, etc. sunt în discordanţă cu prescripţiile proiectului, trebuie să fie informat proiectantul general.

Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele caracteristice (la coturi în plan vertical şi orizontal, în vârfurile de unghi, la tangenţele de intrare şi ieşire din curbe, în punctele de intersecţie cu alte conducte).

Reperele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasaţi perpendicular pe axa traseului, la distanţe care să nu permită degradarea în timpul executării săpăturilor, depozitării pământului, sau din cauza circulaţiei.

Este obligatorie respectarea cotelor de pozare din proiect.

4.3. Terasamente

4.3.1. Execuţia tranşeei

Tranşeele vor fi executate cu ajutorul maşinilor de excavat sau manual în funcţie de zona amplasării.

Atunci când trebuie săpată tranşeea sub o cale de circulaţie, se recomandă, în primul rând, să se decupeze drumul pe ampriza tranşeei cu ajutorul unui ciocan pneumatic, sau cu mijloace manuale pentru a nu degrada zonele învecinate.

În principal, se va adopta metoda şanţurilor înguste. Lăţimea tranşeei va fi egală cu diametrul exterior al conductei la care se adaugă 400 mm. În acest caz, toate operaţiile pregătitoare se vor desfăşura pe marginea tranşeei.

Şanţurile trebuie săpate până la nivelul cerut prin proiect, astfel încât să se respecte acoperirea minimă a conductei la îngheţ şi totodată să corespundă profilului hidraulic proiectat.

Materialul excavat trebuie să fie depozitat de-a lungul traseului conductelor şi apoi utilizat, dacă este posibil, pentru lucrările de umplutură.

În timpul execuţiei tranşeei, se va avea grijă să se asigure stabilitatea pereţilor prin sprijiniri dacă este cazul. În plus, se vor îndepărta pietrele mari de pe marginea tranşeei, astfel încât să se evite căderea lor accidentală pe conductele deja pozate.

4.3.2. Realizarea patului de pozare

Comportamentul tubului în sol este influenţat şi condiţionat de modul de rezemare a acestuia pe fundul tranşeei, de sprijinirea laterală şi de umplutură.

Acestea intervin:

- în repartizarea forţelor de reacţiune ale solului;

- în acţiunea împingerii laterale al terenului;
- în repartizarea continuă a sarcinilor asupra tubului;
- în protecţia tubului împotriva efectului sarcinilor concentrate rezultate din prezenţa unor corpuri dure la periferia sa.

Se înţelege deci grija deosebită care trebuie acordată realizării patului de pozare acolo unde este cazul şi umpluturii tranşeelor.

Patul de pozare are ca prima funcţie asigurarea unei repartiţii uniforme a încărcărilor asupra zonei de rezemare. Trebuie deci, să se pozeze tuburile în aşa fel încât să nu aibă reazem linear sau concentrat.

Sunt interzise elementele susceptibile de a constitui reazeme concentrate, pentru a evita concentraţiile locale ale forţelor de încovoiere.

Este esenţială pozarea conductelor pe suport neted şi continuu. Acest lucru se obţine prin îndepărtarea oricăror puncte proeminente de pe fundul şanţului şi înlocuirea lor cu material de umplutură de granulaţie fină.

Când egalizarea nu poate fi executată cu uşurinţă, denivelările mici pot fi depăşite prin amplasare de material selecţionat sau cu granulaţie fină, într-un strat de minim 5 cm grosime, compactat.

Ca urmare se disting două situaţii :

a. Pozarea pe sol existent fără coeziune

În cazul în care solul existent este sfărâmicios (nisip sau pietriş), pozarea directă poate fi luată în consideraţie cu condiţia de a profila în prealabil suprafaţa de contact a tubului în solul existent, astfel încât să constituie o rezemare uniforma pe toată lungimea sa.

b. Pozarea pe pat realizat din material adăugat

În linii generale, atunci când fundul tranşeei nu se pretează la realizarea în situ a patului de pozare, datorită naturii sale, portanţei sale, forţelor statice şi dinamice, este necesar să se sape tranşeea mai adânc, cu scopul de a se adauga material granular. Grosimea după compactare sub generatoarea inferioară a tubului va fi minim 10 cm.

Materialele adecvate pentru realizarea patului (umpluturii) includ nisip de drenaj, pietriş şi sol de natură friabilă. Granulaţia nu trebuie să depăşească 10 mm la patul conductei.

Nu se vor folosi drept suport temporar pentru conducte bucăţi de cărămidă sau alt material dur.

4.3.3. Realizarea umpluturilor

Umplutura tranşeei cuprinde două zone bine definite şi anume:

Zona de acoperire - până la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei conductei, necesară asigurării stabilităţii conductei.

Zona de umplutură - necesară pentru transmiterea uniformă a sarcinilor care acţionează asupra conductei şi protejarea acesteia.

Zona de acoperire trebuie să îndeplinească următoarele condiţii de material şi execuţie:

- materialul de umplutură trebuie să fie curăţat de pietre şi blocuri sau materiale solidificate;
- pentru terenurile care nu prezintă capacitate corespunzătoare de compactare, trebuie să se utilizeze materiale friabile de adaos (nisipuri, pietrişuri, pământ) sau o protecţie de beton;
- nu se vor utiliza materiale agresive care deteriorează conducta şi nici soluri care prezintă tasari ulterioare;
- compactarea straturilor acestei zone se face în straturi succesive de maxim 15cm.

Compactarea se va face manual sau cu echipament uşor pentru a nu periclita stabilitatea tubului.

Zona de umplutură va fi executată în general cu material similar celui folosit pentru acoperirea tubului.

Umplutura este realizată prin straturi succesive de aproximativ 30 cm, astfel încât tuburile să nu sufere nici o deteriorare.

Prezenţa ocazională a unor particule cu dimensiuni cuprinse între 20 şi 40 mm este acceptată în procente foarte mici pentru zona de umplutură. În cazul în care există şi particule de peste 40 mm, materialul trebuie refuzat.

4.3.4. Refacerea terenului şi aducerea lui la forma iniţială

În cadrul acestui proiect sunt prevăzute numai lucrările de refacere a terenului pentru aducerea la forma lui inţială. Refacerea sistemului carosabil nu face obiectul prezentului proiect.

4.4. Montarea conductelor şi a pieselor speciale

4.4.1. Verificarea materialelor

Materialele şi produsele trebuie să fie însoţite de certificate de calitate şi agremente tehnice.

Certificatele de calitate vor fi emise şi semnate de către producător.

Elementele componente ale unei conducte care vor fi supuse presiunii trebuie să aibă aplicat marcajul, care să coincidă cu certificatele de calitate aferente.

Utilizarea altor materiale, în afara celor specificate în proiect, se va face numai cu avizul proiectantului, care va stabili şi condiţiile de acceptare.

Componentele de conducte (ţevi, fitinguri, armaturi, etc.) vor fi în conformitate cu cerinţele proiectului.

Înainte de a fi montate, tuburile şi piesele din polietilena vor fi verificate vizual şi dimensional.

