

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRĂȘOV

- Pereti exteriori se vor acoperi la interior cu termoizolație de 15 cm grosime, plăci BCA Multisor, clasa de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda 10\text{sec} = 0.0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu = 3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha W = 0.35$ + mortar ușor Multisor, utilizat pentru lipire, grosăime (masă de spațiu cu armare) și teșcoare + diburi de ancoraj +plasa de fibră de sticlă pentru armare cu densitate de min 160g/mp + tenaciu și vopsea lavabilă de interior.La grupele sanitare se vor placa peretii la interior cu plăci ceramice până la înălțimea de 1.80m
- Se vor repara elementele de construcție ale fațadei, care prezintă potențialul pericol de desprindere și/sau afectarea funcționalității clădirii.
- Peretii la exterior se vor curăța de stratul de vopșitorii existenți, se vor repara unde este cazul , se vor acoperi cu termoli de renovare pe baza de var hidraulic și se vor finisa cu tencuială silicioasă, în câmp cu NCS S1005-R50B și la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0505 -R50B.
- Placa de peste sol și subsol se va termoizola cu 5cm vată minerală bazaltică în zonele cu subsol, poliester extrudat ignifug, clasa de reacție la foc II în zonele fără subsol, rezistență termică 1.45 m2K/W, rezistența la compresie $> 300 \text{ kPa}$, conductivitate termică $\lambda = \text{max } 0.035 \text{ W/(mK)}$ +adeziv și alte accesorii de prindere.
- Se vor deșchiza pardoselile existente, grupurile sanitare și săpăturile de circulație se vor placa cu gresie porțelanată , iar săpăturile administrative cu parchet triplu stratificat , rezistent la trafic intens grosime de 14 mm.
- Tămplăria exterioară se va înlocui cu tâmplărie conform model original, cu paric încroșcitură din lemn stratificat, tratat cu ulei de in , ceruit și bătut cu solutii naturale- culoare NCS S 7005-Y50K, cu garanții de esturare. Se va folosi feronerie de înaltă calitate, din metal compozit. Valoarea rezistenței termice minime $R_{\text{min}}=0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$ și valoarea $U_{\text{min}}=1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tămplăria ferestrelor va respecta forma originală, cu cerniceștea exterioară aplicată la fața zidăriei. Tămplăria verandei va avea acoperiș înaltă cu oca a structurii verandei și va fi montată în spatele structurii de lemn a acoperișului.
- Gulăriile se vor borda cu plăci de BCA Multisor de 5 cm grosime, clasa de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda 10 \text{ sec} = \text{min } 0.0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu = 3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha W = 0.35$ + mortar ușor Multisor, utilizat pentru lipire, grosăime (masă de spațiu cu armare) și tencuie+ diburi de ancoraj +plasa de fibră pentru armare cu densitate de min 160g/mp +profil de protecție și susținere. Se vor monta glafuri exterioare din tabla titan zinc cu picurator.
- Plinșel peste parter se va termoizola cu un strat de 30 cm grosime de vată minerală bazaltică ignifugată, reacție la foc Euroclasa A1 (EN 15501-1), conductivitate termică: 0.035 W/mK (EN 12667), rezistență termică 3.55 m2K/W (EN 15162)+ accesorii, într-o grănie de lemn existentă, după evacuarea pământului dintre grinzii.
- Peste termozolație se va prevedea o podină din scandura lemn ignifugată pentru circulația de mentenanță, clasa de reacție la foc B, s2,d0.
- Toate elementele din lemn ale năpărilor/asternelor și podului de lemn vor fi tratate ignifug , auticiv și antiverșe, clasa de reacție la foc va fi B,s2,d0.
- Se va refăce suprafața interioară a planșeului cu ajutorul unui tavan din gips carton montat pe schelet metalic, sistem agrementat tehnic RF 30 min și se va finisa cu vopșitorii lavabile de interior.
- La nivelul subsolului, peretii din piatră și caramida, precum și bolșii din caramida se vor curăța prin sablare cu nisip. Se vor curăța rosturile pe o adâncime de 2 cm, se vor trata cu soluție antisulfurică(antisulfuri), în zonele afectate de umiditate și saruri, iar la final se vor reumple rosturile cu mortar de tencuială specială de reparații. Năpățile gule sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidraulic, iar fisurile mici, rosturile și golurile vor fi umplute prin aplicare manuală cu mortar de umplere pe baza de var hidraulic.
- Socul se va curăța de stratul de vopșitorii existenți, se va repara unde este cazul.
- Se vor înlocui ișcheburile și burleanele cu unele noi, metalice, vopsite în câmp electrostatic, culoare NCS S 3040 -Y60R.
- Se vor realiza trotuare perimetrice din dale de piatră finisaj mizicizat de 6 cm grosime, pe pat de nisip și balast în jurul clădirii, pentru coexistența troturelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea troturelor, se va asigura panta accesărie către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundații.

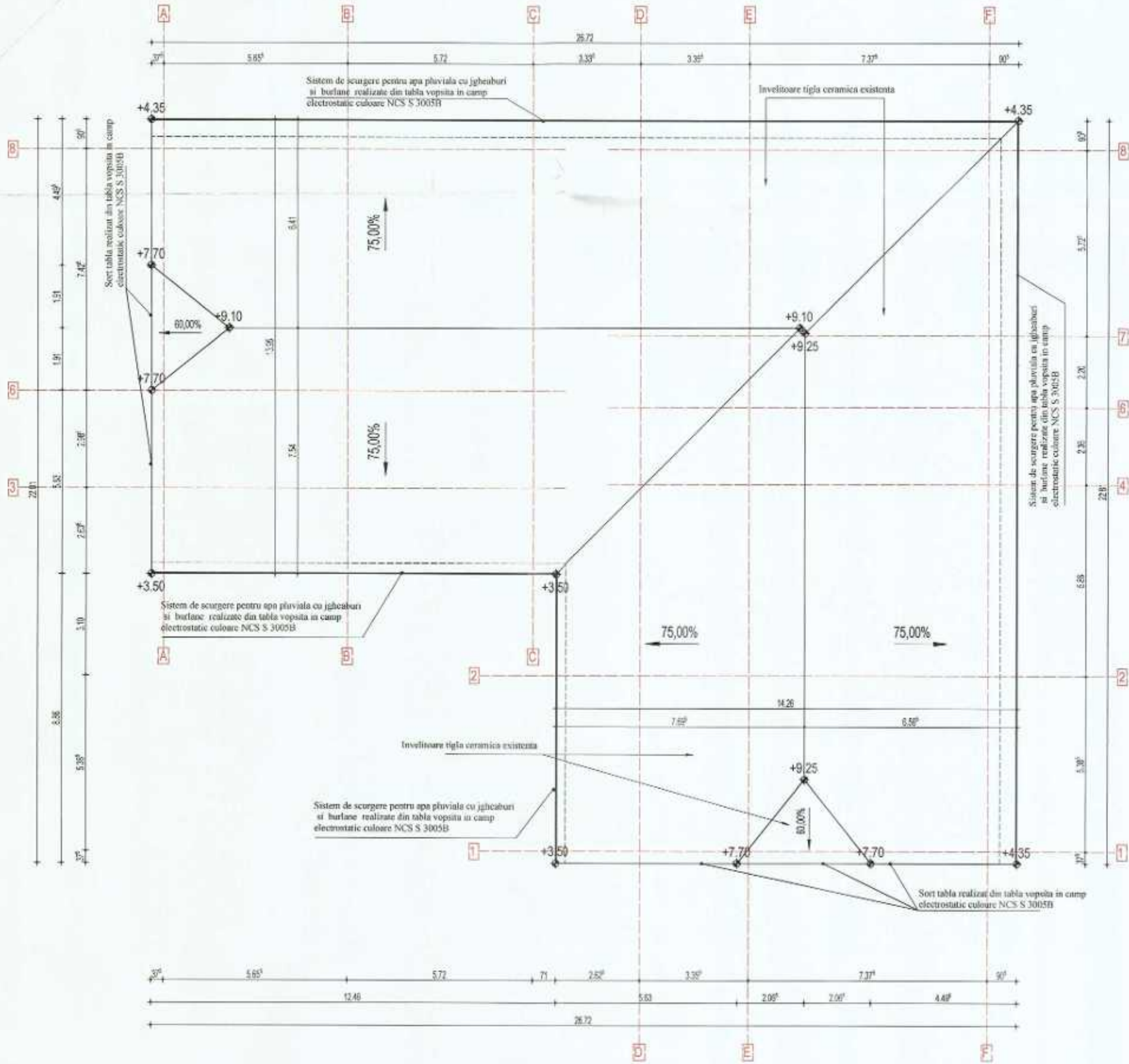
BILANȚ TERITORIAL:

Suprafața teren: 422 mp
 Suprafața construită C1-Școala Generală: 470mp
 Suprafața deținută C1-Școala Generală: 470 mp
 PUI: 34818701 - 31.8% Nu se va modifica
 CUI: 10007001 - 0.3% Nu se va modifica
 Clasa II de importanță
 Categoria de importanță C- Normală, coeficient 0.075x1.07
 Grad III de rezistență la foc, coeficient 0.11x1.07
 Risca de incendiu mare, coeficient 0.11x1.07
 Risca de incendiu mijlocie în camera tehnică, coeficient 0.11x1.07

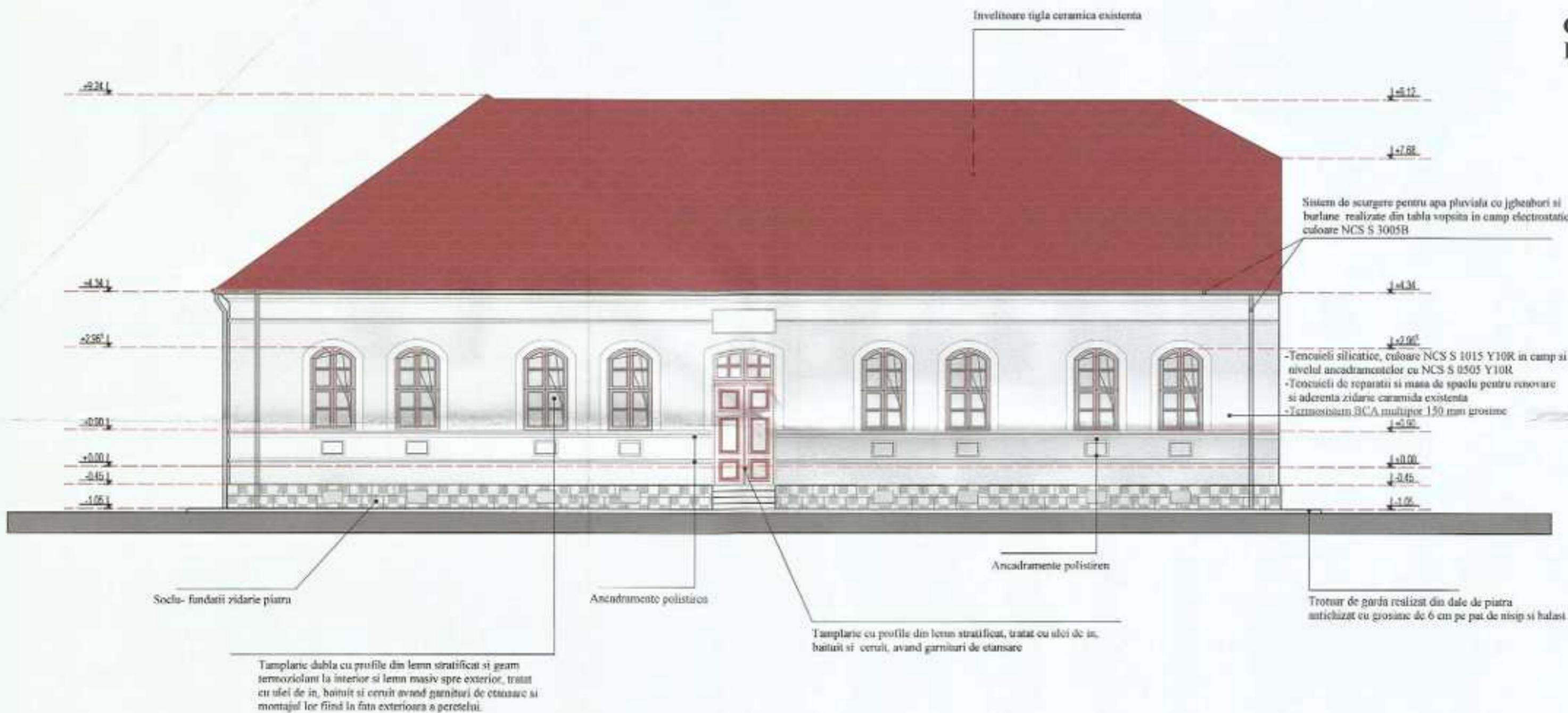
PALETĂ DE CULORI

- NCS S 1005-R50B - CÂMP
- NCS S 0505-R50B - ANCADRAMENTE
- NCS S 7005-Y50R - TÂMLĂRII
- NCS S 3005 B - IȘCHEABURI BURLANE

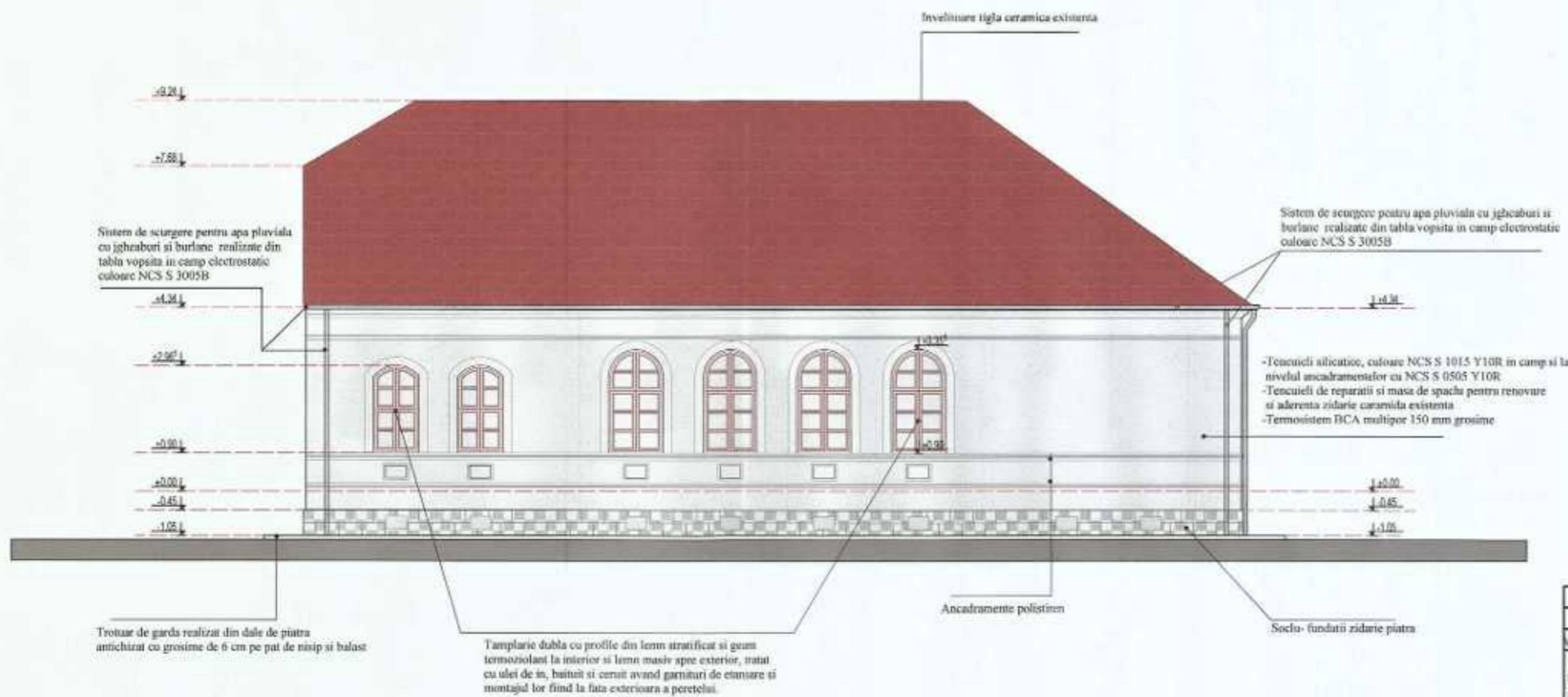
VERIFICATOR				Raport verificare -	
EXPERT				Raport tehnic -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA	
PROIECTANT GENERAL: SC CONSTRAVIA SRL CU NOI 4442314 PROIECTANT ARHITECTURA: SC INSPRODESIGN PROJECT SRL CU NOI 4442314 PROIECTANT INSTALAȚII: SC ESHIEL DESIGN SRL				COMUNA CATA CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRĂȘOV Str. Principala, nr. 37, Sat Căta, Comuna Căta, Județul Brașov, C.F. 101604	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	SCĂLĂ	PLAN INVELITOARE	
COORDONATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN	SEMNAȚURA	1:100		
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN	SEMNAȚURA	1:100		
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN	DATA	03/2025		
DESENAT	ING. POP PAUL	SEMNAȚURA	DATA	NR.PR. /2025 PLANSA Nr. A05	



CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRASOV



- Pereti exteriori se vor anvelopa la interior cu termosistem de 15 cm grosime, placi BCA multipor, clasa de reactie la foc A1, conductivitate termica declarata minim $\lambda_{10sec} = 0.0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apa=3, coeficientul de absorbtie acustica $\alpha_w = 0.35+$ mortar usor Multipor, utilizat pentru lipire, grunduire (masa de spaclu cu armare) si tencuire + dibluri de ancoraj + plasa de fibra de sticla pentru armare cu densitate de min 160g/mp + tencuiala si vopsea lavabila de interior.
- La grupurile sanitare se vor placa peretii la interior cu placi ceramice pana la inaltimea de 1.80m
- Se vor repara elementele de constructie ale fatadei, care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea cladirii.
- Peretii la exterior se vor curata de stratul de vopsitorii existent, se vor repara unde este cazul, se vor amorsa cu tencuiala de renovare pe baza de var hidroalica si se vor finisa cu tencuiala silicioasa, in camp cu NCS S1005-R50B si la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0505 -R50B.
- Placa de peste sol si subsol se va termoizola cu 5cm vata minerala bazaltica in zonele cu subsol, polistiren extrudat ignifugat, clasa de reactie la foc E in zonele fara subsol, rezistenta termica 1.45 m2K/W, rezistenta la compresiune >300 kPa, conductivitate termica $\lambda = \text{min } 0.035 \text{ W/(mK)}$ + aderiv si alte accesorii de prindere.
- Se vor desface pardoselile existente, grupurile sanitare si saptele de circulatie se vor placa cu gresie portelanata, iar saptele administrative cu parchet triplu stratificat, rezistent la trafic intens grosime de 14 mm.
- Tamplaria exterioara se va inlocui cu tamplarie conform model original, cu parte interioara din lemn stratificat, tratat cu ulei de in, ceruit si baltuit cu solutii naturale- culoare NCS S 7005-Y50R, cu garnituri de etansare. Se va folosi feronerie de inalta calitate, din metal compozit. Valoarea rezistentei termice minime $R_{min} = 0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$ si valoarea $U_{max} = 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tamplaria ferestrelor va respecta forma originala, cu cerceveaua exterioara aplicata la fata zidariei. Tamplaria vrandei va avea accesii nuanta cu cea a structurii vrandei si va fi montata in spatele structurii de lemn a acesteia.
- Golurile se vor borda cu placi de BCA Multipor de 5 cm grosime, clasa de reactie la foc A1, conductivitatea termica declarata minim $\lambda_{10 sec} = \text{min } 0.0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apa =3, coeficientul de absorbtie acustica $\alpha_w = 0.35+$ mortar usor Multipor, utilizat pentru lipire, grunduire (masa de spaclu cu armare) si tencuire+ dibluri de ancoraj + plasa de fibra pentru armare cu densitate de min 160g/mp + profile de protectie si sustinere. Se vor monta glafuri exterioare din tabla titan zinc cu picuratur.
- Planseul peste parter se va termoizola cu un strat de 30 cm grosime de vata minerala bazaltica ignifugata, reactie la foc Euroclasa A1 (EN 13501-1), conductivitate termica: 0.035 W/mK (EN 12667), rezistenta termica :8.55 m2K/W (EN 13162)+ accesorii, intre grinziile de lemn existente, dupa evacuarea pansamentului dintre grinzi.
- Peste termoizolatie se va prevedea o podina din scandura lemn ignifugata pentru circulatia de mentenanta, clasa de reactie la foc B, s2,d0.
- Toate elementele din lemn ale sarpantii/asterealei si podinii de lemn vor fi tratate ignifug, anticarii si antiseptic, clasa de reactie la foc va fi B,s2,d0.
- Se va reface suprafata interioara a pansamentului cu ajutorul unui tavan din gips carton montat pe schelet metalic, sistem agrementat tehnic RF 30 min si se va finisa cu vopsitorii lavabile de interior.
- La nivelul subsolului, peretii din piatra si caramida, precum si boliiile din caramida se vor curata prin sablare cu nisip. Se vor curata rosturile pe o adancime de 2 cm, se vor trata cu solutie antisaurului(antisulfati), in zonele afectate de umiditate si sauzi, iar la final se vor rosturile cu mortar de tencuiala speciala de reparații. Spatiile goale sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidroalica, iar fisurile mici, rosturile si golurile vor fi umplute prin aplicare manuala cu mortar de umplere pe baza de var hidroalica.
- Soclul se va curata de stratul de vopsitorii existent, se va repara unde este cazul.
- Se vor inlocui jgheburile si burlanele cu uleu noi, metalice, vopsite in camp electrostatic, culoare NCS S 3040- Y60R.
- Se vor realiza trotuare perimetrice din dale de piatra finisaj antichizat de 6 cm grosime, pe pat de nisip si balast. In jurul cladirii, pentru conexarea trotuarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotuarelor, se va asigura panta acestora catre exterior, pentru indepartarea apei de fundatii.