La examinarea vizuală tuburile şi piesele trebuie:

- să fie liniare;
- să fie colorate uniform;
- să prezinte suprafaţa interioară şi exterioară netedă, fără denivelări, necojita, fără fisuri, arsuri, incluziuni sau zgârieturi;
- să prezinte intacte capsulele de protecţie ale bornelor electrice ale manşoanelor şi colierelor de priză;
- să prezinte secţiunea transversală a peretelui tubului fără goluri de aer sau alte neomogenitati.

La examinarea geometrică tuburile şi piesele trebuie:

- să nu prezinte abateri de la formă şi dimensiuni;
- să aibă dimensiunile specificate prin normele ISO.

Procurarea materialelor din import se va face pe baza unui agrement tehnic.

Toate tuburile şi piesele din polietilenă necorespunzătoare vor fi refuzate la recepţie şi nu se vor introduce în lucru.

4.4.2. Îmbinarea conductelor

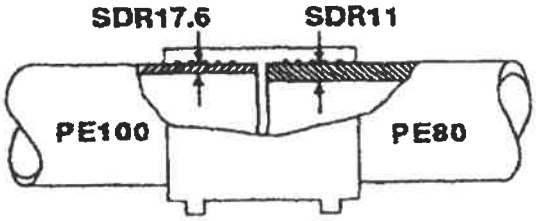
Constructorul va avea obligatoriu în dotare utilajele, ustensilele şi aparatură necesară recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.

Conductele prevăzute prin proiect se îmbină prin următoarele procedee:

- sudura cap la cap (îmbinare nedemontabilă);
- electrofuziune (îmbinare nedemontabilă);
- îmbinare cu flanşe (îmbinare demontabilă).

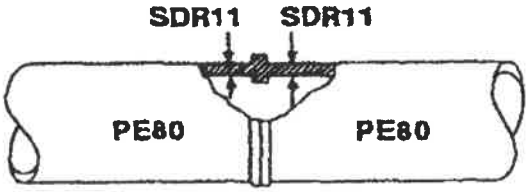
Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezintă un sistem integrat din PEID, capabil să preia sarcini de capăt, constă în electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap este cea mai frecvent utilizată metodă, totuşi electrofuziunea ar putea fi preferata prioritar, din cauza lipsei de spaţiu.

Îmbinarea conductelor prin fuziune se execută de personal calificat, cu echipamente adecvate şi prin metoda corespunzătoare materialelor de asamblat. Procedurile corecte de asamblare a elementelor realizate din materiale diferite şi având grosimi diferite ale pereţilor sunt indicate în figura de mai jos.



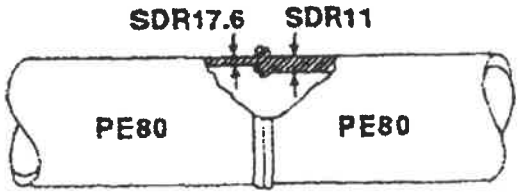
CORECT

Elemente din materiale diferite având grosimi diferite ale pereţilor pot fi asamblate prin electrofuziune



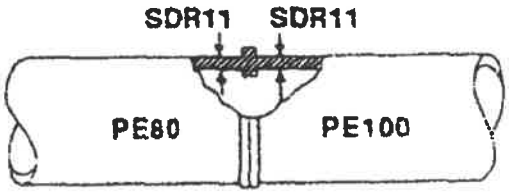
CORECT

Numai elemente din materiale similare şi cu pereţi de aceeaşi grosime pot fi asamblate prin sudură cap la cap



GREŞIT

Nu este permisă asamblarea elementelor cu grosimi diferite ale pereţilor prin sudură cap la cap



GREŞIT

Nu este permisă asamblarea elementelor din materiale diferite prin sudură cap la cap

Sudarea cap la cap

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare şi având aceeaşi grosime a peretelui.

Sudarea cap la cap este adecvată pentru asamblarea tuburilor şi armăturilor cu diametre mai mari de 63 mm.

Tuburile cu grosimea peretelui mai mică de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap şi cu ajutorul echipamentelor manuale cu funcţionare într-un singur ciclu.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate având ciclu dublu de funcţionare.

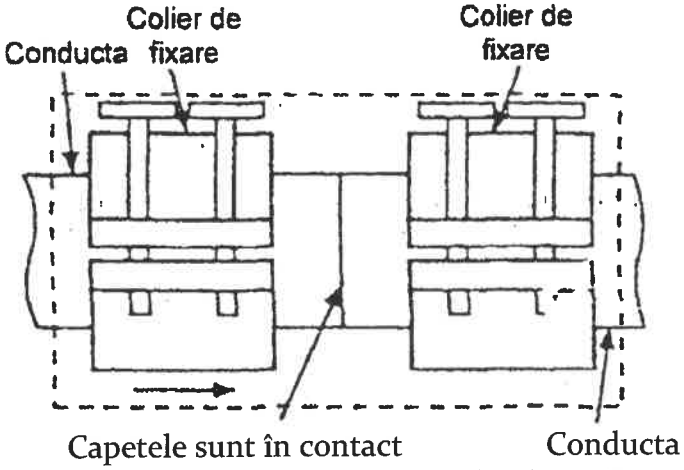
Sudura cap la cap se realizează cu ajutorul unei plăci electrice cu suprafaţa încălzita. La această tehnologie este esenţială verificarea independentă a temperaturii la suprafaţă.

Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID - PE80 se vor respecta instrucţiunile producătorului echipamentelor de sudură.

Mai jos sunt enunţate etapele procedurii de sudare cap la cap prin presare manuală:

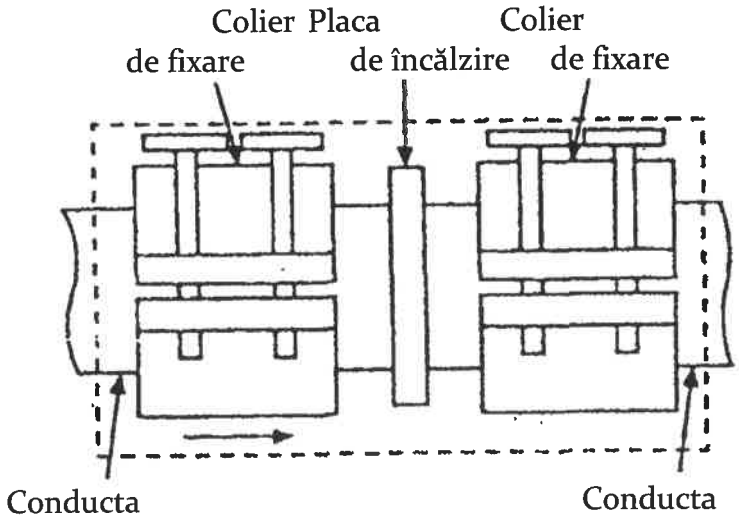
1. Se verifică dacă echipamentul este complet, curat, fără defecţiuni şi în stare de funcţionare.
2. Prima sudura va fi una de încercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se execută două suduri de încercare. Astfel se asigura faptul că placa de încălzire este curată.
3. Se verifică dacă tuburile (sau tubul şi fitingul) ce urmează să fie asamblate au acelaşi diametru interior, presiune de calcul şi sunt realizate din acelaşi material.
4. Se curăţă tuburile (sau tubul şi fitingul) care urmează să fie asamblate.
5. Se separă complet colierele de fixare şi se poziţionează echipamentul de tăiere.