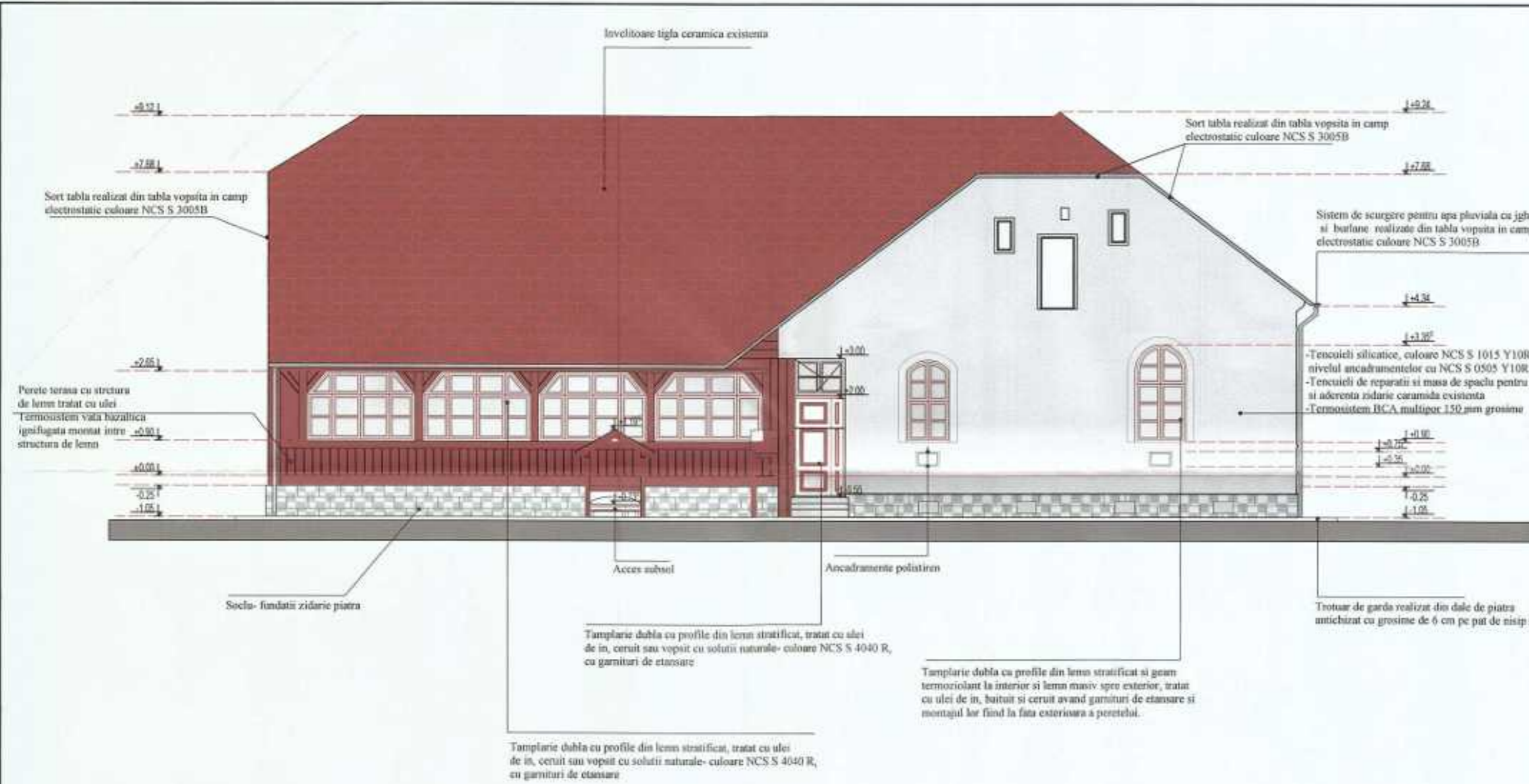
BILANT TERITORIAL

Suprafata totala: 1422 mp
 Suprafata constructiilor: C1-Școala Generală=737mp
 Suprafata dotărilor: C1-Școala Generală=685 mp
 POT EXISTENT: 0.5 % Nu se va modifica
 CUI EXISTENT: 0.23 % Nu se va modifica
 Clasa II de importanță
 Categoria de importanță C - Normală, conform RT2005/197
 Unități de măsurare în hct, conform P118/1999
 Datele cadastrale sunt, conform P118/1999
 Risc de inundații evaluat în categoria slabă, conform P118/1999

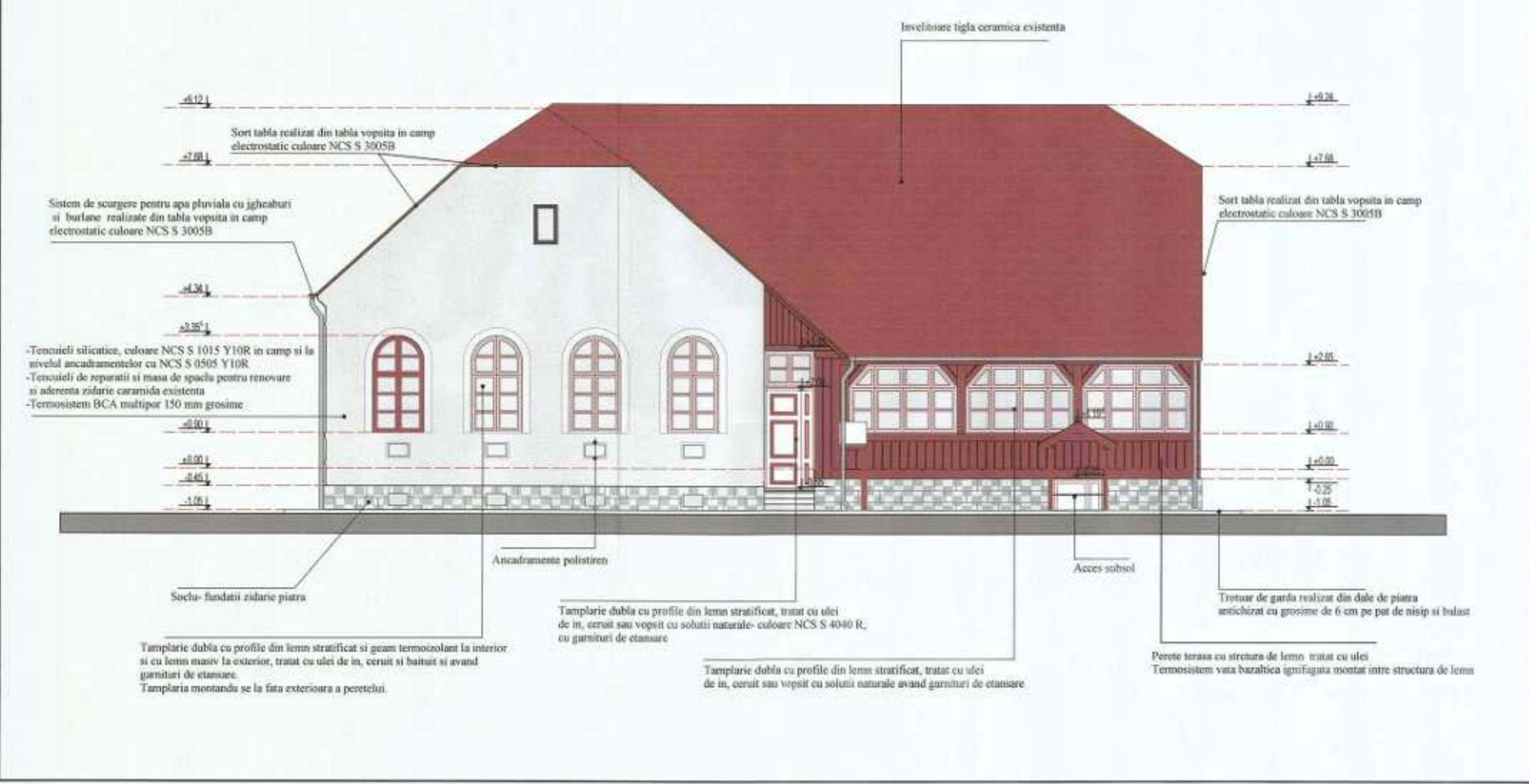
PALETĂ DE CULORI	
[Color swatch]	- NCS S 1005-R50B - CÂMP
[Color swatch]	- NCS S 0505-R50B - ANCADRAMENTE
[Color swatch]	- NCS S 7005-Y50R - TÂMPLĂRII
[Color swatch]	- NCS S 3005 B - JGHEBURI/BURLANE

VERIFICATOR	Rapoart verificare -		
EXPERT	Rapoart tehnic -		
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNAȚURA / CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL	SC CONSTRAVIA SRL	CU 404102314	COMUNA CATA
PROIECTANT ARHITECTURA	SC INSPODESIGN PROJECT SRL	CU 44602725	CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ ȘI SA CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRASOV
PROIECTANT INSTALAȚII	SC ESHIEL DESIGN SRL		Str. Pâncușă, nr. 37, Sat Căta, Comuna Căta, Județul Brașov, C.F. 101934
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA 1:100
COORDATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN		
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN		
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN		DATA 03/2025
DESENAT	ING. POP PAUL		
FAȚADĂ NORD VEST FAȚADĂ NORD EST			NR.PR. 2025
			PLANSĂ NR. A06

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ CĂȚA, COMUNA CĂȚA, JUDEȚUL BRĂȘOV



- Pereti exteriori se vor anvelopa la interior cu termosistem de 15 cm grosime, placi BCA multiplor, clasa de reactie la foc A1, conductivitate termica declarata minim $\lambda_{10sec} = 0.0438 \text{ W/(mk)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apa $\mu=3$, coeficientul de absorbtie acustica $\alpha_W=0.35+$ mortar usor Multiplor, utilizat pentru lipire, grunduire (masa de spaclu cu armare) si tencuire + dibluri de ancoraj +plasa de fibra de sticla pentru armare cu densitate de min 160g/mp + tencuiala si vopsina lavabila de interior.
- La grupurile sanitare se vor placa peretii la interior cu placi ceramice pana la inaltimea de 1.80m
- Se vor repara elementele de constructie ale fatadei, care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea cladirii.
- Peretii la exterior se vor curata de stratul de vopsitorii existenti, se vor repara unde este cazul, se vor amorsa cu tencuieii de renovare
- Pe baza de var hidrolic si se vor finisa cu tencuieii silicatie, in camp cu NCS S1005-R50B si la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0505 -R50B.
- Placa de peste sol si subsol se va termoizola cu 5cm vata minerala bazaltica in zonele cu subsol, polistiren extrudat ignifugat, clasa de reactie la foc E in zonele fara subsol, rezistenta termica 1.45 m2KW, rezistenta la compresiune >300 kPa, conductivitate termica $\lambda = \text{min } 0.035 \text{ W/(mk)}$ +adeziv si alte accesorii de prindere.
- Se vor desface pardoselile existente, grupurile sanitare si spatiile de circulatie se vor placa cu gresie portelanata iar spatiile administrative cu parchet tripla stratificat, rezistent la trafic intens grosime de 14 mm.
- Tamplaria exterioara se va inlocui cu tamplarie conform model original, cu parte interioara din lemn stratificat, tratat cu ulei de in, ceruit si baltuit cu solutii naturale- culoare NCS S 7005-Y50R, cu garnituri de etansare. Se va folosi feronerie de inalta calitate, din metal compozit. Valoarea rezistentei termice minime $R_{min}=0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$ si valoarea $U_{max}=1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tamplaria ferestrelor va respecta forma originala, cu ceceveana exterioara aplicata la fata zidariei. Tamplaria verandei va avea aceeași maneta cu cea a structurii verandei si va fi montata in spatele structurii de lemn a acesteia.
- Golurile se vor borda cu placi de BCA Multiplor de 5 cm grosime, clasa de reactie la foc A1, conductivitatea termica declarata minim $\lambda_{10 sec} = \text{min } 0.0438 \text{ W/(mk)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apa $\mu=3$, coeficientul de absorbtie acustica $\alpha_W=0.35+$ mortar usor Multiplor, utilizat pentru lipire, grunduire (masa de spaclu cu armare) si tencuire+ dibluri de ancoraj +plasa de fibra pentru armare cu densitate de min 160g/mp +profile de protectie si sustinere. Se vor monta glafuri exterioare din tabla titan zinc cu picurator.
- Planseul peste parter se va termoizola cu un strat de 30 cm grosime de vata minerala bazaltica ignifugata, reactie la foc Euroclasa A1 (EN 13501-1), conductivitate termica: 0.035 W/mK (EN 12667), rezistenta termica :3.55 m2K/W (EN 13162)+ accesorii, între grinzele de lemn existente, după evacuarea pământului dintre grinzi.
- Peste termoizolatie se va prevedea o podina din scandura lemn ignifugata pentru circulatia de mentenanta, clasa de reactie la foc B, s2,d0.
- Toate elementele din lemn ale sarpantei/anterealei si podinii de lemn vor fi tratate ignifug, anticari si antiseptice, clasa de reactie la foc va fi B,s2,d0.
- Se va refica suprafata interioara a planseului cu ajutorul unui tavan din gips carton montat pe schelet metalic, sistem agrementat tehnic RF 30 min si se va finisa cu vopsitorii lavabile de interior.
- La nivelul subsolului, peretii din piatra si caramida, precum si boltii din caramida se vor curata prin sablare cu nisip. Se vor curata rosturile pe o adancime de 2 cm, se vor trata cu solutie antisaruri(antisulfati), in zonele afectate de umiditate si saruri, iar la final se vor reumple rosturile cu mortar de tencuieii speciale de reupatii. Spatiile goale sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidroalic, iar fisurile mici, rosturile si golurile vor fi amplute prin aplicare manuala cu mortar de umplere pe baza de var hidroalic.
- Soclul se va curata de stratul de vopsitorii existent, se va repara unde este cazul.
- Se vor inlocui jgheburile si burlanele cu unele noi, metalice, vopsite in camp electrostatic, culoare NCS S 3040- Y60R.
- Se vor realiza trotuare perimetrare din dale de piatra finisaj atichizat de 6 cm grosime, pe pat de nisip si balast. In jurul cladirii, pentru conexarea trotoarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotoarelor, se va asigura panta acestora catre exterior, pentru indepartarea apei de fundatii.



BILANT TERITORIAL:

Suprafata teren: 1422 mp
Suprafata constructii: C1-Școala Generală+75mp
Suprafata dotareaza C1-Școala Generală+475 mp
POT EXISTENT: 33.3% - Nu se va modifica
CUT EXISTENT: 0.33 - Nu se va modifica
Clasa II de importanță
Cantăria de importanță C: Școala, vedere 02/06/1997
Grăd III de rezistență la foc, vedere P10/1999
Ris de incendiu mic, vedere P10/1999
Ris de inundație mijlocie în cartea tehnica, vedere P10/1999

PALETĂ DE CULORI	
	- NCS S 1005-R50B - CĂMP
	- NCS S 0505-R50B - ANCADRAMENTE
	- NCS S 7005-Y50R - TAMPLĂRII
	- NCS S 3005 B - JGHEABURI BURLANE

VERIFICATOR	EXPERT	Raport verificare -	
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINȚA
PROIECTANT GENERAL: SC CONSTRAVIA SRL CUI 404102314			REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT ARHITECTURA: SC INSPODESIGN PROJECT SRL CUI 44600725			COMUNA CĂȚA CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ ȘI LA ȘCOALA CĂȚA, COMUNA CĂȚA, JUDEȚUL BRĂȘOV Str. Principala, nr. 37, Sat Căța, Comuna Căța, Județul Brașov, C.F. 101604
PROIECTANT INSTALAȚII: SC ESHIEL DESIGN SRL			PTH.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
COORDONATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN		1:100
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN		
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN		DATA
DESEINAT	ING. POP PAUL		03/2025
FAȚADĂ SUD-EST FAȚADĂ SUD VEST			NR.PR. /2025 PLANSĂ NR. A07

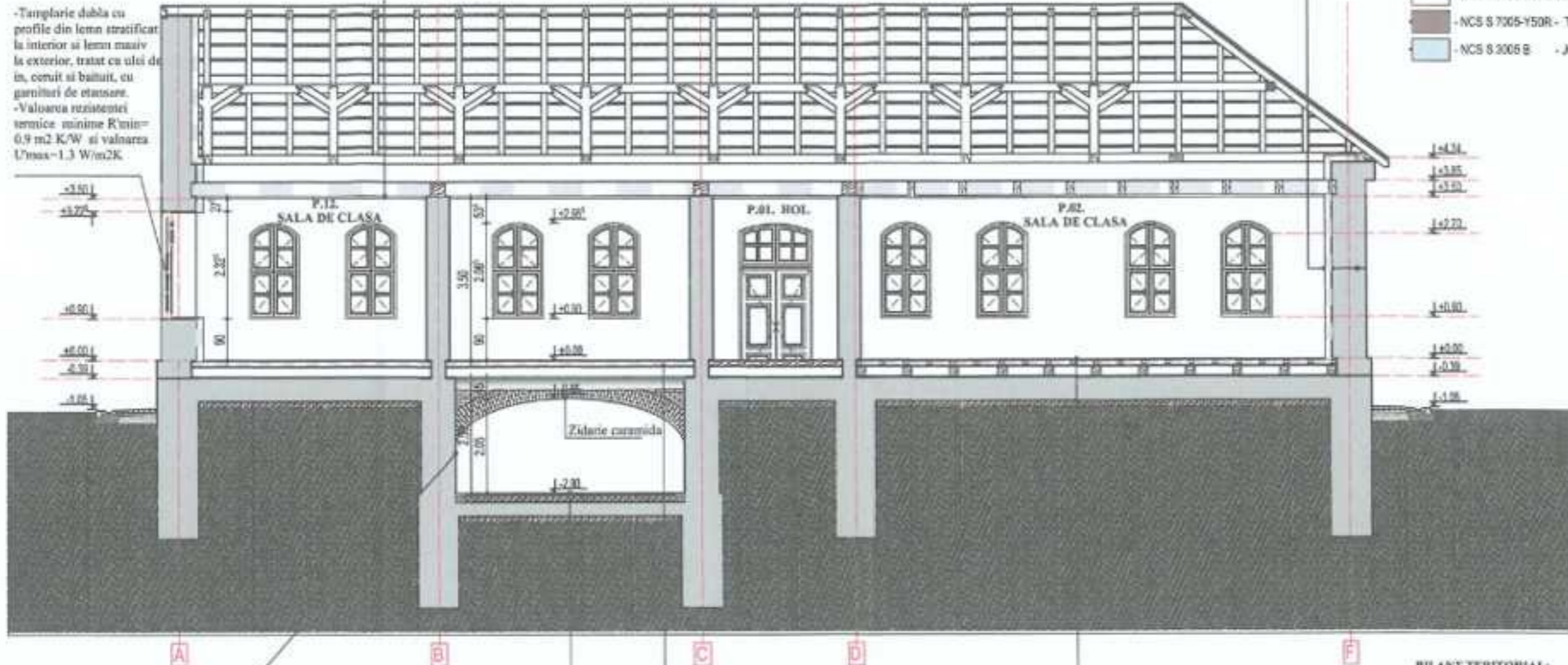
- Învălușare din țiglă ceramică existentă
- Șipiți de lemn
- Structura sarpanta de lemn ignifugat B,S2,D0
- Pedeș realizată din scânduri lemn ignifugat pentru circulația de mentenanță, clasă de reacție la foc B, S2,D0
- Grinzii lemn- Structura sarpanta
- Izolatie cu vata minerala ignifugata de 30 cm grosime, reacție la foc Euroclasa A1 (EN 13501-1), conductivitate termică: 0,035 W/mK (EN 12667), rezistență termică: 8,55 m² K/W (EN 13162)- după desființarea și evacuarea pamantului dintre grinzile de lemn se va monta vata cesurată între grinzii.
- Plășeu grinzi lemn
- Tavan gips carton, montat pe schelet metalic, sistem agrementat ibemic RF 30 min.
- Vopsea lavabila pentru interior.

- Tencuieli silicifice, culoare NCS S 1015 Y10R în câmp și la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0505Y10R
- Tencuieli de reparatii și masa de spachu pentru renovare și aderență
- Zidărie caramida existentă
- Tencuiala mortar usor 2mm
- Vopsea lavabila pentru interior

PALETĂ DE CULORI

- NCS S 1005-R50B - CÂMP
- NCS S 0505-R50B - ANCADRAMENTE
- NCS S 7065-Y50R - TĂMLĂRII
- NCS S 2005 B - JGHEABURI

- Tămplarie dubla cu profile din lemn stratificat la interior și lemn masiv la exterior, tratat cu ulei de în, conut și bălăuit, cu garnitură de etanșare.
- Valoarea rezistenței termice minime R_{min}- 0,9 m² K/W și valoarea U_{max}- 1,3 W/m²K



- Fundatie zidarie de piatra
- Curățare zidărie piatra prin sablare cu nisip
- Curățare rosturi pe o adâncime de 2 cm
- Spațiile goale sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidraulic
- Fisurile mici, rosturile și găurile vor fi umplute prin aplicare manuală cu mortar de umplere pe baza de var hidraulic.

- Pardoseala din caramida
- Sapa mortar cu snat perimetral pentru aerisire
- Folie polietilena
- Pietris margarisat
- Pământ compactat

- Pardoseala- parchet triplu stratificat
- Izolatie vata minerala bazaltica 5 cm, rezistență termică 1,45 m²K/w, rezistență la compresiune: > 300kPa, conductivitate termică: λ_{min} 0,035 W/(mK) între grinzile de lemn
- Boli de caramida curățate prin sablare cu nisip

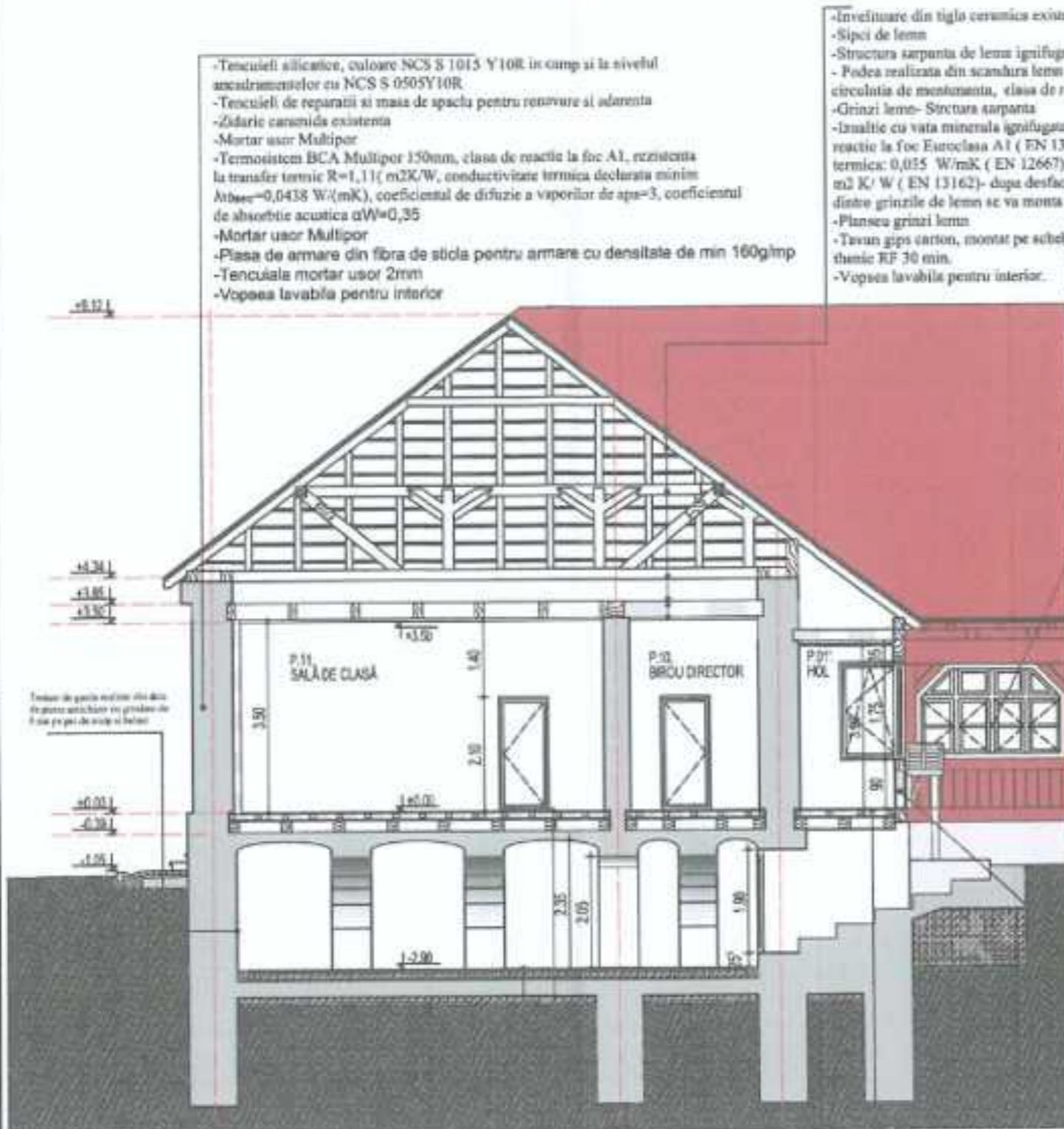
- Pardoseala- parchet triplu stratificat
- Izolatie vata minerala bazaltica 5 cm, clasă de reacție la foc, rezistență termică 1,45 m²K/w, rezistență la compresiune: > 300kPa, conductivitate termică: λ_{min} 0,035 W/(mK) între grinzile de lemn
- Infrastructura existentă- reparatii

BILANT TERITORIAL:

Simpla teren: 1422 mp
 Suprafata construita C1-Serviciu General-47mp
 Suprafata inchisura C1-Serviciu General-47 mp
 POT EXISTENT: 33,3 % Nu se va modifica
 CUI EXISTENT: 0,33- Nu se va modifica
 Clasa II de inginerie
 Categoria de inginerie C- Terenul, conform 907/6/1997
 Grad III de incalzire la foc, conform PU18/1998
 Risc Incalzire risc, conform PU18/1998
 Risc de incendiu mijlociu în zona urbană, conform PU18/1998

VERIFICATOR				Report verificare -
EXPERT				Report tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL	SC CONSTRAVA SRL	CUI RO4842014		SCHEMA DE CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN SISTEMUL DE ÎNCĂLZIRE LA ÎNCĂLZIREA ÎN CAȘI, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Pîrîngăuș, nr. 37, Sediul Căminului Comunal, C.F. 101634
PROIECTANT ARHITECTURA	SC INSPODESIGN PROJECT SRL	CUI 4460702		
PROIECTANT INSTALATI	SC ESNEL DESIGN SRL			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	SECTIUNEA B-B
COORDATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN		1:100	
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN			
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN		DATA	
DESENAT	ING. POP PAUL		03/2025	NR.PR. 0025 PLANSA Nr. A08

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRASOV



- Tencușeli silicioase, culoare NCS S 1015 Y10R în câmp și la nivelul încadrărilor cu NCS S 0505Y10R
- Tencușeli de reparatii și masa de spațu pentru renovare și aderență
- Zidărie cărămidă existentă
- Mortar ușor Multipor
- Termoisolant BCA Multipor 150mm, clasă de reacție la foc A1, rezistență la transfer termic $R=1,11 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductivitate termică declarată minim $\lambda_{10sec}=0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie a vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha W=0,35$
- Mortar ușor Multipor
- Plasa de armare din fibra de sticlă pentru armare cu densitate de min 160g/mp
- Tencușala mortar ușor 2mm
- Vopsea lavabilă pentru interior

- Învelitoare din țiglă ceramică existentă
- Șipi de lemn
- Structura sarpanta de lemn ignifugat B,S2,D0
- Podea realizată din scandura lemn ignifugat pentru circulația de mentenanță, clasă de reacție la foc B, S2,D0
- Grinzi lemn- Structura sarpanta
- Izolatie cu vata minerala ignifugata de 30 cm grosime, reacție la foc Euroclasa A1 (EN 13501-1), conductivitate termică: $0,035 \text{ W/mK}$ (EN 12667), rezistența termică: $8,55 \text{ m}^2 \text{K/W}$ (EN 13162)- după desfacerea și evacuarea pomantului dintre grinzi de lemn se va monta vata cesarata între grinzi.
- Plaseu grinzi lemn
- Tavan gips carton, montat pe schelet metalic, sistem agrementat tehnic RF 30 min.
- Vopsea lavabilă pentru interior.

- Tamplarie cu profile din lemn stratificat, tratat cu ulei de in, ceruit și bătuit, cu garnituri de etanșare.
- Valoarea rezistenței termice minime $R_{min}=0,9 \text{ m}^2 \text{K/W}$ și valoarea $U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Cerdac cu structura de lemn
- Termoizolatie vata minerala bazaltica montata între structura de lemn a petelii
- Placaj scandura lemn tratat cu ulei de in, ceruit și bătuit.

- Pereti exteriori se vor învelsi la interior cu termoisolant de 15 cm grosime, plăci BCA multipor, clasă de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda_{10sec}=0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha W=0,35$ + mortar ușor Multipor, utilizat pentru lipire, grunduire (masă de spațu cu armare) și tencuire + dibluri de ancoraj +plasa de fibra de sticlă pentru armare cu densitate de min 160g/mp + tencușala și vopsea lavabilă de interior.La grupurile sanitare se vor placa peretii la interior cu plăci ceramice până la înălțimea de 1,80m
- Se vor repara elementele de construcție ale fațadei, care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii.
- Peretii la exterior se vor curata de stratul de vopsea existent, se vor repara unde este cazul , se vor amorsa cu tencușeli de renovare pe baza de var hidrolic și se vor finisa cu tencușeli silicioase, în câmp cu NCS S1005-R50B și la nivelul încadrărilor cu NCS S 0505 -R50B.
- Placa de peste sol și subsoal se va termoizola cu 5 cm vata minerala bazaltica în zonele cu subsoal, polistiren extrudat ignifugat, clasă de reacție la foc E în zonele fără subsoal, rezistența termică $1,45 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistența la compresie: $>300 \text{ kPa}$, conductivitate termică $\lambda = \text{min } 0,035 \text{ W/(mK)}$ +adeziv și alte accesorii de prindere.
- Se vor desface pardoselile existente, grupurile sanitare și saptile de circulație se vor placa cu gresie porțelanată , iar saptile administrative cu parchet triplu stratificat , rezistent la trafic intens grosime de 18 mm.
- Tamplaria exterioară se va înlocui cu tamplarie conform model original, cu parte interioară din lemn stratificat, tratat cu ulei de in , ceruit și bătuit cu solulii naturali- culoare NCS S 7005-Y50R, cu garnituri de etanșare. Se va folosi f eronerie de înaltă calitate, din metal compozit. Valoarea rezistenței termice minime $R_{min}=0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$ și valoarea $U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tamplaria ferestrelor va respecta forma originală, cu cerceveaua exterioară aplicată la fața zidăriei.Tamplaria verandei va avea accesorii nuanta cu cea a structurii verandei și va fi montată în șpatele structurii de lemn a acesteia.
- Gulurile se vor bonda cu plăci de BCA Multipor de 5 cm grosime, clasă de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda_{10 \text{ sec}} = \text{min } 0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha W=0,35$ + mortar ușor Multipor, utilizat pentru lipire, grunduire (masă de spațu cu armare) și tencuire+ dibluri de ancoraj +plasa de fibra pentru armare cu densitate de min 160g/mp +profile de protecție și susținere. Se vor monta glăfuri exterioare din tablă titan zinc cu picurător.
- Plaseul peste parter se va termoizola cu un strat de 30 cm grosime de vata minerala bazaltica ignifugata, reacție la foc Euroclasa A1 (EN 13501-1), conductivitate termică: $0,035 \text{ W/mK}$ (EN 12667), rezistența termică $8,55 \text{ m}^2\text{K/W}$ (EN 13162)+ accesorii, între grinzi de lemn existente, după evacuarea pomantului dintre grinzi.
- Peste termoizolatie se va prevedea o podișă din scandura lemn ignifugata pentru circulația de mentenanță, clasă de reacție la foc B, S2,D0.
- Toate elementele din lemn ale sarpantelor/interioare și podișii de lemn vor fi tratate ignifug , anticarii și antiseptic, clasă de reacție la foc va fi B,S2,D0.
- Se va refaca suprafața interioară a planșeului cu ajutorul unui tavan din gips carton montat pe schelet metalic, sistem agrementat tehnic RF 30 min și se va finisa cu vopșuri lavabile de interior.
- La nivelul subsoalului, peretii din piatră și cărămidă, precum și bolțile din cărămidă se vor curata prin sablare cu nisip. Se vor curata rosturile pe o adâncime de 2 cm, se vor trata cu soluție antisăniară/antiafuzii, în zonele afectate de umiditate și săruri, iar la final se vor reumple rosturile cu mortar de tencușeli speciale de reparatii. Spațiile goale sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidrolic, iar fisurile mici, rosturile și golurile vor fi umplute prin aplicare manuală cu mortar de umplere pe baza de var hidrolic.
- Socli se va curata de stratul de vopșorii existent, se va repara unde este cazul.
- Se vor înlocui jgheburile și bulănelile cu unele noi, metalice, vopșite în câmp electrostatic, culoare NCS S 3040- Y60R.
- Se vor realiza trotuare perimetrale din dale de piatră finisaj stichizat de 6 cm grosime, pe pat de nisip și bătut în jurul clădirii, pentru conexarea trotoarelor, se va utiliza un cordoan din mastic bituminos. La realizarea trotoarelor, se va asigura poziția acestora către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundatii.

Tencușala de gips mortar ușor și masa de spațu aplicată în grinzile de lemn pe pat de nisip și beton

- Fundatie zidarie de piatră
- Curățare zidarie piatră prin sablare cu nisip
- Curățare rosturi pe o adâncime de 2 cm
- Spațiile goale sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidrolic
- Fisurile mici, rosturile și golurile vor fi umplute prin aplicare manuală cu mortar de umplere pe baza de var hidrolic.

- Pardoseala din cărămidă
- Sapa mortar cu strat perimetral pentru aerisire
- Folie polietilena
- Pietriș margăritat
- Pământ compactat

- Pardoseala- parchet triplu stratificat
- Izolatie vata minerala bazaltica 5 cm, rezistența termică $1,45 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistența la compresie: $> 300\text{kPa}$, conductivitate termică: $\lambda = \text{min } 0,035 \text{ W/(mK)}$ între grinzi de lemn
- Belti de cărămidă curățate prin sablare cu nisip

- Pardoseala gresie ceramica antiderapantă
- Sapa de egalizare usoră
- Folie polietilena
- Izolatie polistiren extrudat ignifugat 5 cm grosime, clasă de reacție la foc E, rezistența termică $1,45 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistența la compresie: $> 300\text{kPa}$, conductivitate termică: $\lambda = \text{min } 0,035 \text{ W/(mK)}$ între grinzi de lemn
- Grinzi lemn.

PALETĂ DE CULORI

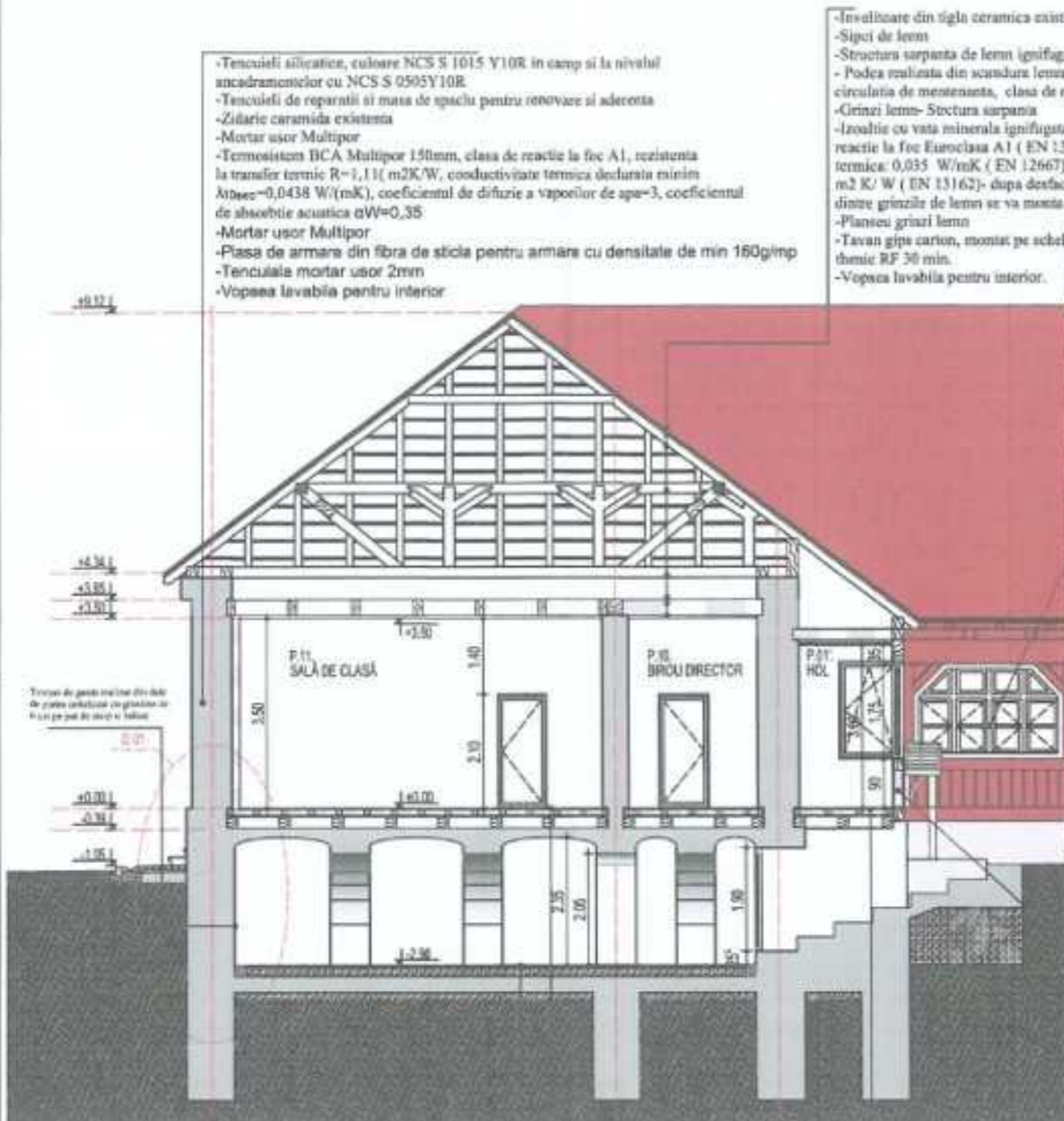
- NCS S 1005-R50B - CÂMP
- NCS S 0505-R50B - ÎNCADRĂMENTE
- NCS S 7005-Y50R - TÂMPĂRII
- NCS S 3005 B - JGHEABURI

BILANT TERITORIAL:

Suprafata teren: 1422 mp
 Suprafata constructivă C1-Bucata Comuna=478 mp
 Suprafata de utilitate C1-Bucata Comuna=478 mp
 POT EXISTENT : 0,33 % Nu se va modifica
 C/T EXISTENT : 0,33 % Nu se va modifica
 Clasa II de importanță
 Categoriile de importanță C- Normală, conform HG166/1997
 Grad III de stabilitate la foc, conform PI 01/1993
 Risc înalt de incendiu, conform PI 01/1993
 Risc de inundație ridicat la scara urbană, conform PI 01/1993

VERIFICATOR				Raport verificare -
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR/ DATA
PROIECTANT GENERAL	SC CONSTRAVIA SRL	CU/RO44162314		CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRASOV Str. Principala, nr. 37, Scl Ceta, Comuna Ceta, Județul Brasov, C.F. 101634
PROIECTANT ARHITECTURA	SC INSPODESIGN PROJECT SRL	CU/44802725		
PROIECTANT INSTALAȚII	SC ESHIEL DESIGN SRL			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	SECTIUNEA A-A
COORDATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN		1:100	
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN			
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN		DATA	
DESENAT	ING. POP PAUL		03/2025	
				NR.PR. 2025
				PLANSĂ NR. A09

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRASOV



- Tencușii silicatică, culoare NCS S 1015 Y10R în câmp și la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0505 Y10R
- Tencușii de reparatii și masa de spațiu pentru renovare și aderență
- Zidărie cărămidă existentă
- Mortar ușor MultiPor
- Termosistem BCA MultiPor 150mm, clasă de reacție la foc A1, rezistență la transfer termic $R=1,11 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductivitate termică declarată minim $\lambda_{10\text{sec}}=0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie a vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha_{\text{W}}=0,35$
- Mortar ușor MultiPor
- Plasa de armare din fibră de sticlă pentru armare cu densitate de min 160g/mp
- Tencușia mortar ușor 2mm
- Vopsea lavabilă pentru interior

- Înlocuire din țigla ceramică existentă
- Sigci de lemn
- Structură sarpanta de lemn ignifugat B,S2,D0
- Podea realizată din scândura lemn ignifugat pentru circulația de mentenanță, clasă de reacție la foc B, S2,D0
- Grinzi lemn- Structura sarpanta
- Izolatie cu vata minerala ignifugata de 30 cm grosime, reacție la foc Euroclasa A1 (EN 13501-1), conductivitate termică: $0,035 \text{ W/mK}$ (EN 12667), rezistență termică: $8,55 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (EN 13162) după desfoarea și evacuarea pamantului dintre grinziile de lemn se va monta vata cesarata într grinzi.
- Plaseu grinzi lemn
- Tavan gips carton, montat pe schelet metalic, sistem agrementat tehnic RF 30 min.
- Vopsea lavabilă pentru interior.