6. Se poziţionează tuburile (sau tubul şi fitingul) chiar în dreptul lamei echipamentului de tăiere şi se strâng colierele de fixare.
7. Se pune în funcţiune echipamentul de tăiere şi se presează capetele tuburilor (sau ale tubului şi fitingul) contra lamei dispozitivului, până ce extruziunea începe să se detaşeze continuu din ambele componente de asamblat.
8. Se continua tăierea, pe măsură ce tuburile (sau tubul şi armatura) se separă. Se opreşte echipamentul de tăiere şi se îndepărtează, după ce lamele de tăiere s-au oprit.
9. Se îndepărtează bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului şi fitingului). Se verifică dacă diferenţele sunt în limite acceptabile.



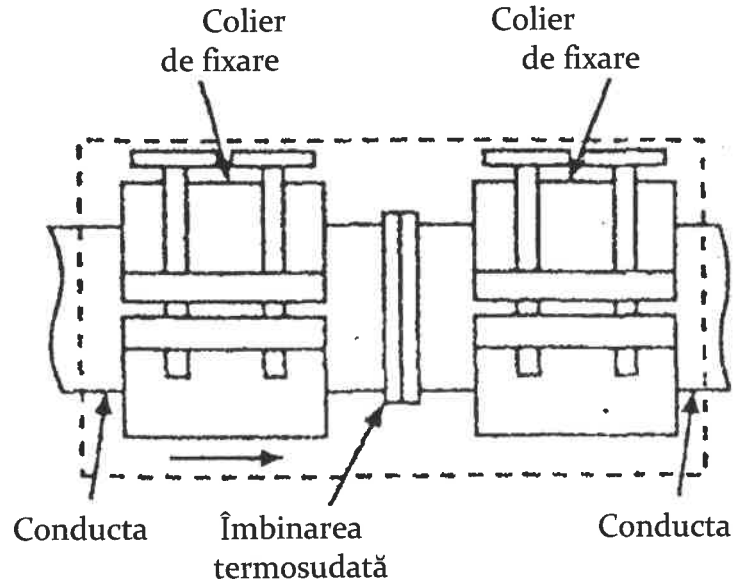
Etapa 10. Verificarea capetelor după tăiere

10. Se aduc în contact capetele tuburilor (sau ale tubului şi fitingului) şi se verifică dacă între ele nu este un interstiţiu vizibil. Piesele se reajustează, dacă este necesar. Se verifică dacă diferenţele sunt în limite acceptabile.
11. Se verifică nivelul combustibilului în generatorul electric. Capetele sunt în contact strâns (fără joc).
12. Se pune în funcţiune generatorul şi se aşteaptă ca placa de încălzire să ajungă la temperatura de operare.
13. Se selectează regimul adecvat de creştere a presiunii de sudare. Se presează piesele contra plăcii de încălzire utilizând acest nivel de presiune.
14. Se verifică dimensiunea iniţială a bordurii de sudat.
15. După bordurarea iniţială, presiunea din sistem trebuie adusă la nivelul corespunzător termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului şi fitingului) trebuie să rămână în contact cu placa de încălzire pe o durată corespunzătoare timpului de termofuziune.



Etapa 15. Poziția de lucru a plăcii de încălzire

16. Se deschid colierele, se îndepărtează placa de încălzire şi se verifică dacă pe ea a rămas material topit. Dacă se constată existenta acestuia, nu se efectuează îmbinarea.
17. Dacă placa de încălzire este curată, cele două capete se aduc imediat în contact, timp de 10 secunde, printr-o mişcare lină. Materialul topit trebuie să se ruleze în mod uniform înapoi, faţă de linia de contact.
18. Se lăsă îmbinarea să se răcească pe durata specificată, menţinând-o în tot acest timp la presiunea de răcire.
19. După răcire (temperatura sudurii trebuie să fie mai mică de 40°C), se desfac colierele.
20. Se scot din coliere tuburile asamblate.
21. Se verifică îmbinarea.
22. Dacă este necesar, după răcire se îndepărtează materialul în exces.
23. Se îndepărtează orice impuritate de pe fetele de încălzire.



Etapa 17. Generarea sudurii

Îmbinarea prin electrofuziune

Realizarea îmbinării necesita folosirea unor racorduri sau manşoane electrosudabile, precum şi a unui echipament special.

Atunci când acestea sunt conectate la o sursă de curent corespunzătoare, manşonul se topeşte în tub fără a fi nevoie de echipamente suplimentare de încălzire.

Echipamentele de sudură moderne sunt unităţi portabile total automatizate care permit un control precis al tuturor parametrilor ceruţi de procesul tehnologic (poziţie, temperatura, timp etc.). Suplimentar, echipamentul are posibilitatea de înregistrare a următorilor parametri:

- identificarea operatorului;
- numărul operaţiei;
- data şi ora efectuării acesteia;
- originea şi tipul racordului sau manşonului folosit la îmbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Este foarte important ca cei care efectuează asamblarea să acorde o mare atenţie procedurilor astfel încât:

- Suprafaţa oxidata a tubului peste adâncimea manşonului să fie înlăturată.
- Toate părţile îmbinării trebuie menţinute curate şi uscate înainte ca acestea să fie asamblate, deoarece orice impuritate poate conduce la o asamblare defectuoasă. Dacă se foloseşte procedeul de ştergere, este foarte important să existe asigurarea că suprafaţă care urmează să fie asamblata este uscată.
- Dispozitivele de fixare trebuie să fie folosite corect, pentru a nu există deplasări în timpul procesului de îmbinare şi a ciclului de încălzire şi răcire.
- Protecţiile pentru sudură sunt utilizate astfel încât praful şi ploaia să nu contamineze îmbinarea.

Elementele de cuplare prin electrofuziune ajung în mod uzual până la dimensiuni de 400 mm.

Uneori ţevile livrate în colaci pot avea o ovalizare prea mare pentru a se potrivi în elementele de cuplare (manşoane electrosudabile), sau coturile tuburilor pot face ca alinierea capetelor să fie imposibilă. Soluţiile de abordare în acest caz pot fi:

(i) Utilizarea sculelor mecanice de îndreptare sau rotunjire de capete de tuburi sau fitinguri;

(ii) Îmbinarea prin fuziune a unui tronson drept de tub în capătul colacului, înainte de îmbinare.

Îmbinarea prin electrofuziune a conductelor şi fitingurilor parcurge următoarele etape:

Etapa 1: Stabilirea reperelor de prelucrare

1a. Se îndreaptă prin tăiere capetele de conducta în vederea îmbinării.