- Tamplarie cu profile din lemn stratificat, tratat cu ulei de in, ceruit și bătuit, cu garnituri de etansare.
- Valoarea rezistenței termice minime $R_{\text{min}}=0,9 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ și valoarea $U_{\text{max}}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Pereți exteriori se vor acoperi la interior cu termosistem de 15 cm grosime, plăci BCA multiPor, clasă de reacție la foc A1, conductivitate termică declarată minim $\lambda_{10\text{sec}}=0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha_{\text{W}}=0,35$ + mortar ușor MultiPor, utilizat pentru lipire, grunduire (masa de spațiu cu armare) și tencuire + dibluri de ancoraj +plasa de fibră de sticlă pentru armare cu densitate de min 160g/mp + tencușia și vopsea lavabilă de interior.La grupurile sanitare se vor plăci perții la interior cu plăci ceramice până la înălțimea de 1.80m
- Se vor repara elementele de construcție ale fațadei, care prezintă potențial pericol de deșchidere și/sau afectuza funcționalitatea clădirii.
- Pereții la exterior se vor curata de stratul de vopșitorii existent, se vor repara unde este cazul , se vor anona cu tonalii de renovare pe baza de var hidraulic și se vor finisa cu tencușii silicatic, în câmp cu NCS S1005-R50B și la nivelul ancadramentelor cu NCS S 0505 -R50B.
- Placi de peste sol și subsoal se va termoizola cu 1 cm vata minerala bazaltică în zonele cu subsoal, polistiren extrudat ignifugat, clasă de reacție la foc E în zonele fără subsoal, rezistență termică $1,45 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistența la compresion: $>300 \text{ kPa}$, conductivitate termică λ $\leq 0,035 \text{ W/(mK)}$ + adheziv și alte accesorii de prindere.
- Se vor desface pardoselile existente, grupurile sanitare și săptiile de circulație se vor plăci cu gresie portelanată , iar săptiile administrative cu parchet triplu stratificat , rezistent la trafic intens grosime de 14 mm.
- Tamplaria exterioră se va înlocui cu tamplarie conform model original, cu parte interioară din lemn stratificat, tratat cu ulei de in , ceruit și bătuit cu soluții naturale- culoare NCS S 7005-Y50R, cu garnituri de etansare. Se va folosi fermeterie de înalta calitate, din metal compozit. Valoarea rezistenței termice minime $R_{\text{min}}=0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$ și valoarea $U_{\text{max}}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tamplaria ferestrelor va respecta forma originală, cu cerceveana exterioră aplicată la fața zidăriei.Tamplaria verandei va avea aceeași nuanță cu cea a structurii verandei și va fi montată în spațiile structurii de lemn a acesteia.
- Golurile se vor borda cu plăci de BCA MultiPor de 5 cm grosime, clasă de reacție la foc A1, conductivitatea termică declarată minim $\lambda_{10 \text{ sec}} = \text{min } 0,0438 \text{ W/(mK)}$, coeficientul de difuzie al vaporilor de apă $\mu=3$, coeficientul de absorbție acustică $\alpha_{\text{W}}=0,35$ + mortar ușor MultiPor, utilizat pentru lipire, grunduire (masa de spațiu cu armare) și tencuire+ dibluri de ancoraj +plasa de fibră pentru armare cu densitate de min 160g/mp +profile de protecție și susținere. Se vor monta glăfuri exterioare din tabla titan zinc cu picurator.
- Plaseul peste parter se va termoizola cu un strat de 30 cm grosime de vata minerala bazaltică ignifugată, reacție la foc Euroclasa A1 (EN 13501-1), conductivitate termică: $0,035 \text{ W/mK}$ (EN 12667), rezistență termică $8,55 \text{ m}^2\text{K/W}$ (EN 13162)+ accesorii, între grinziile de lemn existente, după evacuarea pamantului dintre grinzi.
- Peste termoizolatie se va prevedea o podina din scandura lemn ignifugata pentru circulația de mentenanță, clasă de reacție la foc B, s2,d0.
- Toate elementele din lemn ale sarpantii/interiorului și podinii de lemn vor fi tratate ignifug , anticarii și antiseptic, clasă de reacție la foc va fi B,s2,d0.
- Se va refaca suprafața interioară a planșului cu ajutorul unui tavan din gips carton montat pe schelet metalic, sistem agrementat tehnic RF 30 min și se va finisa cu vopșitorii lavabile de interior.
- La nivelul subsoalului, pereții din piatră și cărămidă, precum și bolții din cărămidă se vor curata prin sablare cu nisip. Se vor curata rosturile pe o adâncime de 2 cm, se vor trata cu soluție antisăuiri(antisulfat), în zonele afectate de umiditate și săuiri, iar la final se vor reumple rosturile cu mortar de tencușii speciale de reparatii. Spățiile goale sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidraulic, iar fisurile mici, rosturile și golurile vor fi umplute prin aplicare manuală cu mortar de umplere pe baza de var hidraulic.
- Socluul se va curata de stratul de vopșitorii existent, se va repara unde este cazul.
- Se vor înlocui jgheburile și burtașele cu unele noi, metalice, vopșite în câmp electrostatic, culoare NCS S 3040- Y60R.
- Se vor realiza tratarea perimetrală din dală de piatră finisaj atchizat de 6 cm grosime, pe pat de nisip și bolțat în jurul clădirii, pentru conexarea trotarelor, se va utiliza un cordon din mastic bituminos. La realizarea trotarelor, se va asigura puntea acestora către exterior, pentru îndepărtarea apei de fundatii.

- Cerdac cu structura de lemn
- Termoizolatie vata minerala bazaltică montată între structura de lemn a peretelui
- Placaj scândura lemn tratat cu ulei de in, ceruit și bătuit.

PALETĂ DE CULORI

- NCS S 1005-R50B - CÂMP
- NCS S 0505-R50B - ANCADRAMENTE
- NCS S 7005-Y50R - TAMPLĂRI
- NCS S 3005-B - JGHEABURU

BILANT TERITORIAL:

Suprafața teren: 1422 mp
 Suprafața construită C1-Școala Generală=473mp
 Suprafața construită C1-Școala Generală=473 mp

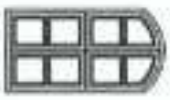




POT EXISTENT: 33,3 % - Nu se va modifica
 CUI EXISTENT: 1,33- Nu se va modifica

Clasa II de importanță
 Categoria de importanță C- Normală, conform HG196/1997
 Grad III de rezistență la foc, conform P118/1999
 Risc înalt de incendiu, conform P118/1999
 Risc de tremură mijlociu în zona seismică, conform P118/1999



- Fundatie zidarie de piatră
- Curățarea zidăriei piatră prin sablare cu nisip
- Curățarea rosturi pe o adâncime de 2 cm
- Spățiile goale sau fisurile vor fi injectate cu mortar de var hidraulic
- Fisurile mici, rosturile și golurile vor fi umplute prin aplicare manuală cu mortar de umplere pe baza de var hidraulic.
- Pardoseala din cărămidă
- Sapa mortar cu sari perimetral pentru aerisire
- Folie polietilena
- Pietris margaritar
- Pantani compactat
- Pardoseala- parchet triplu stratificat
- Izolatie vata minerala bazaltică 5 cm, rezistență termică $1,45 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistență la compresion: $> 300\text{kPa}$, conductivitate termică: λ -min $0,035 \text{ W/(mK)}$ între grinziile de lemn
- Bolți de cărămidă curățate prin sablare cu nisip.
- Pardoseala gresie ceramica antiderapantă
- Sapa de egalizare ușoară
- Folie polietilena
- Izolatie polistiren extrudat ignifugat 5 cm grosime, clasă de reacție la foc E, rezistență termică $1,45 \text{ m}^2\text{K/W}$, rezistență la compresion: $> 300\text{kPa}$, conductivitate termică: λ -min $0,035 \text{ W/(mK)}$ între grinziile de lemn
- Grinzi lemn

VERIFICATOR				Raport verificare-
EXPERT				Raport tehnic -
VERIFICATOR/EXPERT	NUMELE	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZĂ NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL	SC CONSTRAVA SRL	CU RO40/2014		COMUNA CATA CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRASOV Str. Principala, nr. 37, Săd. Căp. Comuna Căp. Județ Brășov, C.F. 101634
PROIECTANT ARHITECTURĂ	SC INSPODESIGN PROJECT SRL	CU 466/2015		
PROIECTANT INSTALAȚII	SC ESHIEL DESIGN SRL			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA	SECTIUNEA A-A NR.PR. /2025 PLANSA Nr. A10
COORDATOR PROIECT	ARH. RADU MURASAN		1:100	
SEF PROIECT	ARH. RADU MURASAN			
PROIECTAT	ARH. RADU MURASAN		DATA	
DESENAT	ING. POP PAUL		03/2025	

TABLORU TAMPLARIE - FERESTRE

SIMBOL	IMAGINE	LATIME	INALTIME	SUPRAFATA	CANTITATE	SUMA MP	DESCRIERE
F01		1.30 m	2.20 m	2.86 mp	9 buc.	25.74 mp	Lamparie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuile avand garnituri de etanare
F02		1.10 m	1.80 m	1.98 mp	11 buc.	21.78 mp	Lamparie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuile avand garnituri de etanare
F03		2.75 m	1.75 m	4.54 mp	7 buc.	31.87 mp	Lamparie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuile avand garnituri de etanare
F04		0.50 m	0.90 m	0.45 mp	3 buc.	1.35 mp	Lamparie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuile avand garnituri de etanare
F05		1.00 m	1.90 m	1.90 mp	1 buc.	1.90 mp	Lamparie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuile avand garnituri de etanare
TOTAL=82.54 mp							

TABLORU TAMPLARIE - USI

SIMBOL	IMAGINE	LATIME	INALTIME	SUPRAFATA	CANTITATE	SUMA MP	DESCRIERE
UE01		1.60 m	3.40 m	5.44 mp	1 buc.	5.44 mp	Lamparie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuile avand garnituri de etanare
UE02		1.30 m	3.40 m	4.42 mp	2 buc.	8.84 mp	Lamparie dubla cu profile din lemn stratificat geam termoisolant la interior si lemn masif spre exterior tratate cu ulei din in ceruile si baltuile avand garnituri de etanare

TOTAL=14.28 mp

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele Ie (A, B, C, D, E, F și G)

A proiectului: **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Nr. Proiect: 102-2025

Faza: PTE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate :

FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Beneficiar :

COMUNA CAȚA

Amplasament:

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov,
C.F. 101634

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|--|---|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | e) protecție împotriva zgomotului; |
| b) securitate la incendiu; | f) economie de energie și izolare termică; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. |
| d) siguranță în exploatare; | |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tratează : instalații electrice de iluminat normal, instalații electrice de iluminat de securitate, consumatori de forță normală și de securitate la incendiu, legare la pământ, instalație de detecție, semnalizare și avertizare incendiu

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Tema de proiectare:

Avize obținute:

Borderou: DA

Memoriu Tehnic: DA

Breviar de calcul: NU

Caiet de sarcini: NU

Program de faze determinante: DA

Pfânse desenate: DA

Scenariu de securitate: NU

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații.

Am primit,

Investitor/Proiectant

2 ex



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele IT

A proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

Nr. Proiect: 102-2025

Faza: PTE

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate :

Beneficiar :

Amplasament:

FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. PA
COMUNA CAȚA
Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov,
C.F. 101634



1. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Sursa de căldură pentru imobil va fi o centrală termică pe peleti de pardoseala, cu putere nominală de 50 kW, amplasată în spațiul destinat centralei termice și va produce apă caldă 80/60 °C

Distributie bitubulară în șapa, sistem de încălzire cu corpuri statice de încălzire. Sursa de căldură va produce agent termic apă caldă 80/60 °C.

Evacuarea gazelor arse de la centrala termică se va face cu ajutorul unui sistem format din racord gaze de ardere și cos de fum izolat pentru evacuare. Diametrul cosului de fum va fi conform specificațiilor tehnice date de producătorul cazanului și anume 80 mm.

Centrala termică vine echipată cu un arzător multisistem ce dezvoltă temperaturi de ardere a peletilor de mare, toată puterea calorică a combustibilului este valorificată, transformându-se în energie termică. Randamentul arderii este de 92% pentru peletii, arderea este completă, fără fum în gazele de ardere.

Pentru asigurarea aerului de ardere în camera centralei s-a proiectat o grila exterioară montată în ușă sau peretele exterior ce va avea suprafața liberă de 1,5 ori suprafața cosului de evacuare a gazelor de ardere (vezi schema funcțională a centralei). Dimensiunile grilei va fi 0,4x0,2 m iar suprafața liberă va fi de minim 50% reprezentând 0,08 mp.

Cazanul va fi furnizat complet echipat cu supape de siguranță, cu un termostat de temperatură maximă, vase de expansiune, sistem de evacuare gaze de ardere/admitere aer de ardere și termostat de camera.

Vehicularea apei calde între centrala și puffer se face cu ajutorul pompei de circulație cu care vine echipat cazanul termic, între puffer și radiatoare s-a dimensionat o pompa de circulație (vezi schema funcțională a centralei).

2.2. INCALZIREA SPATIILOR

Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-97) se va realiza prin montarea sistemelor de încălzire de tip Radiatoare din oțel iar în bai se vor monta și câte un radiator tip protprosop.

Radiatoarele vor fi alimentate cu agent termic prin sistem de încălzire cu distribuție în pardoseala montat în șapa de 10 cm și este dotat cu un distribuitor/colector cu camera de amestec și pompa de circulație, la care sunt legate radiatoarele.

Radiatoarele au fost dimensionate ținându-se cont de temperatura agentului de încălzire 55/35 °C.

La fiecare radiator s-a prevăzut, pe tur, un robinet cu cap termostatat iar pe retur un limitator de debit, de asemenea radiatoarele vor fi prevăzute cu robineti de aerisire și robineti de golire.

Distribuția verticală de la centrala murală către fiecare apartament se va realiza prin conducte din PPR-CT (fibră compozită) izolate cu Armaflex ($\lambda = 0.035 \text{ W/mK}$), iar distribuția orizontală de la colona verticală la corpurile de încălzire/distribuitor-colector se va realiza prin conducte din PPR-CT protejate în tub din polietilena gofrată și montate în șapa.

Echilibrarea sistemului de distribuție al agentului termic de încălzire se va face cu ajutorul robinetilor de echilibrare montați pe retur.

Fiecare circuit de încălzire în pardoseala este alimentat din sistemul distribuitor/colector pe circuitul său

dedicat, amplasate conform planurilor.

Pentru distribuția încălzirii s-au dimensionat cutii de tip distribuitor – colector. Acestea vor fi montate în pereții clădirii în cutii de tablă de diferite dimensiuni sau alt material în funcție de furnizorul ales. Distribuitorul-colector va fi complet echipat având în componența distribuitorului/colectorului, robinete de secționare pentru fiecare circuit (tur /retur), robinete de secționare la intrare în distribuitor, ventile de aerisire automate, robinete de golire, robinet de echilibrare hidraulică montat pe retur.

Conductele de distribuție a agentului termic până la radiatoare vor fi din țevă de polipropilenă cu inserție de fibră compozită (coibanele de distribuție și intrările la distribuitoare) și țeava PE-Xa 20x2.2 pentru distribuția agentului termic la circuitele de încălzire de tip radiator.

Sistemul de distribuție adoptat este bitubular. Conductele de distribuție vor fi montate îngropat în pardoseala încăperilor, sub planșeu și pereți în funcție de condițiile de montaj a traseului conductei, acestea ocolind elementele constructive ale structurii conform planșelor anexate.

Asigurarea împotriva suprapresiunilor accidentale se va face prin vasul de expansiune închis, cu membrana, și prin instalațiile de automatizare aferente sursei, care limitează temperatura de regim la o temperatură limită de siguranță.

Instalațiile sunt prevăzute cu posibilități de deaerisire, golire, reglare și închidere a agentului termic și măsurarea parametrilor funcționali.

Distribuitorul pentru încălzirea în pardoseala va fi echipat pe fiecare circuit cu actuator și robinet cu servomotor și pompa de recirculare proprie cu consum redus de energie (debit și înălțime de pompare variabilă în funcție de necesarul de energie cerut de fiecare circuit în parte).

Legăturile la corpurile de încălzire se execută din tubulatură flexibilă – țeava multistrat, montate în tub protecție din poliuretan spiralat. Conductele flexibile se pozează în pardoseala, deasupra planșeului de beton, înglobate în straturile de finisaj.

Distribuitoarele sunt din bronz și au înglobat un termometru și un aerisitor automat.

Robinetele sunt cu sfera și rozeta de manevra, filtrul de impurități este de tip Y, cu sită, acestea se vor monta pe conducta de retur a instalației înainte de centrala termică. Piese de legătură se aleg să fie compatibile cu țeava de PE-Xa, cu strângere, racorduri și oringuri.

Trecerea conductelor prin planșee și prin pereți se efectuează în piese de trecere, corespunzătoare diametrelor conductelor, pentru a permite mișcarea liberă a conductelor datorată dilatării și pentru a asigura protecție mecanică acestora. Trecerea conductelor prin pereții centralei termice se va realiza prin treceri etanșe respectând normele PSI.

2.3. PREPARARE APA CALDA MENAJERA

Clădirea nu este echipată cu bai sau consumatori de uz menajer.

2.4. VENTILAREA MECANICĂ A GRUPURILOR SANITARE

Ventilarea băilor și a toaletelor se va face natural prin deschiderea ferestrelor exterioare.

Grupurile sanitare care nu au posibilitatea deschiderii ferestrelor exterioare vor fi prevăzute cu ventilator de extracție aer viciat ($D=100 \text{ mc/h}$) cu temporizator și prevăzut cu jaluzele cu închidere automată la încetarea

funcționării ventilatorului.

2.5. RACIREA SPAȚIILOR

Pentru obținerea condițiilor termice de confort termic în interiorul imobilului, conform I5/22, s-a proiectat o instalație de climatizare de tip multisplit ce va fi formată din unități exterioare și mai multe unități interioare de climatizare.

Instalația de climatizare cu unități interioare aparente de perete va funcționa cu agent frigorific R410a. Unitățile exterioare se vor monta pe balconul fiecărui apartament.

Unitățile interioare vor realiza o climatizare parțială a spațiului prin aducerea aerului interior la nivelul de temperatură interioară impus, controlat prin termostate de camera de perete. Recircularea aerului din încăpere se realizează cu ajutorul grilelor de recirculare cu care sunt prevăzute echipamentele. Aerul tratat de unitatea interioară este refulat prin grila prevăzută pe echipamentul interior.

Acestea au fost dimensionate conform sarcinilor de racire care au fost trecute în planurile anexate.

2.6. INSTALATIA DE AER PROASPAT

Pentru a asigura aerul proaspăt s-a prevazut câte un recuperator pentru fiecare spațiu conform IS-2022, 1 treaptă de filtrare, filtru tip F7 pe introducere, recuperare de căldură, atenuitoare de zgomot, disponibil de presiune de minim 300 Pa.

Recuperatoarele vor fi face schimburile orare local, acestea fiind locale FARA distribuție cu tubatura și grile în interior.

Fiecare încăpere are propriul sau debit necesar de aer, debitul de aer fiind cu presiune negativă (Aerul introdus este mai mic decât aerul evacuat) și presiune pozitivă (aerul evacuat este mai mic decât aerul introdus). Doar șas-urile marcate pe plan sunt în suprapresiune de minim 10 Pa.

Recuperatoarele sunt echipate cu baterii de încălzire interne. Aerul introdus în încăperi va fi pe timpul iernii la o temperatură de minim 20 °C și iar pe timpul verii aerul introdus va avea o valoare minimă de 27 °C.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Tema de proiectare:

Avize obținute:

Borderou: DA

Memoriu Tehnic : DA

Breviar de calcul: NU

Caiet de sarcini: NU

Program de faze determinante: DA

Planse desenate: DA

Scenariu de securitate : NU

4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării, conform Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii în construcții, se considera proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT în noiembrie 1996.

Am primit 2 exemplare





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



NR. PROIECT: 102-2025

TITLU PROIECT:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Obiectul:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Faza: PTE

Beneficiar : COMUNA CAȚA

SPECIALITATEA INSTALATII CLIMATIZARE-INCALZIRE-VENTILATII





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



FOAIE DE SEMNATURI

NR. PROIECT: 102-2025

TITLU PROIECT:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Faza: PTE

Beneficiar : COMUNA CAȚA

Proiectant : S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

SPECIALITATEA INSTALATII CLIMATIZARE-INCALZIRE-VENTILATII

Proiectat: Ing. Manolache Alexandru



Sef proiect: Ing. Irimia V.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, defectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



CUPRINS

1. DESCRIERE GENERALA A PROIECTULUI	4
1.1. PREZENTAREA GENERALA A OBIECTULUI PROIECTULUI	4
1.2. NORME APLICATE	4
2. DESCRIEREA INSTALATIILOR HVAC	5
2.1. SURSA DE AGENT TERMIC PENTRU INCALZIRE	5
2.2. INCALZIREA SPATIILOR	5
2.3. PREPARARE APA CALDA MENAJERA	6
2.4. VENTILAREA MECANICA A GRUPURILOR SANITARE	6
2.5. VENTILAREA BUCATARIILOR/SPATIILOR TEHNICE	6
3.0. PROBE	7
4.0. LUCRARI DE EXECUTIE - GENERALITATI	7
6.0. CAIET DE SARCINI	7
PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE – TERMICE	19
PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE VENTILATII	20

Error Bookmark not defined.

B. PIESE DESENATE		
1.	INSTALATII TERMICE- PLAN SUBSOL CAMERA TEHNICA	IT01
2.	INSTALATII TERMICE- PLAN PARTER	IT02
3.	INSTALATII TERMICE- PLAN SCHEMA FUNCTIONALA	IT03
4.	INSTALATII TERMICE- SCHEMA COLOANELOR	IT04
5.	INSTALATII FRIGORIFICE - PLAN PARTER	IT05





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



1. DESCRIERE GENERALA A PROIECTULUI

1.1. PREZENTAREA GENERALA A OBIECTULUI PROIECTULUI

Prezenta documentație tratează la faza PTE proiect instalațiile termice și de ventilație pentru obiectivul „**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV** amplasat în Județul Argeș, Localitate Valea Uleului, Comuna Valea Iasului, nr cad.81340, nr. cf.81340.

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

1. Tema de proiectare pusă la dispoziție de către proiectantul de arhitectură.
2. Planurile și secțiunile de arhitectură.
3. Normele și normativele în vigoare.

Clădirea se încadrează în:

- categoria de importanța a construcției: - conform H.G. 766/21 noiembrie 1997 publicat în MO nr. 352 din 10 decembrie 1997 "Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții" Anexa 3, clădirea se încadrează în categoria de importanța C (normală – obișnuită);
- clasa de importanța a construcției: - conform codului „Bazele proiectării construcțiilor” CR0/2012 clădirea se încadrează în clasa II de importanța.

1.2. NORME APLICATE

Norme, standarde și legi aplicate:

- Legea 10/1995 modificată și completată prin Legea nr. 177/2015
 - I13-2022- Normativ pentru proiectarea, executarea și expunerea instalațiilor de încălzire centrală
 - I5-2022- Normativ pentru proiectarea, executarea și expunerea instalațiilor de ventilație și climatizare
 - ISO 7132/2003-Măsuri de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatură maximă de 115°C
 - SR 1907-1-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul
 - SR 1907-2-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul
 - C107/1-C107/5-97-Normative privind calculul termotehnic al elementelor de construcție
 - GP-041/98-Proiectarea, alegerea și întreținerea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire, cu apă până la 115°C;
 - STAS 6648/1-82-Instalații de ventilație și climatizare. Calculul aperturilor de căldură din exterior.
- Prescripții fundamentale.
- STAS 6648/2-82-Instalații de ventilație și climatizare. Parametrii climatici exteriori
 - SR 3317/2003-Gaze combustibile
 - C 142-85-Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementelor de instalații
 - C 56/2002-Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
 - P.T-C2-2010 - Arzătoare cu combustibili gazoși și lichizi: -ISCIR
 - P.T-C4-2010 – Recipiente metalice stabile sub presiune -ISCIR
 - P.T-C9-2010- Cazane de apă caldă și cazane de abur de medie presiune având puterea mai mare de 400kW - ISCIR
 - P.T-C11-2010 - Sisteme de automatizare aferente centralelor termice și instalații de ardere aferente cazanelor; -ISCIR
 - SR EN 13779:2005 Ventilarea clădirilor cu altă destinație decât de locuit. Cerințe de performanță pentru instalațiile de ventilație și de climatizare a încăperilor
 - SR EN 13789. - Performanța termică a clădirilor. Coeficient de pierderi de căldură prin transfer. Metodă de calcul
 - SR EN 13790.- Performanța termică a clădirilor
 - SR EN 12831:2004 Sisteme de încălzire a clădirilor. Metodă de determinare a necesarului de căldură de calcul
 - SR EN-15780: Ventilarea în clădiri. Rețele de tubulatură. Curățarea sistemelor de ventilație
 - P 118-99-Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
 - NTPEE 2008 - Norme tehnice pentru proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



2. DESCRIEREA INSTALATIILOR HVAC

Cladirea va avea sisteme independente pentru incalzire folosind ca surse primare electricitatea si combustibil solid. Cladirea va avea echipamentele necesare pentru a produce agentul termic pentru incalzirea si climatizarea spatiilor tratate.

Conditile interioare care trebuiesc asigurate in cladire sunt urmatoare:

Spatiu deservit :	Temperaturi interioare iarna:
Birou	$t_i = +22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Spatii tehnice:	$t_i = +15\text{ }^{\circ}\text{C}$
Toaleta	$t_i = +20\text{ }^{\circ}\text{C}$
Baie	$t_i = +24\text{ }^{\circ}\text{C}$
Hol/Casa scarii	$t_i = +10\text{ }^{\circ}\text{C}$

2.1. SURSA DE AGENT TERMIC PENTRU INCALZIRE

Sursa de căldură pentru imobil va fi o centrală termică pe peleți de pardoseala, cu putere nominală de 50 kW, amplasată în spațiul destinat centralei termice și va produce apă caldă 80/60 °C

Distributie bitubulara in sapa, sistem de incalzire cu corpuri statice de incalzire. Sursa de căldură va produce agent termic apa caldă 80/60 °C.

Evacuarea gazelor arse de la centrala termica se va face cu ajutorul unui sistem format din racord gaze de ardere si cos de fum izolat pentru evacuare. Diametrul cosului de fum va fi conform specificatiilor tehnice date de producatorul cazanului si anume 80 mm.

Centrala termica vine echipata cu un arzator multisistem ce dezvolta temperaturi de ardere a peletilor de mare, toata puterea calorica a combustibilului este valorificata, transformandu-se in energie termica. Randamentul arderii este de 92% pentru peleții, arderea este completa, fara fum in gazele de ardere.

Pentru asigurarea aerului de ardere in camera centralei s-a proiectat o grila exterioara montata in usa sau peretele exterior ce va avea suprafata libera de 1.5 ori suprafata cosului de evacuare a gazelor de ardere (vezi schema functionala a centralei). Dimensiunile grilei va fi 0.4x0.2 m iar suprafata libera va fi de minim 50% reprezentand 0.08 mp.

Cazanul va fi furnizat complet echipat cu supape de siguranță, cu un termostat de temperatura maxima, vase de expansiune, sistem de evacuare gaze de ardere/admitere aer de ardere si termostat de camera.

Vehicularea apei calde între centrala si puffer se face cu ajutorul pompei de circulatie cu care vine echipat cazanul termic, intre puffer si radiatoare s-a dimensionat o pompa de circulatie (vezi schema functionala a centralei).

2.2. INCALZIREA SPATIILOR

Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-97) se va realiza prin montarea sistemelor de incalzire de tip Radiatoare din otel iar in bai se vor monta si cate un radiator tip protprosop.

Radiatoarele vor fi alimentate cu agent termic prin sistem de incalzire cu distributie in pardoseala montat in sapa de 10 cm si este dotat cu un distribuitor/colector cu camera de amestec si pompa de circulatie, la care sunt legate radiatoarele.

Radiatoarele au fost dimensionate tinandu-se cont de temperatura agentului de incalzire 55/35 °C.

La fiecare radiator s-a prevăzut, pe tur, un robinet cu cap termostatat iar pe retur un limitator de debit, de asemenea radiatoarele vor fi prevăzute cu robineti de aerisire si robineti de golire.

Distribuția verticala de la centrala murala catre fiecare apartament se va realiza prin conducte din PPR-CT (fibra compozita) izolate cu Armaflex ($\lambda = 0.035\text{ W/mK}$), iar distributia orizontala de la colona verticala la corpurile de incalzire/distribuitor-colector se va realiza prin conducte din PPR-CT protejate in tub din polietilena gofrata si montate in sapa.

Echilibrarea sistemului de distributie al agentului termic de incalzire se va face cu ajutorul robinetilor de echilibrare montati pe retur.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Fiecare circuit de incalzire in pardoseala este alimentat din sistemul distribuitor/colector pe circuitul sau dedicat, amplasate conform planurilor.

Pentru distributia incalzirii s-au dimensionat cutii de tip distribuitor – colector. Acestea vor fi montate in peretii cladirii in cutii de tablă de diferite dimensiuni sau alt material in functie de furnizorul ales. Distribuitorul-colector va fi complet echipat având in componenta distribuitorul/colectorul, robineti de sectionare pentru fiecare circuit (tur /retur), robineti de sectionare la intrare in distribuitor, ventile de aerisire automate, robineti de golire, robinet de echilibrare hidraulică montat pe retur.

Conductele de distributie a agentului termic pana la radiatoare vor fi din teavă de polipropilenă cu inserție de fibră compozită (coloanele de distributie si intrările la distribuitoare) si teava PE-Xa 20x2.2 pentru distributia agentului termic la circuitele de incalzire de tip radiator.

Sistemul de distributie adoptat este bitubular. Conductele de distributie vor fi montate ingropat in pardoseala încăperilor, sub planșeu și pereți in functie de condițiile de montaj a traseului conductei, acestea ocolind elementele constructive ale structurii conform planșelor anexate.

Asigurarea impotriva suprapresiunilor accidentale se va face prin vasul de expansiune inchis, cu membrana, si prin instalatiile de automatizare aferente sursei, care limiteaza temperatura de regim la o temperatura limita de siguranta.

Instalatiile sunt prevazute cu posibilitati de dezaerisire, golire, reglare si inchidere a agentului termic si masurarea parametrilor functionali.

Distribuitorul pentru incalzirea in pardoseala va fi echipat pe fiecare circuit cu actuatori si robineti cu servomotor si pompa de recirculare proprie cu consum redus de energie (debit si inaltime de pompare variabila in functie de necesarul de energie cerut de fiecare circuit in parte).

Legaturile la corpurile de incalzire se executa din tubulatura flexibila – teava multistrat, montate in tub protectie din poliuretan spiralat. Conductele flexibile se pozeaza in pardoseala, deasupra planșeului de beton, inglobate in straturile de finisaj.

Distribuitoarele sunt din bronz si au inglobat un termometru si un aerisitor automat.

Robinetele sunt cu sfera si rozeta de manevra, filtrul de impuritati este de tip Y, cu sita, acestea se vor monta pe conducta de retur a instalatiei inainte de centrala termica. Piese de legatura se aleg sa fie compatibile cu teava de PE-Xa, cu strangere, racorduri si oringuri.

Trecerea conductelor prin planșee și prin pereți se efectuează in piese de trecere, corespunzătoare diametrelor conductelor, pentru a permite mișcarea liberă a conductelor datorată dilatării și pentru a asigura protecție mecanică acestora. Trecerea conductelor prin peretele centralei termice se va realiza prin treceri etanșe respectând normele PSI.

2.3. PREPARARE APA CALDA MENAJERA

Cladirea nu este echipata cu bai sau consumatori de uz menajer.

2.4. VENTILAREA MECANICA A GRUPURILOR SANITARE

Ventilarea bailor si a toaletelor se va face natural prin deschiderea ferestrelor exterioare.

Grupurile sanitare care nu au posibilitatea deschiderii ferestrelor exterioare vor fi prevazute cu ventilator de extractie aer viciat (D=100 mc/h) cu temporizator si prevazut cu jaluzele cu inchidere automata la incetarea functionarii ventilatorului.

2.5. RACIREA SPATIILOR

Pentru obtinerea conditiilor termice de confort termic in interiorul imobilului, conform 15/22, s-a proiectat o instalatie de climatizare de tip multisplit ce va fi formata din unitati exterioare si mai multe unitati interioare de climatizare.

Instalatia de climatizare cu unitati interioare aparente de perete va functiona cu agent frigorific R410a. Unitatile exterioare se vor monta pe balconul fiecarui apartament.

Unitatile interioare vor realiza o climatizare partiala a spatiului prin aducerea aerului interior la nivelul de temperatura interioara impus, controlat prin termostate de camera de perete. Recircularea aerului din incapere se realizeaza cu ajutorul grilelor de recirculare cu care sunt prevazute echipamentele. Aerul tratat de unitatea interioara este refulat prin grila prevazute pe echipamentul interior.

Acestea au fost dimensionate conform sarcinilor de racire care au fost trecute in planurile anexate.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



2.6. INSTALAȚIA DE AER PROASPAT

Pentru a asigura aerul proaspăt s-a prevăzut câte un recuperator pentru fiecare spațiu conform IS-2022, 1 treaptă de filtrare, filtru tip F7 pe introducere, recuperare de căldură, atenuatoare de zgomot, disponibil de presiune de minim 300 Pa.

Recuperatoarele vor fi făcute schimburi orare locale, acestea fiind locale FARA distribuție cu tubulatură și grăie în interior.

Fiecare încăpere are propriul sau debit necesar de aer, debitul de aer fiind cu presiune negativă (Aerul introdus este mai mic decât aerul evacuat) și presiune pozitivă (aerul evacuat este mai mic decât aerul introdus). Doar șas-urile marcate pe plan sunt în suprapresiune de minim 10 Pa.

Recuperatoarele sunt echipate cu baterii de încălzire interne. Aerul introdus în încăperi va fi pe timpul iernii la o temperatură de minim 20 °C și iar pe timpul verii aerul introdus va avea o valoare minimă de 27 °C.

3.0. PROBE

Toată distribuția de agent termic (conduțe de încălzire și racier) Conduțele de apă rece și caldă menajeră vor fi supuse următoarelor probe:

- proba de etanșitate la presiune la rece;
- proba de etanșitate la presiune la cald;
- proba de eficacitate

După încheierea probelor, inclusiv a verificării funcționării obiectelor de termovenilații se vor recepționa lucrările de instalații de încălzire în conformitate cu prevederile Normativului I13 – 2015 și a reglementărilor cu privire la calitatea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

Presiunea de proba se determină în funcție de presiunea maximă de regim și de modul de execuție al instalației, astfel: - o dată și jumătate presiunea maximă de regim, dar nu mai mică de 5 bar, la instalațiile montate aparent și la cele mascate sub finisaje uzuale

Probele aferente instalațiilor de ventilație și climatizare se vor executa conf. Normativului IS-2010:

- a) probe pentru verificarea caracteristicilor funcționale ale echipamentelor, (ventilatoare, baterii de încălzire / racire, filtre, camere de umidificare, ventilo-convectoare, unități terminale);
- b) probe pe ansamblul instalației.

Pentru lucrările care devin ascunse se va face verificarea calității materialelor utilizate și a execuției și se vor efectua probe înainte de izolare și mascare, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

După încheierea probelor și a recepției la terminarea lucrărilor constructorul va încheia un proces verbal de predare către beneficiar.

4.0. LUCRARI DE EXECUȚIE - GENERALITATI

Lucrările de execuție sunt detaliate în caietul de sarcini. Mai jos sunt câteva instrucțiuni generale de execuție.

INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ

Lucrările de instalații termovenilații se vor executa conf. Normativului I13-2015 și a Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico - sanitare din polipropilenă NP 003-96.

Cu acordul proiectantului, se pot utiliza și alte materiale, cu calitate cel puțin egale sau superioare celor indicate în proiect (țevi, fittinguri, etc).

Materiale și echipamentele utilizate la execuția instalațiilor vor avea "Agreement tehnic" eliberat de Comisia de Agreement Tehnic în Construcții – MLPAT (conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi însoțite de "Certificat de calitate" eliberat de producător. Toate materialele vor îndeplini condiții de calitate conform ISO 9001.

La montajul materialelor și tuturor echipamentelor se vor respecta instrucțiunile din cartile tehnice elaborate de către furnizorii acestora.

La montajul instalațiilor termice este interzisă afectarea elementelor de rezistență ale clădirii. Traversările prin pereți sau planșee se vor face numai prin goluri prevăzute la turnare conform detaliilor din proiectul de rezistență, sau prin perforare doar în pozițiile admise de inginerul structurist responsabil tehnic cu execuția, utilizându-se proceduri permise de acesta.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



MASURI DE PROTECTIA SI IGIENA MUNCII

Pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua măsuri de protecție a muncii specificate în "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - MLPAT 1993" și a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire-1996", respectiv în Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în munca.

MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

În proiect s-a urmărit prevederea de soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiului, precum și materiale de primă intervenție necesare localizării și stingerii eventualelor incendii declanșate din alte motive.

Pentru perioada de execuție a lucrărilor, măsurile PSI vor fi stabilite de către executantul lucrării conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C 300-94.

Atât la execuția lucrărilor cât și în timpul exploatarei și întreinerii instalațiilor se vor respecta prevederile din :

- Legea nr. 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, nr.633 din 21 iulie 2006, cu modificările ulterioare
- PE 009/93 -Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice.
- Ordinului MAI nr.163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor.

VERIFICAREA PROIECTULUI

Conform prevederilor Legii nr. 10 /1995 modificată și completată prin Legea nr. 177/2015 (Legea calității în construcții) verificarea proiectului în vederea respectării cerințelor fundamentale de calitate se va face numai de persoane certificate în acest sens „verificatori de proiecte atestați”.

Obligația și răspunderea pentru asigurarea verificării proiectelor prin specialiști, verificatori de proiecte atestați, o are investitorul (art. 21 pct. C).

Proiectul se verifică pentru specialitatea: "It"

Intocmit,
ing. Manolache Alexandru





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



5.0 BREVIAR DE CALCUL

5.1 CALCULUL PIERDERILOR DE CALDURA

Pierderile de căldură au fost calculate conform STAS 1907/1-1997, utilizând următoarele premize de calcul:

Parametrii exteriori de calcul iarna:

Clădirea este amplasată în Jud. Brașov :

- Zona climatică: 4
- Temperatura exterioară de calcul iarnă: -21°C

Situația clădirii în raport cu acțiunea vântului:

- clădire amplasată în localitate,
- zona eoliana: 2,
- viteza de calcul convențională a vântului : 5-6 m/s.



Parametrii interiori de calcul iarna:

Spatiu deservit :	Temperaturi interioare iarna:
Birou	$t_i = +22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
Spații tehnice:	$t_i = +15^{\circ}\text{C}$
Toaleta	$t_i = +20^{\circ}\text{C}$
Baie	$t_i = +24^{\circ}\text{C}$
Hol/Casa scării	$t_i = +10^{\circ}\text{C}$

Structura termotehnică a imobilului:

Conform proiectului de arhitectură și cerințelor beneficiarului au fost luate în calcul următoarele valori ale coeficientului rezistenței termice al elementelor de construcție R [$\text{m}^2\text{K/W}$]:

Perete exterior:	1.80 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
Pardoseala interioară:	1.10 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
Planșeu peste ultimul nivel:	5.00 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
Fereastră:	0.77 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
Perete interior 12.5 cm:	1.10 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
Perete interior 25 cm:	0.90 [$\text{m}^2\text{K/W}$]
Planșeu peste sol (pardoseala parter)	4.50 [$\text{m}^2\text{K/W}$]

Metodologia calculului pierderilor de căldură, conform SR 1907/2014:

$$Q_o = Q_T + Q_i \quad [W]$$

în care:

Q_T – flux termic cedat prin transmisie, considerat în regim termic staționar, prin elementele de construcție care delimitează încăperea de mediul exterior, în condițiile zilei de iarnă de calcul, [W];

Q_i – flux termic pentru încălzirea aerului proaspăt necesar asigurării confortului fiziologic în încăpere și a aerului rece pătruns la deschiderea ușilor, de la temperatura exterioară de referință la temperatura medie volumică a aerului interior, [W];

Necesarul de căldură de calcul al unei încăperi se măsoară sau se micșorează cu fluxul termic absorbit sau cedat de diverse procese cu caracter permanent dacă acesta depășește 5% din necesarul de căldură de calcul, Q_o .



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
 Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
 Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Fluxul termic cedat prin transmisie, Q_T , exprimat în wați, se calculează cu relația:

$$Q_T = c_M \cdot \sum_j \frac{A_j}{R_j} \cdot (\theta_i - \theta_{e_j}) + Q_S \quad [W]$$

în care:

A_j – aria suprafeței fiecărui element de construcție j , determinată luându-se în considerare dimensiunile interioare totale, $[m^2]$;

θ_i – temperatura interioară convențională de calcul a încăperii, conform SR 1907-2, $[^\circ C]$;

θ_{e_j} – temperatura spațiului exterior adiacent elementului de construcție j , care se ia după caz:

temperatura exterioară convențională de calcul, pentru elementele de construcție adiacente mediului exterior, θ_e , conform anexei A la prezentul standard, $[^\circ C]$;

temperatura interioară convențională de calcul, θ_{i_j} , pentru încăperile alăturate, încălzite sau neîncălzite, care respectă condiția $|\Delta\theta_j| \geq 2K$ (în care $\Delta\theta_j$ reprezintă diferența dintre temperatura interioară convențională de calcul a încăperii considerate și temperatura caracteristică spațiului alăturat j), conform SR 1907-2), $[^\circ C]$;

R_j – rezistența termică specifică corectată a elementului de construcție j considerat, stabilită ținându-se seama de influența punților termice, $[m^2K/W]$;

Q_S – fluxul termic cedat prin sol, determinat, $[W]$;

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

$$Q_i = 0,334 \cdot n_a \cdot c_M \cdot V_i \cdot (\theta_a - \theta_e) + Q_u \quad [W]$$

în care:

n_a – numărul de schimburi de aer necesar în încăpere pentru asigurarea condițiilor de confort fiziologic sau impuse de activitatea tehnologică, $[h^{-1}]$;

V_i – volumul interior (aparent) al încăperii, determinat în funcție de dimensiunile interioare ale încăperii (măsurate între suprafețele interioare aparente (lumini), $[m^3]$;

θ_a – temperatura medie volumică a aerului interior, $[^\circ C]$;

θ_e – temperatura exterioară convențională de calcul, determinată conform Anexei A la acest standard, $[^\circ C]$;

Q_u – sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea ușilor exterioare, $[W]$;

c_M are semnificația anterioară.

$$n_a = \sum_j n_{a_{svj}} \cdot f_{vj} \quad [h^{-1}]$$

în care:

$n_{a_{svj}}$ reprezintă numărul de schimburi de aer corespunzător debitului de aer proaspăt introdus în spațiul încălzit, în (h^{-1}) ;

f_{vj} reprezintă factorul de corecție a temperaturii, dat de relația:

$$f_{vj} = \frac{\theta_j - \theta_{svj}}{\theta_j - \theta_e}$$



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



θ_{su_i} reprezintă temperatura aerului proaspăt introdus în încăperea încălzită, (provenit din instalația centrală de încălzire a aerului, dintr-un spațiu învecinat încălzit sau neîncălzit sau din mediul ambiant exterior), exprimată în grade Celsius ($^{\circ}\text{C}$). În cazul utilizării unei instalații de recuperare a căldurii, θ_{su_i} se poate calcula pe baza eficienței instalației de recuperare a căldurii. Valoarea θ_{su_i} poate fi mai mare sau mai mică decât temperatura aerului interior.

Urmand aceasta metodologie de calcul a rezultat necesarul de căldura pentru fiecare încăpere în parte; în funcție de sarcina termica pentru fiecare incapere în parte se va stabili lungimea fiecarui corp de incalzire (în cazul încălzirii cu corpuri statice) sau se va alege echipamentul care va asigura sarcina termica necesara spatiului considerat.

Pentru corpurile statice de incalzire se aplica urmatoorii coeficienti de corectie:

- Cr - coeficient ce tine seama de modul de racordare al corpurilor de incalzire
- Cc - coeficient ce tine seama de caderea de temperatura in corpurile de incalzire
- Ch - coeficient ce tine seama de altitudine
- Cm - coeficient ce tine seama de modul de montaj al radiatorului
- Cv - coeficient ce tine seama de culoarea radiatorului

1. Dimensionarea suprafetei vitrate minime a incaperii centralei termice

2.

Centrala termica este prevazuta cu detector pentru gaze naturale cu prag de sensibilitate 2% si vană electromagnetica montata in exterior pe circuitul de gaze al cazanului (vezi proiectul de specialitate de alimentare cu gaze naturale).

Spatiul minim vitrat reprezinta 2% din volumul spatiului in care este amplasata centrala termica:

- spatiul pentru centrala termica are un volum de 90 m³.
- rezulta o suprafata vitrata de minimum 2.0 m².

3. Dimensionare vasului de expansiune

Conform STAS 7132-86 - Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 110°C, vasul de expansiune închis se dimensionează cu formula:

$$V_{ex} = \frac{1,1 \cdot \Delta V}{1 - \frac{p_{min}}{p_{max}}} [L]$$

unde:

$p_{min} = 1,7 \text{ bar}$

(presiunea minimă în instalație)

$p_{max} = 5,5 \text{ bar}$,

(presiunea maximă admisă în instalație la care se deschide supapa de siguranță).