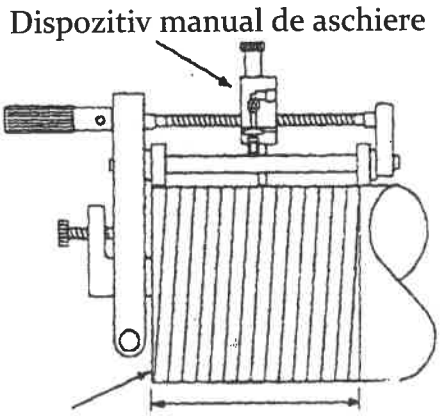
1b. Se curăţă capetele tubului pe o porţiune de aproximativ 500 mm folosind o cârpă curată.

1c. Se marchează zona, de pe care stratul oxidat de suprafaţa trebuie înlăturat, prin plasarea manşonului necesar fixării, de-a lungul capătului de tub unde va avea loc îmbinarea. Se trasează o linie în jurul circumferinţei la o distanţă adecvată de capătul tubului, folosind un marker potrivit.

În acest stadiu, nu se scoate încă manşonul din ambalajul său.

Etapa 2: Pregătirea capetelor conductelor

2a. Cu ajutorul unui dispozitiv de aşchiere mecanic se îndepărtează în mod uniform materialul aflat în exces faţă de adâncimea de inserţie de pe suprafaţa identificată a tubului, până la o adâncime de 0,2 - 0,4 mm.



Etapa 2. *Pregătirea capetelor conductelor*

2b. Se asigura faptul că tot materialul de polietilena în exces a fost îndepărtat.

2c. Nu se ating suprafeţele aschiate.

2d. Cu ajutorul unei oglinzi se verifică dacă şi suprafeţele inferioare de la extremitatea tubului fix au fost aschiate complet.

Etapa 3: Alinierea conductelor de îmbinat

3a. Se scoate manşonul electrosudabil din ambalaj şi se verifică eticheta, ca asigurare a faptului că a fost aleasă dimensiunea corectă;

3b. Se potriveşte acesta pe extremitatea tubului mobil. Se marchează pe tub adâncimea de penetrare, cu capătul tubului aliniat la semnul de mijloc;

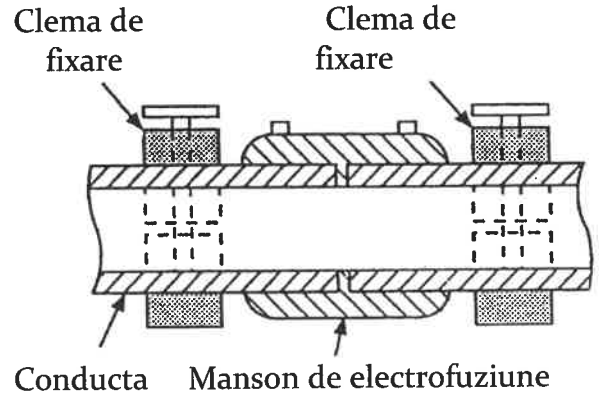
3c. Se poziţionează din nou pe extremitatea tubului fix. Se marchează pe tub adâncimea de penetrare, cu capătul tubului aliniat la semnul de mijloc.

3d. Se poziţionează, fără a o strânge, clemă de fixare, pe tubul fix;

3e. Se poziţionează tubul mobil în dispozitivul de cuplare;

3f. După ce se verifică faptul că dispozitivul de cuplare este centrat cu clemă de fixare şi că tuburile sunt introduse în dispozitiv cu adâncimea de penetrare, se strânge clemă complet.

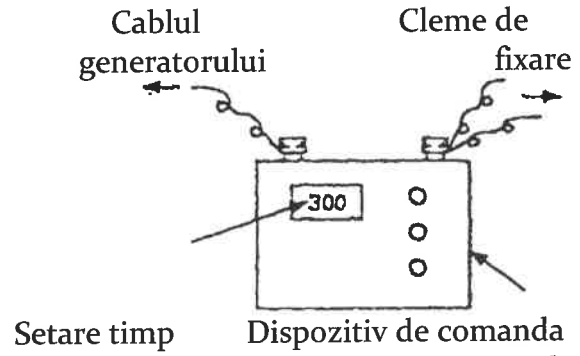
3g. Se roteşte uşor dispozitivul de cuplare, pentru a verifica dacă tuburile sunt corect aliniate.



Etapa 3. *Verificarea alinierii*

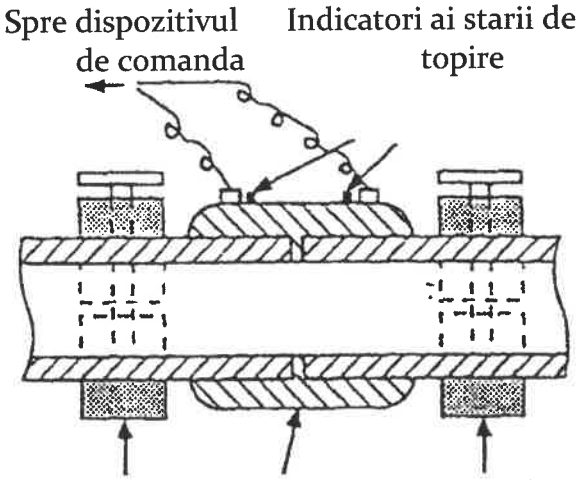
Etapa 4: Procesul de electrofuziune

4a. Se verifică dacă există suficient combustibil în generator, pentru întreaga perioadă de fuziune. Se verifică dispozitivul de control şi cablurile pentru a nu prezenta defecţiuni.



Etapa 4. *Pregătirea generatorului*

4b. Se îndepărtează, capacele terminalelor electrice de pe dispozitivul de cuplare.
4c. Se conectează cablurile generatorului la bornele dispozitivului de cuplare.
4d. Se verifică timpul de fuziune indicat pe etichetă şi se introduce în timer-ul dispozitivului de control.
4e. Se apasă butonul de pornire al dispozitivului de control şi se asigura faptul că ciclul de fuziune este parcurs în întregime.
4f. La sfârşitul ciclului de încălzire, indicatorii de topire trebuie să aibă o valoare crescută. Dacă nu se constată nici o modificare vizibilă a acestora, îmbinarea trebuie tăiată şi se va execută o nouă îmbinare.
4g. Se aşteaptă ca ansamblul să se răcească, respectându-se timpul de răcire indicat pe etichetă.
4h. Se îndepărtează cablurile şi clemele de fixare.



Etapa 4f. *Realizarea ciclului de încălzire*

Fitinguri de branşament pentru electrofuziune

Fitingurile de branşament pentru electrofuziune sunt disponibile pentru majoritatea dimensiunilor principale până la 400 mm. Ele sunt indicate pentru conducte la presiuni de 10 şi 16 bar (PEID - PE100) şi 6/7bar respectiv 10/12 bar (PEID - PE80).