$\Delta V =$ volumul de apă dilatăată

$\Delta V = Vt (cm^3/c^{\circ}C)$



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



5.2 REțele DE DISTRIBUȚIE

Dimensionarea conductelor

Conducele de agent termic sunt dimensionate astfel incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:

Conducte apa calda: 100Pa/m (pierdere lineara de presiune maxima)

Vitezele economice maxime pe conducte, dupa cum urmeaza:

Viteza[m/s] Apa calda	Inch	Diametru	Viteza[m/s] Apa racita
0.19 m/s -0.38 m/s	1/2"	Dn 15	0.19 m/s -0.38 m/s
0.24 m/s -0.48 m/s	3/4"	Dn 20	0.24 m/s -0.48 m/s
0.28 m/s -0.55 m/s	1"	Dn 25	0.28 m/s -0.55 m/s
0.34 m/s -0.65 m/s	1-1/4"	Dn 32	0.34 m/s -0.65 m/s
0.36 m/s -0.75 m/s	1-1/2"	Dn 40	0.36 m/s -0.75 m/s
0.42 m/s -0.85m/s	2"	Dn 50 (57x3)	0.42 m/s -0.85 m/s
0.5 m/s -1.0 m/s	2-1/2"	Dn 65 (76x3)	0.5 m/s -1.0 m/s
0.6 m/s -1.2 m/s	3"	Dn 80 (89x3.5)	0.6 m/s -1.2 m/s
0.65 m/s -1.3 m/s	4"	Dn 100 (108x4)	0.65 m/s -1.3 m/s
0.75 m/s -1.5 m/s	5"	Dn 125 (133x4)	0.75 m/s -1.5 m/s
0.85 m/s -1.7 m/s	6"	Dn 150 (159x6)	0.85 m/s -1.7 m/s
1 m/s -2 m/s	8"	Dn 200 (219x7)	1 m/s -2 m/s
1.2 m/s -2.4 m/s	10"	Dn 250 (273x8)	1.2 m/s -2.4 m/s

Presiunea nominala a conductelor va fi: PN6bar

Debite minime de ventilare pentru toaleta:

Tip	Ratia min. de ventilare
Toaleta	90m ³ /h, loc (min 10 ACH)

Intocmit,
Ing. Manolache Alexandru





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, defectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



CAIET DE SARCINI

1. INFORMATII GENERALE

1.1. INFORMATII REFERITOARE LA INVESTITIE / PROIECT

Prezentul caiet de sarcini stabileste parametrii, cerintele si functiunile instalatiilor termice.

Toate cerintele acestui Caiet de Sarcini sunt adresate Antreprenorului HVAC/ Antreprenorului General si trebuie respectate luand in considerare si toate Standardele si Codurile Muncii romane si europene, regulamentele de sanatate si siguranta ale Romaniei si toate legile relevante ale Romaniei si Uniunii Europene. Antreprenorul trebuie sa respecte si aplica toate aceste cerinte pe tot parcursul procesului de executie al lucrarilor.

In cazul in care exista neconcordanțe între acestea: Caiet de Sarcini si standardele romane si europene, se vor aplica cele din urma. Antreprenorul isi va lua 2 saptamani pentru a anunta clientul despre orice neconcordanța in documentatie inainte de a lua vreo masura.

1.2. NORME & STANDARDE

Proiectul DE si executia instalatiilor se va realiza coordonat cu planurile de structura si arhitectura (faza DE) si in conformitate cu solicitariile urmatoarelor categorii de norme :

- Standardele Europene (EN)
- IEC standards
- Normele romanesti
- Normele romanesti legate de securitate la incendiu
- Reglementari obligatorii prin lege
- Avize de la autoritati



1.3. SCOPUL LUCRARILOR

Activitatea in domeniul HVAC trebuie sa includa si sa asigure urmatoarele:

- Detalierea, dimensionarea, aprovizionarea, distributia, instalarea, punerea in functiune, testarea, reglarea si marcarea tuturor echipamentelor si componentelor, pornind de la documentatia de proiectare. Orice modificare fata de proiect (referitoare la solutii, performanta echipamentelor si eficienta energetica a anvelopei trebuie sa aiba acceptul proiectantului si al beneficiarului).
- Documentatia scrisa si desenata trebuie sa fie efectuata ca o documentatie de executie si pana la predare va fi competata cu Instructiunile de functionare si exploatare pentru toate instalatiile.
- Toate instalatiile mecanice trebuie coordonate cu Beneficiarul si ceilalti antreprenori pe timpul proiectarii si executiei.
- Nici un material nu va fi comandat sau pus in opera, inainte ca beneficiarul sa fi aprobat documentatia scrisa si desenata.
- Instalatiile vizibile/montate aparent trebuie acceptate de Beneficiar.

Caietul de sarcini si documentatia asociata definesc performantele minime ale instalatiilor care trebuiesc executate.

Daca in documentatia HVAC (planuri, liste de cantitati, memoriu, breviar de calcul) exista mentionate in diferite locuri diferite performante pentru acelasi echipament / sistem se va implementa specificatia cea mai drastica / cea mai eficienta tehnic.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



2.1 DOMENIUL DE REFERINTA

Antreprenorul va procura toate materialele, utilajele si va asigura manopera si supravegherea pentru furnizarea si instalarea tuturor lucrarilor de incalzire si a lucrarilor legate de acestea, complete, conform cu planurile, schemele si specificatiile anexe.

Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor beneficiarului. Acesta va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare. Antreprenorul va asigura obtinerea aprobarilor de executie, controlului organelor departamentale si a avizelor acestora.

Lucrarile prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce priveste toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie va fi semnalata din timp proiectantului, inainte de inceperea lucrarilor.

Dupa contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispozitia proiectantului documentatia tehnica necesara pentru intocmirea eventualelor modificari fata de proiectul inaintat.

2.2 PRECIZARI

Executantul si beneficiarul vor solicita furnizorilor certificate de calitate si garantie. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectantului.

Dispozitiile de santier vor fi predate cu proces verbal Dirigintului de santier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul proiectantului de la faza de proiect tehnic.

2.3 OBLIGATII CONTRACTUALE

Obligatii generale

Odata cu prezentarea ofertei antreprenorul va fi obligat sa isi insuseasca proiectul in totalitate. Toate obligatiile ce revin antreprenorului vor fi incluse in pretul ofertei.

Pentru a calcula corect numarul componentelor instalatiei se vor desena in documentatie elementele specificate, impreuna cu caracteristicile lor tehnice. Pentru componentele omise, un numar estimativ va fi prezentat Beneficiarului. Cantitatile de tevi si tubulatura vor fi estimate din desene. Chiar daca o componenta nu este prezentata in desene, dar este absolut necesara bunei functionari, va fi inclusa in pretul ofertei si prezentata Beneficiarului.

Antreprenorul este responsabil, conform obligatiilor contractuale sa pregateasca si sa elaboreze documentatia necesara intocmirii Cartii Tehnice a Constructiei.

Antreprenorul va asigura, conform obligatiilor contractuale, procurarea, furnizarea, fabricarea, instalarea, testarea si inspectarea tuturor sistemelor specificate in proiect (aici fiind incluse toate piesele de echipament, utilaje, accesorii), pregatirea manualelor de operatiuni, de sanatate si de siguranta, predarea sistemului functional in conformitate cu Caietul de Sarcini, pregatirea personalului clientului pentru folosirea si operarea sistemului si orice alta masura considerata necesara pentru a asigura completarea satisfactoare a serviciilor cladirii in conformitate cu proiectul.

Antreprenorul trebuie sa studieze si sa confirme documentatia oferta si sa accepte in intregime prezentul proiect. Dupa aceea Antreprenorul trebuie sa asigure coordonarea globala din santier intre toate specialitatile proiectului, sa asigure urmarirea in santier a lucrarilor de executie, in conformitate cu legislatia Romaniei si a Normelor Europene; Coordonarea proiectului de executie intre partile importante ale instalatiilor se va face in coordonate 3D.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Obligatiile Antreprenorului vor include de asemenea si activitati ce nu pot fi descrise explicit, dar sunt necesare pentru a asigura buna functionare.

Antreprenorul are intreaga responsabilitate pentru corecta functionare a instalatiilor mecanice.

Antreprenorul ii revine intreaga responsabilitate pentru obtinerea tuturor avizelor de la autoritati. Este obligatia Antreprenorului sa se asigure ca proiectul, materialele si tehnologiile folosite nu contravin legislatiei in vigoare. Conform obligatiilor contractuale, in cazul in care Antreprenorul nu reuseste sa rectifice lucrarile executate sau proiectate, potrivit cerintelor autoritatilor, nu va cere despagubiri Beneficiarului.

Inaintea prezentarii ofertei Antreprenorul trebuie sa inspecteze santierul sa cunoasca toate detaliile ce tin de conditiile locatiei si instalatiile existente in spatial santierului, ce ar putea afecta ulterior lucrarea, sa inteleaga natura lucrarilor si volumul de munca presupus de acestea.

Contractul de executie

Prin contractul de executie antreprenorul ii va reveni responsabilitatea instalarii complete a tuturor instalatiilor prevazute in prezentul proiect; antreprenorul va avea obligatia sa execute toate lucrarile necesare in acest scop, sa aprovizioneze si sa instaleze toate materialele, accesoriile si echipamentele necesarii functionarii instalatiilor la parametrii tehnici specificati prin proiect, sa verifice si sa testeze functionarea sistemelor instalate precum si sa verifice modul de operare al acestora.

Antreprenorul trebuie sa studieze si sa verifice in intregime prezentul proiect; in cazul in care antreprenorul considera necesara discutarea anumitor portiuni din proiect (adaugare sau clarificare de informatii, neconcordanțe între specialitati, neînțelegerea tehnologiilor de funcționare adoptate în proiect, clarificări referitoare la materialele și echipamentele specificate, modul de funcționare al instalațiilor proiectate, modul de automatizare și control BMS, etc.) acesta va solicita o întâlnire cu proiectantul în prezența reprezentantului Beneficiarului pentru lamurirea tuturor acestor aspecte.

O data cu prezentarea ofertei antreprenorul va fi obligat sa isi insuseasca proiectul in totalitate. Ulterior acestei faze antreprenorul nu va face reclamatii si nu va invoca motive ce pot afecta finalizarea lucrarilor de executie, testare, probare si dare in exploatare a instalatiilor.

Prin contractul de executie antreprenorul ii va reveni responsabilitatea procurarii, furnizarii, fabricarii, instalarii testarii si inspectarii tuturor sistemelor specificate in proiect (aici fiind incluse toate piesele de echipament, utilaje, accesorii), pregatirea manualelor de operatiuni, de sanatate si de siguranta, predarea sistemului functional in conformitate cu Caietul de Sarcini, pregatirea personalului clientului pentru folosirea si operarea sistemului si orice alta masura considerata necesara pentru a asigura completarea satisfactoare a serviciilor cladirii in conformitate cu proiectul.

Autoritati, legi

Antreprenorul ramane responsabil pentru asigurarea si conformitatea cerintelor autoritatilor legale si a altor organizatii implicate in furnizarea de utilitati pentru locul santierului.

Garantiile echipamentelor si al mecanismelor

Antreprenorul va oferi garantii pentru toate mecanismele si echipamentele utilizate la instalatii.

Sursa materialelor, mecanismelor si echipamentelor specificate

Antreprenorul va furniza toate echipamentele si materialele necesare punerii in opera si functionarii instalatiilor cuprinse in acest proiect.

In cazul in care pe parcursul lucrarilor de executie antreprenorul schimba total sau partial solutia tehnica de proiectare (conceptul de materiale, folosirea unor echipamente avand tehnologii de funcționare diferite fata de cele descrise în proiect, scheme si principia diferite de funcționare, etc.) modificarile ce trebuie aduse ulterior proiectului devin exclusive responsabilitatea acestuia.

Documentarea in vederea cotarii corecte a ofertei

Antreprenorul trebuie sa inspecteze santierul inaintea incheierii contractului de executie si sa inteleaga natura lucrarilor si volumul de munca presupus de acestea.

Antreprenorul trebuie sa cunoasca toate detaliile ce tin de conditiile locatiei si instalatiile existente in spatial santierului, ce ar putea afecta ulterior lucrarea.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Antreprenorul si echipa sa se vor familiariza cu toate serviciile existente si conditiile acestora: racordarile la serviciile existente, relocarea serviciilor existente, indepartarea serviciilor existente si furnizarea unor servicii temporare pentru a usura intretinerea.

Nu vor fi acceptate nici un fel de reclamatii ulterioare datorate necunostiintei cauzei precizate mai sus.

Dispozitiile de acces vor fi facute de catre beneficiar sau prin reprezentatul autorizat al acestuia

2.4 DISPOZITII SI UTILIZAREA DOCUMENTELOR

Verificarea deseneilor

Pentru executia lucrarilor din santier antreprenorul va verifica acuratetea deseneilor proiectului si va verifica scarile de masura precizate in cartusul acestora; dimensiunile necotate pe desene se vor calcula direct de pe desene utilizand factorul de scalare precizat in cartus.

Informatii si scheme

Beneficiarul va primi de la contractor schemele finale si documentatiile de proiect, instalatii sau detalii de executie, fie pentru informare sau pentru verificare. Orice modificare a acestor documente devine sarcina antreprenorului.

Schemele si desenele vor lua in considerare orice modificare fata de proiectul final, fie la cladire sau la sistemele de instalatii.

Timpu de furnizare al Informatiilor

Antreprenorul va acorda minim 14 zile pentru furnizarea oricarei documentatii pentru verificarea sau aprobare catre beneficiar si minimum 14 zile pentru oricare re-examinare a acestora.

Nu este acceptata nici o reclamatie in legatura cu orice intarziere, accelerare sau anulare a unei comenzi sau alta problema cauzata de nevoia de re-examinare sau re-furnizare datorata neprezentarii informatiilor corecte si complete cerute de documentele contractuale.

Definirea documentatiei cerute

Antreprenorul va furniza toate documentele privind garantiile, autorizatiile si certificatele producatorului legate de mecanisme, echipamente etc, iar acestea vor fi valabile pana la finalul termenului de valabilitate.

Toate certificatele de punere in functiune si certificatele cerute de de producatori, furnizorii locali de utilitati si de contract, vor fi furnizate de catre antreprenor la momentul certificarii si vor include manualele de utilizare si intretinere, inaintea finalizarii efective a lucrarii.

Antreprenorul va furniza 2 copii semnate a acestor garantii, autorizatii si certificate si va include copii ale acestora in manualele de utilizare si intretinere

Manualele de utilizare si intretinere vor fi elaborate si predate de catre antreprenor la finalizarea lucrarilor de executie.

Este de raspunderea antreprenorului ca la predarea unei parti succesive a lucrarii contractuale, sa adauge si sa actualizeze versiunile manualelor de utilizare si intretinere ce au fost prezentate anterior, sa le elaboreze corect pana la stadiul actual si sa le predea clientului in timp util.

Antreprenorul va dezvolta schemele proiectului si va aduce detalii suplimentare asupra lor pentru producerea schemelor finale de instalare si functionare.

Antreprenorul va tine evidenta modificarilor suvenite in proiect pe parcursul executiei si le va preda la finalul lucrarii sub forma de schite, planuri si detalii. Aceste documente vor permite coordonarea si relationarea intre serviciile de inginerie si integrarea acestora in elementele de detaliu structural, civil si architectural.

Antreprenorul va preda la finalul lucrarii un Caiet de Sarcini referitor la echipamentele instalate. Acesta se vor contine toate cerintele specificate de producatorul sau furnizorul echipamentului, si vor indica dimensiuni, prinderi, legaturi, greutati, cerinte pentru acces si intretinere si alte detalii relevante.

2.5 CALITATE & GARANTII: CERTIFICAREA TEHNICA

Antreprenorul va face dovada ca va executa lucrarile de montaj, testare si punere in functiune in conformitate cu cerintele specificate in standardul SR EN ISO 9001 / 2001 - "Sisteme de management al calitatii, Cerinte". Instalatiile si sistemele tehnologice trebuie sa fie agrementate si certificate tehnic conform legislatiei romanesti.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Certificarea de conformitate a calitatii produselor (conform HG nr.766/1997 – Anexa nr.7) este o conditie obligatorie pentru furnizarea si utilizarea produselor in lucrarile prevazute in prezenta documentatie.

2.6 INFORMATII GENERALE

Executarea instalatiilor se va face coordonat cu celelalte instalatii, tinand seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

La traversarea planseelor sau a peretilor din beton armat se vor folosi golurile prevazute prin proiect sau golurile pieselor de trecere. In acest scop se va coordona cu constructorul modul de verificare a executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor. Etansarea in plan orizontal intre golurile conductelor si canalelor se realizeaza cu materiale incombustibile CO – RF 1h in dreptul planseelor. Conductele si canalele vor fi separate in ghene prin pereti RF 1h.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.

Toate materialele vor trebui sa fie insotite de Certificate de calitate si agremente tehnice. Inainte de punerea in opera se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.

Toate aparatele care au aplicate sigilii de protectie vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina conform I.9/91 si anume:

- in spatii libere materialele feroase, profile, asupra carora intemperiiile nu au influenta practica;
- in spatii acoperite cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, etc., tabla, materiale de izolatii, accesorii;
- in spatii inchise, armaturi, aparate diverse, utilaje, etc.;

La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarii lor.

Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

3 SISTEMUL DE INCALZIRE

Camerele vor fi alimentate cu agent termic de la centrala termica pe peleti de pardoseala montata in spatiul special amenajat.

Agentul termic preparat de o centrala termica pe peleti de pardoseala va fi transmis de catre o pompa de circulatie montata pe retur catre consumatorii finali.

Incalzirea va fi realizata prin incalzire prin pardoseala si convectori de pardoseala. In bai se vor instala radiatoare de tip portprosop, iar in camere tehnice se vor instala radiatoare tip panou, din otel.

Tevile sistemelor de incalzire vor fi izolate, pentru a evita pierderile de energie. In punctele cele mai coborate ale instalatiei se vor monta robineti de golire.

Aerisirea instalatiei se va face la nivelul radiatorului cu ajutorul aerisitoarelor manuale/automate.

4.1 SURSA DE CALDURA | CENTRALA TERMICA MURALA

a. S-a estimat o centrala termica pe combustibil solid avand o capacitate de **50 kW** (la parametri 80/60°C).

Sisteme de siguranta in caz de incendiu

Cazanul va fi controlat automat prin orpirea alimentarii cu combustibil in conditii de urgenta in conformitate cu GP 041-98, SR EN 303-1/2003 si SR EN 303-4/2003.

Vase de expansiune



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Vasul de expansiune va fi montat pe returul incalzirii.

Prize de incercari si prelevari

Fiecare ansamblu va avea un robinet de goire din alama lucioasa, cu vana de izolare.

Specificatii generale

- Toate spatiile inchise, fara aerisire naturala, sau cu degajari de nocivitate, in afara spatiilor prevazute cu aer conditionat, vor fi prevazute cu instalatii de ventilare mecanica de introducere si evacuare.
- Executarea instalatiilor de ventilare va respecta conditiile normativului I 5 - 10.
- Prizele de aer proaspat vor fi situate la o inaltime de minim 1.5 m de la sol, prevazandu-se filtre de aer inainte de introducere.
- Pentru spatiile fara conditii de temperatura interioara se va realiza numai evacuarea forzata a aerului, introducerea fiind asigurata prin depresiune prin orificii asigurate prin elementele de constructie.
- Evacuarea aerului viciat se va realiza direct in exterior, in zone departate de zona de circulatie a oamenilor, sau peste acoperis.

5.1 Instructiuni de exploatare

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarei.

Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte unele reguli generale si anume:

- sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;
- sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;
- sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau armaturi;
- sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;
- sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);
- sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;
- sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare;
- inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueaza o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte, sa verifice daca armaturile sunt inchise etans;
- periodic sa menevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este nevoie, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;
- sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor montate in subsoluri, canale termice sau plafoane false.

Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE – TERMICE

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII TERMICE, CU FAZE DETERMINANTE, IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02, NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGOARE.

EXECUTANT:

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Documentul scris care se incheie :	SEMNATAR:	Numarul si data actului incheiat	
		P.V.-proces verbal P.V.L.A.-proces verbal de lucrari ce devin ascunse P.V.F.D.-proces verbal de control faza determinanta P.V.R.-proces verbal receptie	B- Beneficiar E- Executant P- Proiectant I - Inspectoratul in Constructii		
0		1	2	3	4
1.	Predare – primire front de lucru	P.V.	B,E		
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie	P.V.	B,E		
3.	Stabilire trasee lucrari instalatii incalzire, ventilare si climatizare si verificarea in concordanta conform proiect	P.V.	B,E		
4.	Proba de presiune la rece – FAZA DETERMINANTA	P.V.F.D.	B,P,E,I		
5.	Proba de presiune la cald- FAZA DETERMINANTA	P.V.F.D.	B,P,E,I		
6.	Proba de eficacitate a instalatiilor	P.V.	B,E		
7.	Proba de functionare	P.V.	B,E		
8.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	P.V.R.	B,P,E,I		

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

INSPECTOR,

NOTA :

Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, defectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE VENTILATII

PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII VENTILARE, CU FAZE DETERMINANTE, IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995, NORMATIV C56-02, NORME SI NORMATIVE TEHNICE IN VIGOARE.