Aceste fitinguri de tip „şa" cuprind o suprafaţă suport de fuziune, o ramură prevăzută cu capac filetat (utilizată numai pentru dirijarea cuţitului de găurire a conductei pe care se montează fitingul) şi ramură efectivă de racord.

Pentru îmbinarea lor prin electrofuziune se vor parcurg următoarele etape:

Etapa 1: Marcarea suprafeţei de fuziune a tubului (conducta principală) la care se face racordul.

1a. Se curăţă impurităţile de pe tub cu o cârpă curată.

1b. Fără a scoate fitingul din ambalaj, se pune în poziţia recomandată pe conducta principală. Se marchează conturul în mod clar şi continuu în jurul suportului fitingului de branşament.

Etapa 2: Pregătirea suprafeţei de fuziune a tubului la care se face racordul.

2a. Se utilizează o racletă pentru a îndepărta un strat de 0,2 -0,4 mm, de pe suprafaţa marcată;

2b. Se asigura că toate resturile de polietilena au fost îndepărtate. Nu se atinge suprafaţa curăţată.

Etapa 3: Verificarea fitingului de branşament

3a. Se scoate fitingul din ambalaj, fără a se atinge suportul de contact;

3b. Se verifică pe etichetă dacă mărimea corectă a fost aleasă;

3c. Se îndepărtează capacul şi se asigura că ramură de tăiere este rectilinie;

Etapa 4: Pregătirea pe poziţie a fitingului de branşament

4a. Se asigura că şurubul de prindere dispozitivului de fixare este complet deşurubat;

4b. Se verifică dacă pe suprafaţa curăţată nu apar impurităţi. Nu se atinge nici o zonă de fuziune;

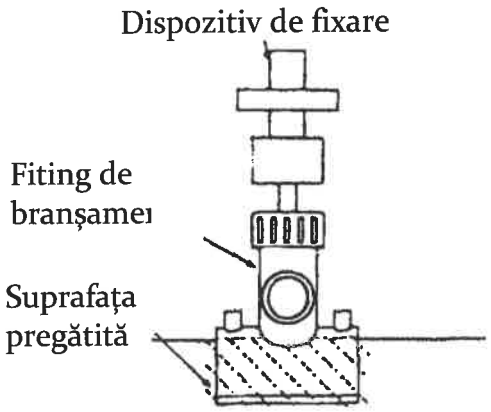
4c. Se poziţionează fitingul în dispozitiv;

4d. Se fixează fitingul pe suprafaţa pregătită a tubului (conducta principală);

4e. Se învârte şurubul de strângere până când este indicată presiunea corectă;

4f. Capacele terminalelor electrice se îndepărtează.

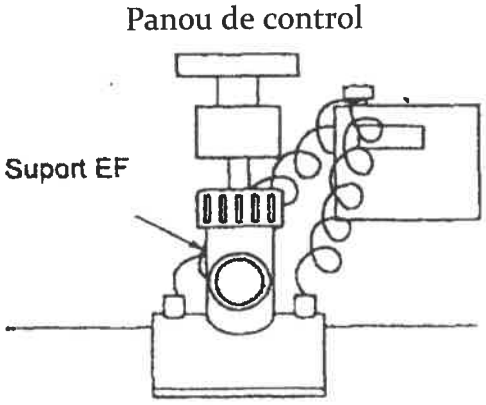
4g. În această etapă se va pregăti şi conducta de racord care respectând operaţiile descrise anterior pentru îmbinarea conductelor prin electrofuziune. Apoi conducta se poziţionează în ramură de racord a fitingului branşament.



Etapa 4. *Pregatirea pe poziţie a fitingului de branşament*

Etapa 5: Procesul de electrofuziune

5a. Se verifică dacă există combustibil suficient în generator pentru întreaga perioadă de fuziune. Se verifică de asemenea şi cutia de control şi cablurile pentru eventuale defecte.
5b. Cablurile se conectează la terminale pe suport.
5c. Se verifică timpul de fuziune indicat pe etichetă şi se introduce acest timp în timer-ul cutiei de control.
5d. Se apasa butonul de pornire al cutiei de control.
5e. Se îndepărtează cu grijă cablurile fără a se deranjă fitingul.
5f. Se respectă timpul de răcire indicat pe etichete.



Etapa 5.*Electrofuziunea*

Etapa 6: Operaţii finale

6a. Se îndepărtează sculele.
6b. Se inspectează vizual îmbinările, asigurându-se că indicatorii de fuziune nu sunt în relief.

6c. Se găureşte conducta pe care s-a montat fitingul după care se reaşează capacul pe ramură de tăiere a acestuia.

6d. Se trece la finalizarea bransamentului.

Îmbinare cu flanşe

Acest tip de îmbinări se practică pentru montajul armăturilor pe reţea (vane de separare, hidranţi).

Cea mai des întâlnită este îmbinarea cu flanşa metalică care necesită utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanşe) care se racordează la conductă printr-una dintre îmbinările fixe amintite.

Flanşa utilizată este introdusă liber pe această piesă, fiind utilizată drept contraflansa pentru fixarea armăturilor.

Presiunea nominală a flanselor va fi cel puţin egală cu cea mai mare presiune nominală a conductelor sau fitingurilor la care sunt ataşate.

După curăţirea flanselor, garnitură va fi poziţionată cu grijă iar şuruburile se vor strânge iniţial cu mâna. În continuare, şuruburile de fixare se vor strânge cu cheia alternându-le pe cele diametral opuse.

Garnitura de etanşare şi lungimea şuruburilor folosite, trebuie să fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etanşare din cauciuc vor fi păstrate la întuneric, la adăpost de efectele temperaturilor reduse sau mări şi se va evita deformarea lor până în momentul utilizării.

Şuruburile, piuliţele şi şaibele vor fi zincate la cald.

Zonele filetate ale şuruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata până în momentul utilizării lor.

Lungimea şuruburilor trebuie să fie suficient de mare pentru că atunci când acestea sunt strânse cu piuliţele să rămână cel puţin un pas peste piuliţă.

4.4.3. Pozarea tuburilor în tranşee

La pozare se vor respecta prevederile SR 4163-95 - Reţele de distribuţie STAS 6819-97 - Aducţiuni şi STAS 8591/97- Amplasarea în localităţi a reţelelor subterane.

Înainte de pozarea conductelor, tranşeea se va verifica astfel încât să se evite prezenta în patul de aşezare sau în umplutura a unor corpuri ţări (pietre, roci, etc.) cu muchii tăioase sau colţuri ascuţite. Acestea pot produce fisuri în cadrul unui proces de abraziune în condiţii de dilataţie şi contracţie a conductei.

Tubul va fi verificat pentru descoperirea eventualelor defecte, iar, în cazul îmbinării prin electrofuziune, se va verifica dacă gradul de răcire al tubului este satisfăcător.

Dacă conductele au fost depozitate la o temperatură diferită de cea a mediului ambiant se va avea grijă ca înainte de instalare în şanţ această să corespundă mediului de lucru.

Conductele vor fi coborâte în mijlocul şanţului, având grijă să nu fie deteriorate.