EXECUTANT:

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor

Nr. crt.	Documentul scris care se incheie :	SEMNATAR:	Numarul si data actului incheiat
	P.V.-proces verbal P.V.L.A.-proces verbal de lucrari ce desin ascunse P.V.F.D.-proces verbal de controlul fazei determinante P.V.R.-proces verbal receptie	B- Beneficiar E- Executant P- Proiectant I - Inspectoratul in Constructii	
0	1	3	4
1.	Predare – primire front de lucru	B,E	
2.	Receptia si verificarea materialelor si a echipamentelor utilizate in executie	B,E	
3.	Stabilire trasee lucrari instalatii incalzire, ventilare si climatizare si verificarea in concordanta conform proiect	B,E	
4.	Proba de etanseitate	B,P,E,I	
4.	Proba de functionare si reglaj instalatii de ventilare.	B,P,E	
5.	Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract	B,P,E,I	

BENEFICIAR,

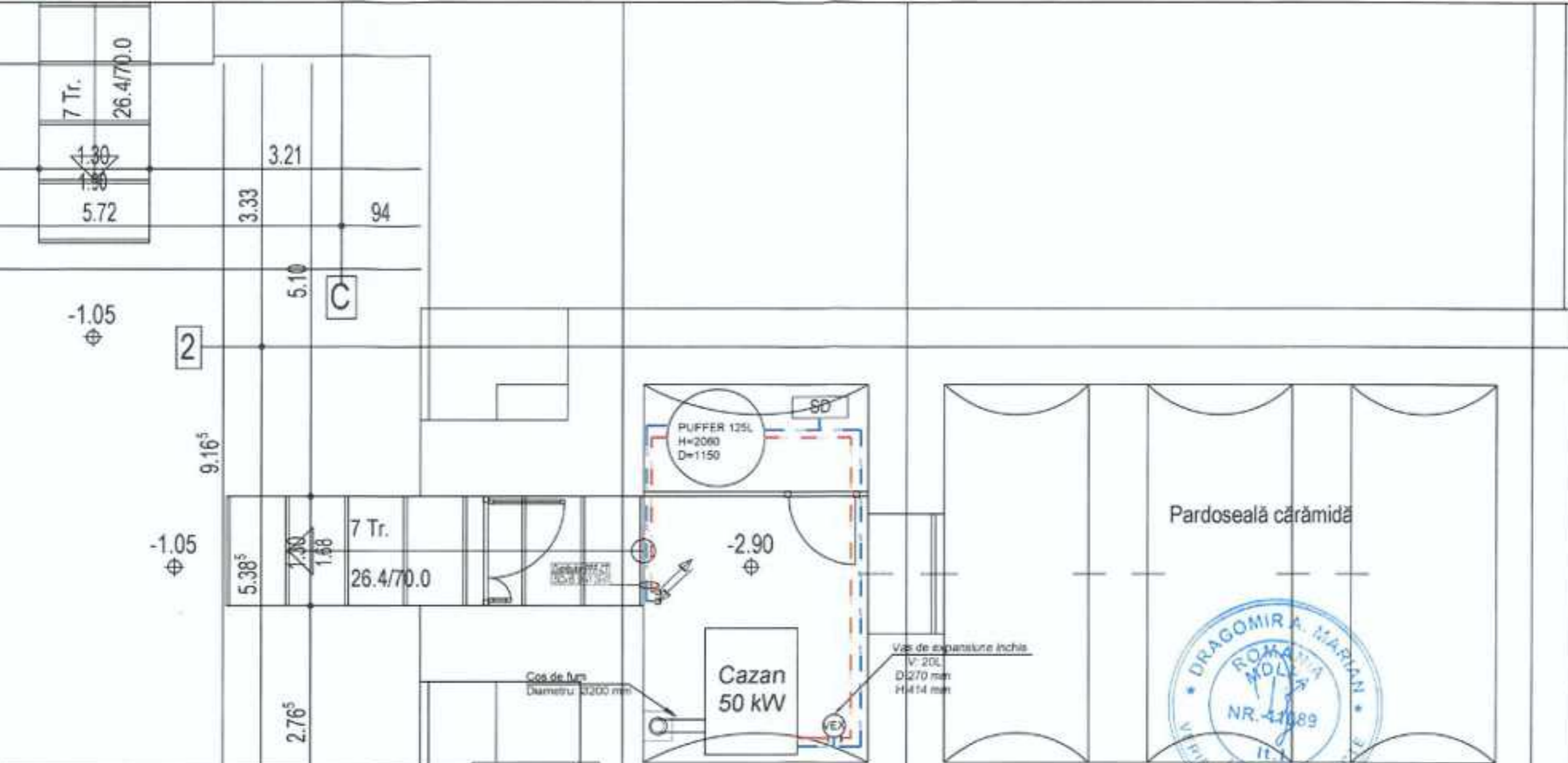
PROIECTANT

EXECUTANT,

INSPECTOR,

NOTA :

Executantul va anunta in scris ceilalti factori, pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se efectua verificarea, conform Legii nr.10/1995, sect.3, art.23d.La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.



1 LEGENDA

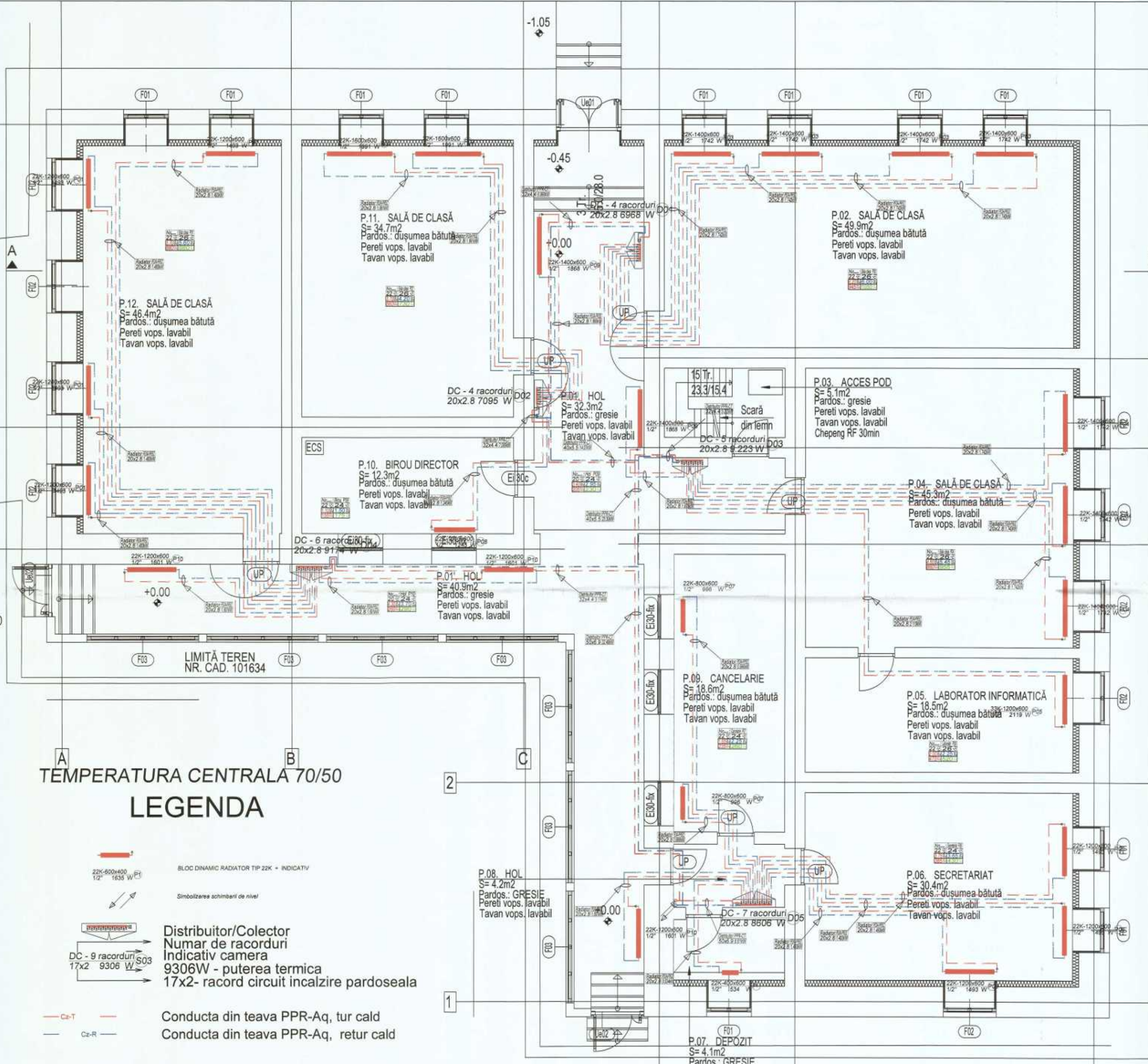
	Conducta din teava PPR-Aq. tur cald
	Conducta din teava PPR-Aq. retur cald
	Teava PPR - PN10
	Distributie agent termic apa calda, tur/retur

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Carinta	Referat / expertiza Nr. / Data		
	Proiectant de specialitate S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. <small>PROIECT</small> Str. Nicolae Titulescu, Nr. 36, Ap. 1, Brasov Tel. 0741 273 042 Mail: marolache_x_m@yahoo.com			Beneficiar: COMUNA CATA		
	Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV <small>Str. Pînzăuș nr. 27, Sat Căta, Comuna Căta, Județul Brașov, C.F. 101034</small>					
	Nume	Semnatura	Scara	Titlul planșei	Faza	Revizia
	Sef proiect	Ing. Irina V	1:50	INSTALATII TERMICE - PLAN SUBSOL	ITE	co
	Proiectat	Ing. Marcișoie A	Data	7.3. CAMERA TEHNICA	Proiect	475
	Desenat	Ing. Marcișoie A	11.08.2025		102-2025	IT01

2.39^s CATEGORIA DE IMPORTANTA: CLASA DE IMPORTANTA: 3.35^s (normala)
 GRADUL DE REZISTENTA LA FOC MIC
 RISCUL DE INCENDIU:

TEREN NR. CAD. 102121

LIMITĂ TEREN NR. CAD. 101634



TEMPERATURA CENTRALĂ 70/50

LEGENDA

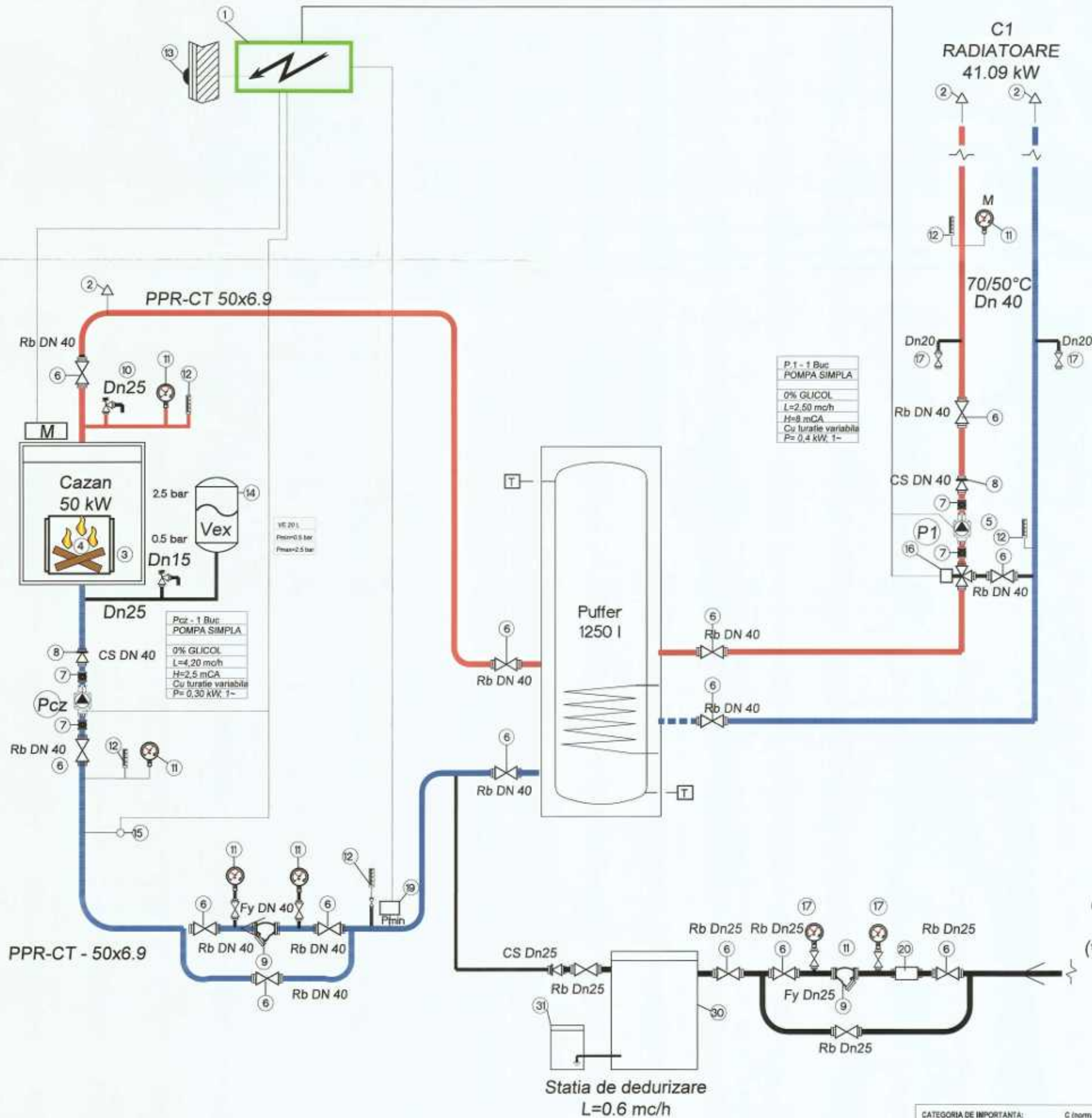
- BLOC DINAMIC RADIATOR TIP 22K - INDICATIV
- Simbolizarea schimbării de nivel
- Distribuitor/Colector
Numar de racorduri
Indicativ camera
9306W - puterea termica
17x2- racord circuit incalzire pardoseala
- Cc-T Conducta din teava PPR-Aq, tur cald
- Cc-R Conducta din teava PPR-Aq, retur cald



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate	S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY			Beneficiar: COMUNA CAȚA
Titlu proiectului	PROIECT S.R.L.			CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIILOR LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV
Șef proiect	Ing. Mariana A.			Titlu planșă: INSTALAȚII TERMICE- PLAN PARTER
Proiectat	Ing. Mariana A.			Faza: PTE
Desenat	Ing. Mariana A.			Revizii: 00
				Proiect: Nr. Plan 102-2025/102

SCHEMA PREPARARE
AGENT TERMIC 70/50°C

DISTRIBUTIE AGENT TERMIC LA SISTEMELE
INTERIOARE DE INCALZIRE



LEGENDA:

- 1 Tablou electric de forta si de automatizare
 - 2 Aerisitor automat
 - 3 Cazan cu functionare pe peleti/biomasa, puterea termica de 50 kW,
 - 4 Arzator combustibil gazos
 - 5 Pompa circulatie
 - 6 Vana de izolare
 - 7 Manson antivibratie
 - 8 Clapeta antiretur
 - 9 Filtru de impuritati
 - 10 Supapa de siguranta
 - 11 Manometru
 - 12 Termometru
 - 13 Senzor de temperatura exteriora
 - 14 Vas de expansiune inchis
 - 15 Sonda de temperatura
 - 16 Vana cu 3 cai motorizata (by pass)
 - 17 Robinet de golire
 - 19 Senzor presiune minima
 - 20 Anticalcar magnetic
 - 21 Colector
 - 22 Distribuitor
 - 23 Vana de echilibrare hidraulica
 - 29 Schimbator de caldura in placi
 - 30 Statie de dedurizare - Rezervor de saramura
 - 31 Statie de dedurizare - Rezervor de rasini
 - 32 Butelie de egalizare a presiunii
 - 33 Sonda de temperatura
 - 34 Robinet din cupru
 - 35 Regulator de debit
- Pcz Pompa de circulatie simpla in linie (Cazane - PUFFER)

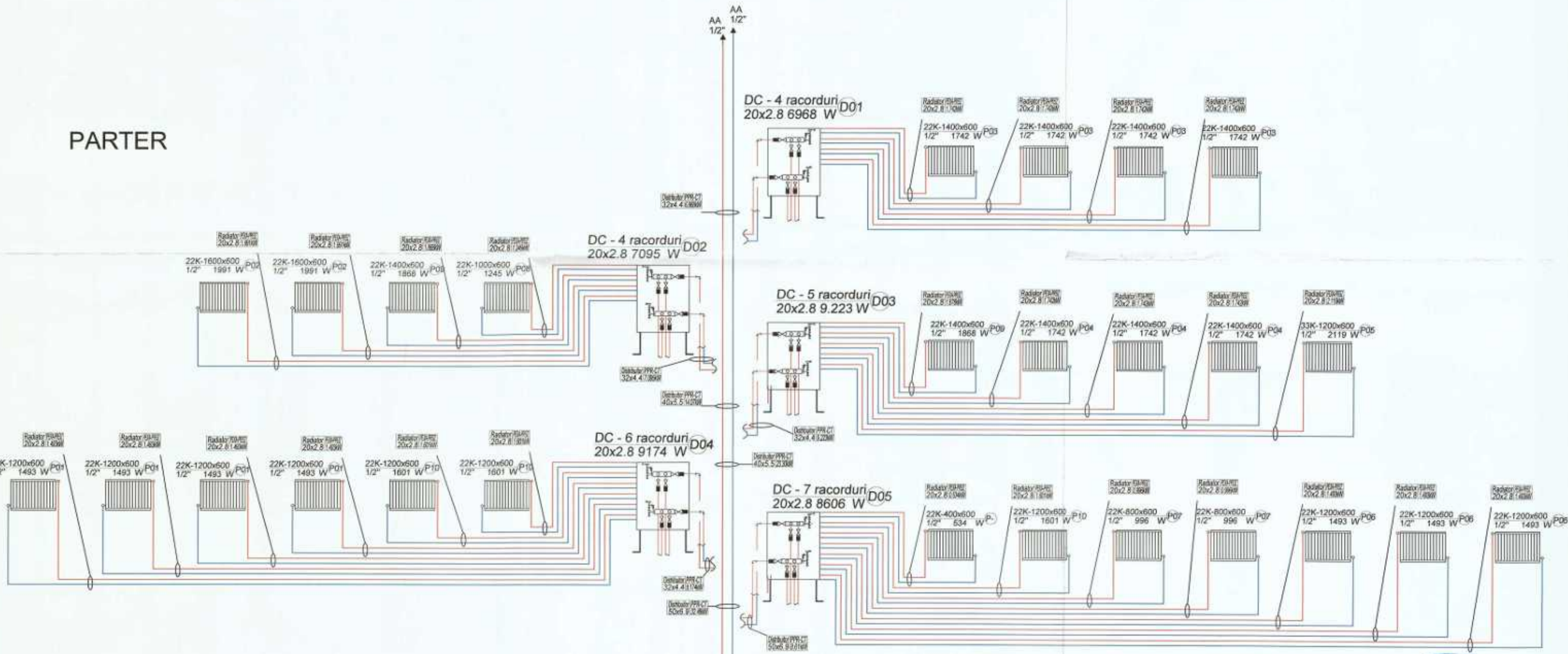


de la retea
apa rece
(vezi proiect
sanitare)

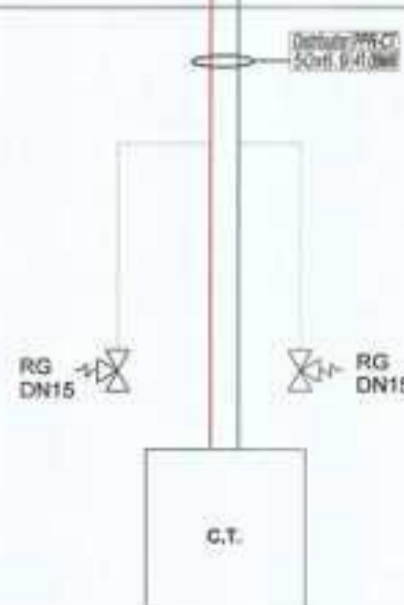
CATEGORIA DE IMPORTANTA:	C (normala)
CLASA DE IMPORTANTA:	II
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	III
RISCU DE INCENDIU:	MIC

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / experiza Nr. / Data
<p>Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, nr. 36, Ap. 15, Braşov Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com</p>				Beneficiar: COMUNA CAȚA
<p>Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIILOR LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Pîrsoaia, nr. 37, Sat Căpă, Comuna Căpă, Județul Braşov, C.F. 101004</p>				
	Nume	Semnatura	Scara:	Titlul planșei:
Șef proiect	Ing. Irina V.		-	INSTALATII TERMICE- PLAN SCHEMA
Proiectat	Ing. Manolache A.		Data:	FUNCTIONALA
Desenat	Ing. Manolache A.		11.08.2025	Faza: PTE
				Revizia: 00
				Proiect: Nr. Plan: 102-2025/T03