Este interzis contactul uneltelor de fier şi a obiectelor grele cu tronsoanele de conductă.

Trebuie luate toate măsurile de siguranţă pentru a evita pătrunderea materialelor străine în interiorul ţevilor şi fitingurilor. În timpul montajului nu se permite introducerea în conducte a uneltelor sau a altor materiale.

Schimbări ale direcţiei tronsonului de conducta de PEID pot fi permise de capacitatea de îndoire a tuburilor. Cu toate acestea trebuie menţinut tubul poziţionat central în şanţ prin compactarea corectă a materialului de umplutură de pe margine.

Dacă este necesară realizarea îmbinărilor în interiorul şanţului, trebuie asigurat un mediu de lucru propice în ceea ce priveşte spaţiul, temperatura şi protecţia împotriva intemperiilor.

Capătul liber al conductei în curs de montare va fi protejat cu un capac, care va fi deplasat înainte pe măsură ce progresează lucrările. Atunci când lucrările sunt oprite, inclusiv noaptea, capetele deschise ale conductei vor fi obturate provizoriu cu un capac etanş. Tronsonul va fi fixat în şanţ pentru a se evita plutirea lui în cazul în care şanţul este inundat.

Pentru a împiedica scurgerea apei de ploaie prin şanţ, acesta se va astupa la anumite distanţe ce nu vor depăşi 250 m. Aceste obstacole vor fi îndepărtate atunci când operaţiunile de montaj ajung în dreptul lor.

Este necesară ţinerea unei evidente complete şi clare a instalării înainte de acoperirea conductelor.

4.5. Probe de presiune

Încercarea hidraulică va fi făcută pe tronsoane de maxim 500 - 1000 m, lungime la care sunt montate toate armăturile şi la care sunt executate masivele de ancoraj.

Toate aparatele de măsură vor fi etalonate şi încercate înainte de începerea probelor.

Fiecare tronson ce urmează să fie supus probelor va fi închis cu capace la ambele capete şi fixat, astfel încât să reziste la forţele de reacţiune care apar.

Toate îmbinările se curăţa de pământ în exterior pentru a se putea observa cu uşurinţa eventualele scurgeri de apă.

Îndepărtarea aerului din conductă este importantă pentru acurateţea rezultatelor testului şi, prin urmare, umplerea conductei trebuie să se facă de o manieră controlată, cu îndepărtarea aerului în timpul procesului de umplere şi presurizare.

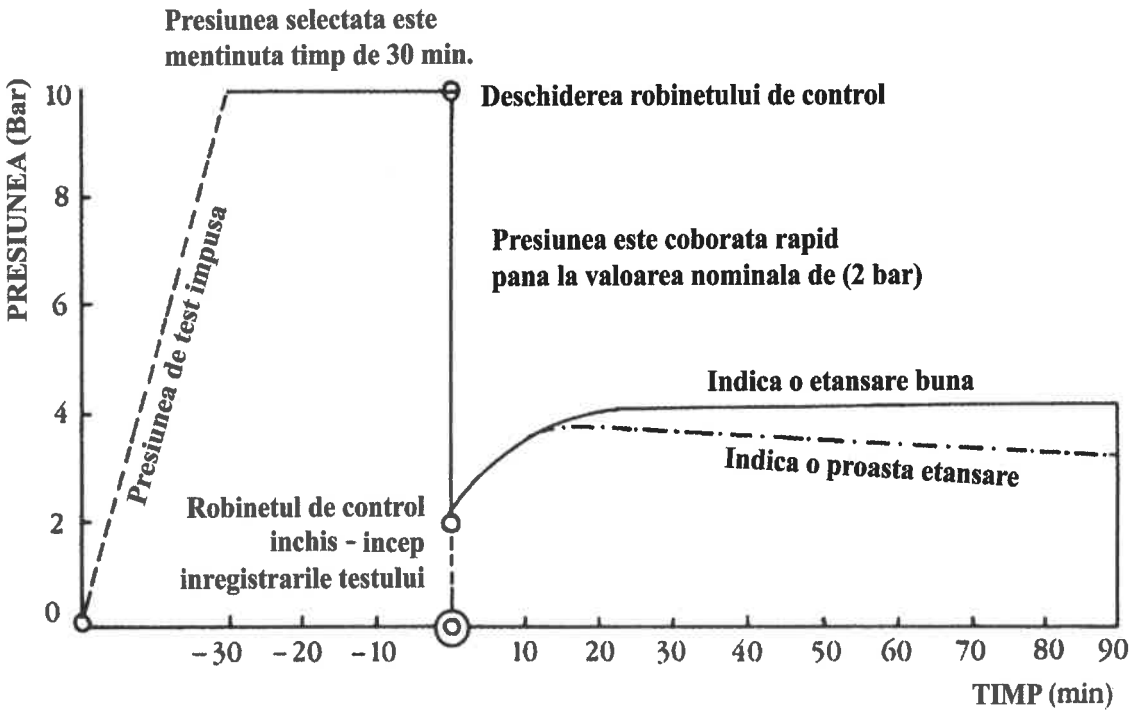
Conductele vor fi testate la 1,5 x presiunea de lucru; prin urmare, conductele PN6 vor fi testate la 9 bar, iar conductele PN10 vor fi testate la 15 bar.

Succesiunea operaţiilor de încercare este :

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducta la capătul care are cota axului mai mică (capătul de jos);
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere că ele să poată fi utilizate şi la tronsonul următor de probă, folosind apa din tronsonul deja probat;
- se montează vanele de golire şi robinetele de aerisire ca şi aparatele de măsură a presiunii (manometru) pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de dezaerisire;
- la fiecare manometru va sta un observator având ceas acordat cu al celorlalţi observatori;
- se umple conductă cu apă, se închid robinetele de dezaerisire şi se continua pomparea până la realizarea presiunii de încercare;
- se menţine presiunea de testare, prin pompări suplimentare, timp de 30 de minute, pentru a susţine destinderea conductei de polietilena;
- presiunea din conductă trebuie redusă apoi prin eliberarea rapidă a unei cantităţi de apă din conductă până la obţinerea presiunii nominale la manometrul de control;
- se realizează inspectarea conductei pentru identificarea unor eventuale scurgeri, la această presiune, din tronsonul testat;
- Valorile indicate de manometru vor fi citite şi notate la următoarele intervale de timp:
    - 0-10 min. - citire la intervale de 2 minute
    - 10-30 min. - citire la intervale de 5 minute
    - 30-90 min. - citire la intervale de 10 minute

Presiunea trebuie să crească datorită răspunsului vâsco-elastic al materialului conductei.

Graficul rezultat pentru un tronson bine etanşat trebui să aibă un profil caracteristic asemănător cu cei din graficul de mai jos:



Încercarea se considera reuşită dacă după trecerea intervalului de 90 minute de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii la tronsonul încercat nu depăşeşte 10% din presiunea de încercare şi nu apar scurgeri vizibile de apă. Rezultatele probei de presiune pot fi influenţate de către aerul care nu a fost complet evacuat din conductă sau de variaţiile de temperatură ale mediului. Se recomandă că probele să se efectueze în zile în care nu există o variaţie mare de temperatură. În perioadele reci (sub 0°C), după efectuarea probei, golirea se face imediat.

Dacă testul este nesatisfăcător atunci se vor depista şi remedia deficienţele de etanşeitate şi apoi se va relua proba.

Rezultatele probelor de presiune se consemnează într-un proces verbal, care face parte integrantă din documentaţia necesară la recepţia preliminară şi definitivă a conductei.

După terminarea completă a lucrărilor de execuţie pe conductă, se va executa o probă generală pe întreaga ei lungime, în regim de exploatare;

După un test satisfăcător, secţiunea de conducta nu va mai fi supusă unor operaţiuni de sudare, deformare la rece sau la cald.

Nu se admit probe pneumatice.

5. Reţea de conducte de oţel

5.1. Conducte de suprafaţă

Când conductele de oţel cu diametre egale sau mai mici de 150 mm sunt filetate, canelate sau sunt altfel prelucrate, trebuie să aibă o grosime de perete minimă în concordanţă cu ISO 65 M.

5.2. Sudarea conductelor de oţel

Conductele şi racordurile cu diametre mai mici de 50 mm nu trebuie sudate la faţa locului, cu excepţia când acestea sunt sudate prin intermediul unei instalaţii automate de sudură. În nici un caz nu se sudează, nu se taie cu flacăra, nu se lipeşte şi nu se execută nici o altă operaţiune care necesită temperaturi ridicate Ia faţa Iocului.

Sudurile trebuie realizate în conformitate cu EN 287-1.

5.3. Mascare

Conductele trebuie instalate în aşa fel încât să poată fi uşor accesibile în cazul reparaţiilor sau modificărilor. Acestea nu trebuie încastrate în planşee sau tavane de ciment.

NOTĂ - Pe cât posibil, conductele nu trebuie instalate în spaţii închise, care fac dificile inspecţiile, reparările şi modificările.

5.4. Vopsire

Reţeaua de conducte feroase negalvanizate trebuie vopsite dacă condiţiile de mediu inconjurătoare o cer. Conductele galvanizate trebuie vopsite acolo unde protecţia a fost deteriorată, de exemplu prin filetare.

5.5. Golire

Trebuie prevăzute mijloace prin care toată reţeaua de conducte să fie golită. Dacă acest lucru nu se poate realiza prin robinetul hidrantului, trebuie să fie prevăzute robinete suplimentare.

Conductele secundare nu trebuie conectate decât pe flancuri sau deasupra conductelor de distribuţie.

6. Suporturileconductelor

6.1. Generalităţi

Suporturile conductelor trebuie fixate direct pe clădire sau, dacă este necesar, pe alte structuri.

Nu trebuie utilizate pentru a susţine alte instalaţii. Acestea trebuie să fie de tip reglabil, capabile pentru a asigura o sarcină portantă uniformă. Suportul trebuie să înconjoare complet conducta şi nu trebuie sudat de conducte sau de fitinguri.

Partea structurii pe care suporturile sunt fixate trebuie să fie capabilă să suporte reţeaua de conducte.

Conductele cu un diametru mai mare de 50 mm nu trebuie ancorate într-o foaie de tablă ondulată sau într-o placă de beton poros.

Conductele de distribuţie şi conductele ascendente trebuie să aibă un număr suficient de puncte fixe pentru a face faţă forţelor axiale.

Nici o parte a vreunui suport nu trebuie confecţionată din material combustibil.

Nu trebuie folosite cuie.

6.2. Amplasare şi localizare

Două suporturi succesive nu trebuie amplasate Ia mai puţin de 4 m pe conductele de oţel. Pentru conductele cu un diametru mai mare de 50 mm aceste distanţe pot creşte cu 50 % cu îndeplinirea următoarelor condiţii:

- două suporturi independente sunt fixate direct pe structură;
- se utilizează un suport care este capabil de a purta o sarcină superioară cu 50 % mai mare decât cea indicată.

Când sunt utilizate îmbinări mecanice de conducte:

- trebuie folosit cel puţin un suport situat Ia 1 m de fiecare îmbinare;
- trebuie folosit cel puţin un suport pentru fiecare secţiune de conductă.

Conductele verticale trebuie să aibă suporturi suplimentare în următoarele cazuri:

- conducte mai lungi de 2 m;

Următoarele conducte nu au nevoie de suporturi separate, cu excepţia dacă ele se situează Ia nivel jos sau în alt loc expus Ia şocuri mecanice:

- braţ de conducte orizontale cu lungimi mai mici de 0,45 m;
- conducte descendente sau ascendente cu lungimi mai mici de 0,6 m.

6.2.1 Dimensionare

Suportul de conducte trebuie dimensionat şi controlat conform cu cerinţele normelor.

6.3. Conducte în spaţii mascate

Diametrul conductelor de distribuţie şi alimentare în interiorul şi exteriorul spaţiilor mascate nu trebuie să fie mai mic de 65 mm.

7. Inscriptionari, instrucţiunişiinformaţii

7.1. Plan de ansamblu

Un plan de ansamblu al situaţiei trebuie amplasat cât mai aproape de intrarea principală sau oriunde în altă parte, unde poate fi uşor vizualizat de către serviciul de pompieri sau alte persoane responsabile cu alarmarea. Planul trebuie să conţină:

a) prin intermediul culorilor sau a haşurilor colorate împărţirea zonelor acoperite de fiecare element al instalaţiei şi, dacă este cerut de serviciul de pompieri, indicarea traseelor de acces către locurile respective;

b) amplasarea robinetelor de sectorizare, a căminelor de vane, etc.

7.2. Inscripionari şi instrucţiuni

7.2.1 Inscripţionări referitoare Ia robinetele de oprire

Trebuie prevăzută o inscripţionare cât mai aproape de robinetele de oprire principale şi secundare, următoarele cuvinte:

"ROBINET DE CONTROL"

Inscriptionarea trebuie să fie dreptunghiulară cu litere albe, de cel puţin 20 mm înălţime inscripionate pe fond roşu.

Dacă robinetul de oprire este închis într-o încăpere cu uşă, inscriptionarea trebuie fixată pe partea exterioară a uşii, iar o a doua inscripţionare cu menţiunea "A se închide uşa" trebuie fixată pe interiorul uşii. A doua inscripţionare trebuie să fie circulară cu litere albe, de cel puţin 5 mm înălţime, pe fond albastru.

8. Dispozitive de încercareşiexploatare

Toate robinetele şi instrumentele folosite pentru încercarea şi exploatarea sistemului trebuie etichetate corespunzător.

Identificarea corespondenta trebuie să apară şi în documentaţie.

8.1. Încercări la punerea în funcţiune, încercări de recepţie şi verificări periodice

8.1.1 Încercări la punerea în funcţiune

Reţeaua de conducte trebuie încercată pneumatic Ia o presiune nu mai mică de 7,5 bar şi nu mai puţin de 24 h. Orice neetanşeitate ce implică o pierdere de presiune mai mare de 0,15 bar în 24 h, trebuie corectată.

Toate reţelele de conducte ale instalaţiei trebuie verificate hidrostatic pentru cel puţin 2 h, Ia o presiune nu mai mică de de 1,5 ori maximul presiunii Ia care sistemul este supus, măsurată Ia robinetul de control a instalaţiei.

Orice defect descoperit, cum ar fi o deformare permanentă, o ruptură sau o scurgere, trebuie corectat şi verificarea trebuie repetată. Trebuie luate măsuri pentru că nici o componentă a sistemului să nu fie supusă Ia presiune mai înaltă decât cea recomandată de furnizor.

8.1.2 Certificat de recepie finală şi documentaţie

Cel care instalează sistemul trebuie să fumizeze utilizatorului următoarele documente:

a) un protocol de recepţie finală stipulând că sistemul îndeplineşte toate cerinţele, sau să dea detalii despre orice abatere de Ia aceste cerinţe;

b) un set complet al instrucţiunilor de utilizare şi a planurilor, „aşa cum este construit" incluzând identificarea tuturor robinetelor şi instrumentelor folosite pentru încercare şi exploatare normale şi un program al utilizatorului pentru inspecţie şi verificare.

9. Fazeleexecuţieilucrărilor

9.1. Recepţia materialelor şi echipamentelor

Se vor întocmi procese verbale de verificarea calităţii materialelor şi echipamentelor la fiecare dată când sunt recepţionate în şantier pentru a fi montate.

Calitatea materialelor şi echipamentelor trebuie să corespundă normelor în vigoare, specificaţiilor prevăzute de proiectant şi a cerinţelor suplimentare ale beneficiarului stabilite înaintea procurării şi să fie însoţite de documente obligatorii privind normenle de calitate în construcţii, adică certificate de calitate, conformitate, buletine de testare după caz, agremente tehnice, avize de import, manual de instalare şi operare original şi în limba romană.

Responsabili cu verificarea şi semnatarii proceselor verbale vor fi reprezentanţi ai beneficiarului şi după caz funcţie de tipul produsului (material/echipament) reprezentanţii montatorilor sau ai furnizorilor.

9.2. Finalizarea montajului echipamentelor

Se vor întocmi procese verbale de verificarea calităţii montajului echipamentelor în vederea respectării condiţiilor de montaj pentru asigurarea garanţiei, posibilităţii de efectuare a probelor şi a respectării normelor în vigoare.

Responsabili cu verificarea şi semnatarii proceselor verbale vor fi reprezentanţi ai beneficiarului, ai montatorilor şi ai furnizorilor.

Eventual se poate invită şi proiectantul înaintea efectuării probelor.

9.3. Lucrări ascunse

Se vor întocmi procese verbale pentru lucrările ascunse înaintea mascării.

9.4. Recepţia lucrărilor

În concordanţă cu HGR 273/1994 şi în conformitate cu FIDIC „Condiţiile contractului pentru construcţii" lucrările de recepţie vor fi realizate de beneficiar după ce toate condiţiile contractuale privind recepţia au fost îndeplinite.

Încercările se vor efectua după programul de faze determinante.

Încercările de funcţionare a ansamblului de instalaţii se vor efectua după criteriile antreprizei şi vor fi consemnate în fişele de rezultate standardizate stabilite la începutul şantierului şi transmise beneficiarului, pe măsură ce lucrările avansează.

Aceste documente vor fi compilate şi validate de către antrepriza şi/sau de beneficiari şi vor constitui dosarul de punere în funcţionare a instalaţiilor.

La finalizarea lucrărilor, un dosar în 3 exemplare care au servit la execuţie, validate de către beneficiarul şi aduse la zi pe măsură avansării şantierului, va constitui dosarul definitiv.

În localul tehnic, o schemă generală în suport plastic, a instalaţiilor, va trebui să fie afişată înainte de începerea operaţiunilor de recepţie.

Instalaţiile vor fi finalizate prin realizarea procedurilor de verificare şi probare în vederea recepţiei.

Aceste operaţiuni se vor executa conform prevederilor din normativele I 5; C 56

Recepţia lucrărilor se va realiza în două etape (conform HG nr. 273/1994 - Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii afrente acestora):

- o recepţia la terminarea lucrărilor;
- o recepţia finală la expirarea perioadei de garanţie.

Investitorul va întocmi conform HG 273/1994 înainte de recepţia finală, „Cartea tehnică a construcţiei" care se va păstra de proprietar.

Orice modificare faţă de proiect, fără acordul prealabil al proiectantului, se face pe răspunderea exclusivă a executantului (părţilor implicate).

10. Norme PSI şi de protecţie a muncii

Se vor respecta prevederile:

- LEGEA nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

- ORDIN nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- NORMATIV de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, indicativ C 300-94;
- NORMATIV pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor, indicativ C 56-02;

Întocmit,
ing. DiaconescuBogdan

Proiect 74/2023
BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI
AMPLSAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17
DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC- CORP C2
FAZA: P.TH

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂŢII EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAŢII PE FAZE DETERMINANTE

Conform OGR 2/1994 şiLegii 10/1995 (cu modificărileulterioarerepublicate) privindcalitateaînconstrucţii, fazeledeterminantestabilite de proiectantpentruexecuţialucrărilor de instalaţiisunturmătoarele:

NR. CRT.	FAZA DE LUCRĂRI DE URMĂRIT	METODA DE VERIFICARE	PARTICIPANŢI	DOCUMENTE	PRECIZĂRI
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1.	Proba de presiune la rece a conductelor şi armăturilor (FAZĂ DETERMINANTĂ)	Constatări la vedere	E, B, P, I	P.V.C. P.V.R. P.V.L.A. P.V.F.D.	

Beneficiar, **Constructor,** **Proiectant,** **Reprezentant ISC,**

ing. Diaconescu Bogdan

Proiect 74/2023
BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIESTI
AMPLSAMENT: JUD. PRAHOVA, MUN. PLOIESTI, STR. ALEXANDRU LAPUSNEANU, NR.17
DENUMIRE PROIECT: RENOVARE CLADIRE - SCOALA GIMNAZIALA GEORGE COSBUC- CORP C2
FAZA: P TH

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAŢIILOR DE STINGERE
(în atenţia beneficiarului)

NR. CRT.	DENUMIREA ELEMENTULUI DE INSTALAŢIE SUPUS CONTROLULUI	METODA DE CONTROL	PERIODICITATE	OBSERVAŢII
1	Verificarea prezenţei dotărilor,a rezervelor, a accesului la hidranţi	Vizual	Lunar	
2	Verificarea funcţionalităţii robineţilor hidranţilor, stării furtunelor	Vizual	Trimestrial	
3	Verificarea prezenţei instrucţiunilor de operare şi a etichetelor de stare ale robineţilor din staţia de pompe incendiu	Vizual	Lunar	

Beneficiar,

Proiectant,
ing. Diaconescu Bogdan