PARTER

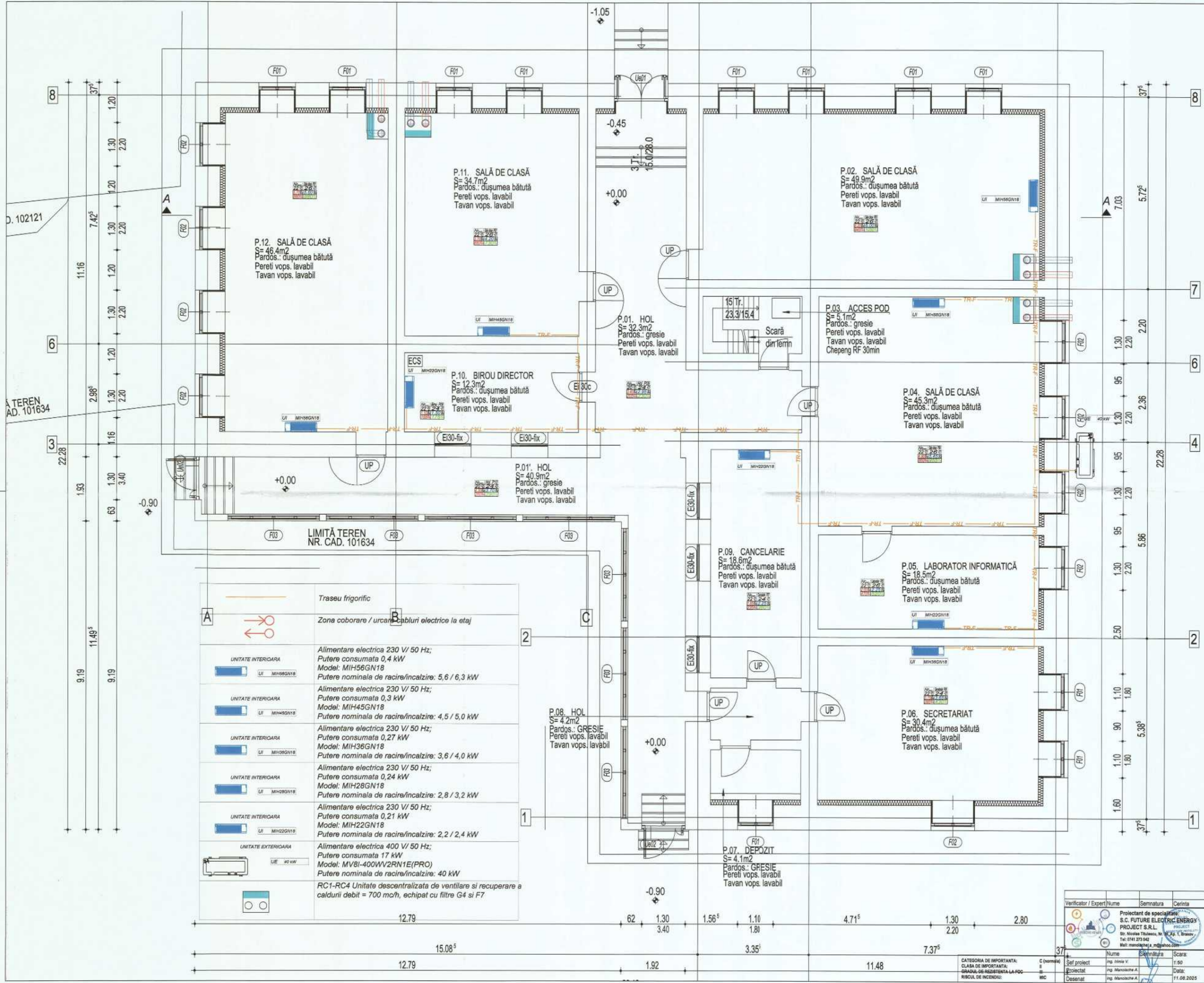


SUBSOL



CATEGORIA DE IMPORTANTA: C (normala)
 CLASA DE IMPORTANTA: II
 GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: III
 RISCUL DE INCENDIU: MIC

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 32, 2B, 1. Etaj, Brasov Tel: 0741 373 042 Mail: mansiacha_a_m@futureenergy.com				Beneficiar: COMUNA CATA
Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIILOR LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Principala nr. 27, Școl. CMA, Cîmpana CMA, JUDEȚUL BRAȘOV, C.P. 101034				
	Nume	Semnatura	Scara	Titlul planșei:
Sef proiect	Ing. Irina V.		-	INSTALATII TERMICE- SCHEMA COLOANELOR
Proiectat	Ing. Mandache A.		Data:	Faza: PTE
Desenat	Ing. Mandache A.		11.08.2025	Revizia: 00
				Proiect: Nr. Planș: 102-2025/T04



Traseu frigorific	
A	B
	Zona coborare / urcarea cablurilor electrice la etaj
	UNITATE INTERIOARA Model: MIH56GN18 Alimentare electrica 230 V/ 50 Hz; Putere consumata 0,4 kW Putere nominala de racire/incalzire: 5,6 / 6,3 kW
	UNITATE INTERIOARA Model: MIH45GN18 Alimentare electrica 230 V/ 50 Hz; Putere consumata 0,3 kW Putere nominala de racire/incalzire: 4,5 / 5,0 kW
	UNITATE INTERIOARA Model: MIH36GN18 Alimentare electrica 230 V/ 50 Hz; Putere consumata 0,27 kW Putere nominala de racire/incalzire: 3,6 / 4,0 kW
	UNITATE INTERIOARA Model: MIH28GN18 Alimentare electrica 230 V/ 50 Hz; Putere consumata 0,24 kW Putere nominala de racire/incalzire: 2,8 / 3,2 kW
	UNITATE INTERIOARA Model: MIH22GN18 Alimentare electrica 230 V/ 50 Hz; Putere consumata 0,21 kW Putere nominala de racire/incalzire: 2,2 / 2,4 kW
	UNITATE EXTERIOARA Model: MV81-400WV2RN1E(PRO) Alimentare electrica 400 V/ 50 Hz; Putere consumata 17 kW Putere nominala de racire/incalzire: 40 kW
	RC1-RC4 Unitate descentralizata de ventilare si recuperare a caldurii debit = 700 mc/h, echipat cu filtre G4 si F7



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / experienta Nr. / Data
Proiectant de specialitate	S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.			Beneficiar: COMUNA CATA
Titlu proiectului	CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIILOR LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BIAȘOIU			
Șef proiect	Ing. Irena V.		Scara: 1:50	Titlu planșă: INSTALATII FRIGORIFICE - PLAN PARTER
Proiectat	Ing. Manolachi A.		Data: 11.08.2025	Faza: PTE
Desenat	Ing. Manolachi A.			Revizii: 00
				Proiect: Nr. Plan: 102-2025/705

CATEGORIA DE IMPORTANTA: CLASA DE IMPORTANTA: GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: RISCUL DE INCENDIU:



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



NR. PROIECT: 102-2025

TITLU PROIECT:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Obiectul:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Faza: PTE

Beneficiar : COMUNA CAȚA

SPECIALITATEA INSTALATII ELECTRICE





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,

Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



FOAIE DE SEMNATURI

NR. PROIECT: 102-2025

TITLU PROIECT:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Faza: PTE

Beneficiar : COMUNA CAȚA

Proiectant : S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

SPECIALITATEA INSTALATII ELECTRICE

Proiectat: Ing. Manolache Alexandru



Sef proiect: Ing. Irimia V.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Borderou piese scrise si desenate:

Nr.crt	DENUMIREA PIESELOR	Nr.
A. PIESE SCRISE		
1.	Foale de capat	
2.	Foale de semnături	
3.	Borderou	
4.	Memoriu tehnic	
5.	Chestionar aspecte de mediu	
6.	Cerinte si criteriile de performanta in instalatii electrice	
7.	Proces verbal de avizare internă	
8.	Program de urmarire in timp a instalatiilor	
9.	Plan de control calitate, verificari si incercari	
10.	Program pe faze determinante	
11.	Grafic de esalonare a investitiei	
12.	Caiet de sarcini	
13.	Plan de securitate si sanatate	
B. PIESE DESENAȚE		
1.	INSTALATII ELECTRICE - PLAN LEGARE LA PAMANT	E01
2.	INSTALATII ELECTRICE - PLAN SUBSOL	E02
3.	INSTALATII ELECTRICE - PLAN PARTER	E03
4.	INSTALATII ELECTRICE - PLAN DE PROTECTIE IMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRASNET	E04
5.	SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC SUBSOL	SCM01
6.	SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC CAMERA TEHNICA	SCM02
7.	SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC GENERAL	SCM03





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



MEMORIU TEHNIC - INSTALATII ELECTRICE-

1. SCOPUL LUCRARIII

Prezentul proiect trateaza la nivel PTE instalatiile electrice interioare aferente proiectului **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**, adresa Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634.

In acest memoriu tehnic sunt prezentate caracteristicile tehnice ale instalatiilor electrice ale cladirii si modul cum se vor realiza acestea.

Instalatia electrica este structurata astfel :

- instalatie electrica pentru iluminat (normal, evacuare, continuarea lucrului)
- instalatie electrica de forta (consumatori normali)
- instalatie electrica de prize

$P_i = 150,1 \text{ kW}$

P_a (cu factor de simultaneitate) = 79,09 kW

$U_n = 400 \text{ Vc.a.}$

2. DATE GENERALE DE PROIECTARE

La proiectarea instalatiei electrice de iluminat si a instalatiei electrice de forta au fost luate in considerare urmatoorii factori :

- Respectarea normelor si normativelor in vigoare pentru proiectarea si executia instalatiilor electrice;
- Normativul 17-2011 Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor
- NTE 001/03/00 - Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- SR HD 384.6.61 S2:2004 Instalatii electrice în construcții. Partea 6-61: Verificări. Verificări la punerea în funcțiune
- SR HD 384.4.41 S2:2004/A1:2004 Instalatii electrice în construcții. Partea 4: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutarilor. Limite admise
- STAS 12227-88 Protecția împotriva electrocutării la utilajele si echipamentele electrice mobile. Prescriptii
- STAS 12604/5-90 Protecția împotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare
- STAS 12604/4-89 Protecția împotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii

3. INSTALATIA DE ILUMINAT

Iluminatul general al obiectivului asigura desfasurarea in conditii optime a activitatilor specifice. La realizarea iluminatului pentru fiecare incapere au fost luate in considerare urmatoarele aspecte:

- amplasarea si numarul corpurilor de iluminat
- amplasarea aparatajului de comanda a corpurilor de iluminat si zonele pe care acesta le comanda
- ambianta locatiei, iluminatul arhitectural si destinatia fiecarei incaperi (sala de clasa, cancelarie, etc.).





Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Amplasarea corpurilor de iluminat a fost facuta astfel incat sa se obtina un iluminat uniform la nivelul suprafetei de desfasurare a activitatii in functie de destinatia incaperii.

In zona de sali de clasa, grupuri sanitare, cancelarie si spatiu tehnic, comanda circuitelor se va face prin intreruptoare simple si duble. Aparatajul de comanda este de tip ST, fiind amplasat la indemana ocupantilor/angajatilor la o inaltime de 1 metru. Pe langa intreruptoare se va folosi si aparataj de comanda de tip PT (senzori de miscare cu unghi de detectie de 360 de grade), amplasat aparent pe tavan, conform planurilor de instalatii electrice atasate.

Iluminatul este realizat cu circuite pentru iluminatul normal si cu elementele de protectie in tabloul electric.

Iluminatul este realizat cu circuite pentru iluminatul normal, cu elementele de protectie in tabloul electric.

Circuitele vor fi protejate prin disjunctori de 10A-230V-P+N, respectiv 10A-230V-3P+N si protectie diferentiale de 30 mA in cadrul tablourilor. Atunci cand se folosesc mai mult de 2 circuite de iluminat intr-un tablou, circuitele de iluminat vor fi grupate pe o protectie generala, sau mai multe protectii generale, echipate cu diferential de 30 mA.

Circuitele de iluminat de interior sunt realizate din conductor de tip N2XH, dimensionat corespunzator incarcarii fiecarui circuit:

- in zonele de sala de clasa, grupuri sanitare, cancelarie si spatiu tehnic - N2XH 3x1,5 sau 3x2,5, cablu ales si in functie de lungimea fiecarui circuit.

Pozarea conductorului se realizeaza in functie de traseul urmat de circuit in tub PVC halogen free copex in peretii laterali si cand este cazul pe tavanul obiectivului sau pe jgheab metalic acolo unde exista posibilitatea.

Legaturile in cadrul unui circuit se vor realiza prin cositorire in doze de legatura sau cu ajutorul clemelor de legatura. Dozele vor fi montate in locuri in care se poate asigura interventia in cazul unui defect. Daca traseul cablurilor trece pe suprafete combustibile se vor folosi copexuri metalice.

Se va prevedea iluminat de siguranta dupa cum urmeaza:

Iluminat de securitate pentru evacuarea din cladire

Marcarea iesirilor se va face cu corpuri de iluminat speciale inscriptionate EXIT, in regim permanent, echipate cu o lampa LED 1x5W si acumulator local, avand o autonomie de minim 3h.

De asemenea, pe langa lampi inscriptionate EXIT, vor fi folosite si corpuri de iluminat care indica directia de evacuare. Acestea vor fi echipate cu o lampa LED 1x2W, iluminata permanent sau permanent si kit de emergenta de minim 3 ore. Acestea sunt montate aparent sau suspendat, conform planurilor atasate.

Corpurile de iluminat pentru marcarea iesirilor se vor alimenta din circuite separate.

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi alimentate prin cablu N2XH 3x1,5 mmp (3x2,5mmp daca distantele sunt prea lungi) pozat pe jgheab metalic.

Iluminat de securitate pentru interventii

Corpurile de iluminat pentru interventii sunt corpuri de iluminat LED 1x50W, montate aparent, cu dispersor prismatic, in functie de necesitatile incaperii cat si dimensiunile ei, echipate cu kit de emergenta de minim 3 ore, prin cablu N2XH 3x1,5 mmp (3x2,5mmp daca distantele sunt prea lungi) pozat in tub PVC halogen free copex in peretii laterali. Traseul lor de alimentare va fi separat fata de restul consumatorilor si anume la o distanta minima de 30 cm fata de acestia.

Se vor folosi corpuri de iluminat pentru interventii in urmatoarele zone:

- in camera tehnica

Tipurile de corpuri de iluminat pentru interventii folosite (aparente, suspendate etc.) sunt prezentate in cadrul planurilor anexate.

Corpurile de iluminat cu kit de emergenta vor avea o autonomie de minim 3 ore conform planurilor anexate cat si conform normativului I7-2011, cap. 7.23.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Pierdere de tensiune admisa, in procente, pentru circuitele de iluminat, este de maxim 6% (conform I7-2011 articolul 5.2.5.1 alimentare dintr-un post de transformare local).

Iluminat de securitate pentru continuarea lucrului

Corpurile de iluminat pentru continuarea lucrului sunt corpuri de iluminat LED, 1x30W, montate aparent, cu dispersor prismatic, in functie de necesitatile incaperii cat si dimensiunile ei, echipate cu kit de emergenta de minim 3 ore, prin cablu N2XH 3x1,5 mmp (3x2,5mmp daca distantele sunt prea lungi) pozat pe jgheab metalic acolo unde se poate.

Traseul lor de alimentare va fi separat fata de restul consumatorilor si anume la o distanta minima de 30 cm fata de acestia.

Se vor folosi corpuri de iluminat pentru continuarea lucrului in urmatoarele zone:

- in birou director acolo unde este amplasat ECS-ul.
- in holul cladirii unde este amplasat panoul repetoar.

Tipurile de corpuri de iluminat pentru continuarea lucrului folosite (aparente, suspendate etc.) sunt prezentate in cadrul planurilor anexate.

Corpurile de iluminat cu kit de emergenta vor avea o autonomie de minim 3 ore conform planurilor anexate cat si conform normativului I7-2011, cap. 7.23.

4. INSTALATIA DE FORTA

Prizele de uz general au ca destinatie alimentarea receptoarelor. Amplasarea acestor prize a fost facuta in functie de amplasarea mobilierului, a consumatorilor si a cerintelor beneficiarului.

Inaltimea minima de montaj a prizelor in salile de clasa si hol este de 200 cm conform recomandare 5.4.25 - I7/2011, iar in birouri, cancelarie, secretariat, este de 40 cm. Acestea se vor monta la inaltimi conform planurilor anexate.

Puterea instalata a unui circuit monofazat de prize este de 2kW. Pentru consumatorii care depasesc puterea de 2kW (ex. masini de spalat, aparate de climatizare, etc.) se vor prevedea circuite de prize separate.

Este admisa racordarea prin prize a receptoarelor electrice cu putere nominala pana la 2 kW. Receptoarele cu puteri peste 2 kW se pot racorda prin prize dedicate (numai pentru un singur receptor) sau prin racorduri fixe. Pentru conectarea si deconectarea acestora receptoarele se prevad cu dispozitive de actionare pe circuitul fix de alimentare, daca receptorul nu este echipat cu intreruptor de catre producator.

Circuitele de prize se vor realiza din conductor de tip N2XH 3x2,5, iar pozarea se va face prin tub PVC halogen free copex prin peretii laterali ai cladirii sau prin pardoseala sau pe jgheab metalic acolo unde este posibil.

Legaturile in cadrul unui circuit se vor realiza din priza in priza. Se va evita pe cat posibil folosirea dozelor.

Deoarece instalatiile sunt deservite de persoane obisnuite, toate circuitele de prize vor fi prevazute cu protectie diferentiale de 30 mA sau o solutie echivalenta de aplicare a solutiei (ex. impartirea circuitelor de prize in 2 bare/legaturi si echiparea protectiilor generale aferente cu diferential de 30 mA).

Circuitele de prize sunt separate de cele de lumina.

Toate prizele care se vor monta vor avea contact de protectie.

Prizele se vor monta fie incastrat, fie aparent, in functie de zona de montaj.

Circuitele de forta pentru consumatori normali sunt considerate cele destinate alimentarii electrice a:

- unitatilor exterioare de climatizare
- unitatilor interioare de climatizare
- instant apa calda
- alti consumatori conform planurilor anexate

Circuitele de forta pentru consumatori vitali sunt considerate cele destinate alimentarii electrice a:

- centralei de dectare si semnalizare incendiu.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Pentru diminuarea riscului de incendiu, se vor utiliza dispozitive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), în circuitele finale de curent alternativ, conform recomandărilor din SR EN 62606 și SR EN 60364 4-42/A1.

Prevederea este obligatorie ca măsură specială pentru protecția împotriva efectelor produse din cauza defectelor de arc electric pentru toate circuitele de curent alternativ al căror curent nominal nu depășește 32 A, conform precizărilor pct. 4.1.5.8, în următoarele situații:

- spații amenajate pentru dormit din clădiri rezidențiale, unități de cazare (structuri de primire turistică, cămine, centre de îngrijire și asistență socială), creșe, grădinițe, învățământ primar;

Pierderea de tensiune admisă, în procente, pentru circuitele de prize și forta, este de maxim 8% (conform I7-2011 articolul 5.2.5.1 alimentare dintr-un post de transformare local).

5. TABLOURILE ELECTRICE (ALIMENTARI)

Alimentarea obiectivului se va face prin intermediul unui PT bransament aflat în proprietatea Electrica S.A., amplasat în apropierea obiectivului. Secțiunea și tipul cablului de alimentare va fi de minim CYAbY 3x50+25mm², conform schemei monofilare.

Din PT bransament se va alimenta tabloul electric general – TEG.

Astfel, în funcție de categoriile de consumatori descrise, se vor monta:

- elemente de protecție pentru circuitele destinate iluminatului
- elemente de protecție pentru circuitele destinate instalației de forta și prize

Elementele de protecție ale tablourilor sunt prezentate în cadrul schemelor monofilare.

Cablurile de alimentare ale consumatorilor normali vor fi de tip N2XH.

6. INSTALATIA DE PARATRASNET SI LEGARE LA PAMANT

Conform breviarului de calcul paratrasnet, imobilul are o nevoie de o protecție împotriva loviturilor de trasnet pentru o zonă de protecție tip III.

Se va folosi un dispozitiv PDA pozat la h=4 metri (h total catarg=4 metri) cu o rază de protecție de 78 metri și cu un avans de amorsare de 60μs. Această rază de protecție este suficient de mare pentru a proteja cel mai înalt punct de pe imobil.

PDA-ul va fi amplasat conform planurilor anexate.

Coductorul de coborare de la dispozitivele de capturare la priza de pamant este de tip RD8 combinata cu platbanda OI-Zn 40x4mm pozata în structura de rezistență a clădirii. Deoarece proiecția pe orizontala a conductorului de coborare este mai mare decât proiecția pe verticală, sunt necesare 4 coborări de la paratrasnet conform normativului I7-2011, cap. 6.3.3.1.

Pentru fixarea conductoarelor de capturare și coborare se vor utiliza elemente de fixare Obo Bettermann sau similar. Pentru acoperis se vor folosi popici prinși de acoperis din 1 metru în 1 metru. Coborarea de pe acoperis la priza de pamant, se va realiza prin platbanda OI-Zn 40x4mm pozata în structura de rezistență a clădirii.

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, preîntâmpinând apariția trăsnetului. La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7 din 2011, asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Obiectivul este prevăzut cu priza de pământ înglobată în structura sa.

Instalația de legare la pământ se realizează cu platbandă OI-Zn 40x4mm.

Platbanda este pozată în peretele de rezistență al obiectivului la parter. Platbanda este sudată la structura de rezistență a obiectivului la parter. Platbanda realizează un contur închis care leagă și armatura fundațiilor stâlpilor de susținere. La priza de pământ se vor lega sine de egalizare a potențialului la care se vor racorda toate partile metalice ale instalațiilor (jgheaburi, tevi, carcase metalice, uși, cofreți tablourilor electrice, etc) cu conductor flexibil galben/verde.

Tablourile electrice și consumatorii cu putere mai mare de 160A se vor lega la priza de pământ cu cablu de Cu de 50 mmp sau direct cu platbanda 40x4mm dacă este posibil. Tablourile și consumatorii cuprinși între 63 și 160A inclusiv se vor lega la priza de pământ cu cablu de Cu de 25mmp. Ceilalți consumatori sau elemente metalice ce pot fi puse în mod accidental sub tensiune, se vor conecta la priza de pământ cu cablu de Cu de 16mmp.

Valoarea prizei de pământ va avea o valoare de sub 1 ohm.

Măsurarea rezistenței de dispersie se face separând priza de pământ de restul instalației electrice. Dacă valoarea rezistenței prizei de pământ în urma măsurătorilor depășește valoarea de 1 ohm, se adaugă electrozi verticali și orizontali și se vor relua măsurătorile. Procedura se repetă până când se ajunge la o valoare a rezistenței prizei de pământ de sub 1 ohm. Protecția prin legare la pământ va asigura racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pământ. Platbanda de oțel zincat OI-Zn 40x4 mm se va îngropa în sol vegetal.

Centurile de împământare se vor lega la priza de pământ prin intermediul pieselor de separare montate în cutii speciale la o înălțime de 1m față de pardoseală. La instalația de protecție contra electrocutării se vor conecta toate elementele metalice care pot fi puse accidental sub tensiune, utilajele din încăperile tehnice, tablourile electrice, conductele metalice de apă, canalizare, armăturile cablurilor electrice de joasă tensiune. În timpul execuției se va urmări în permanență continuitatea între elementele componente ale instalației de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ. Pentru asigurarea continuității se impune utilizarea sudurii pentru îmbinarea tuturor elementelor metalice ce alcătuiesc instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere cu cordoane de sudură continue de cel puțin 10 cm lungime. Sudura se smoluește pentru a împiedica corodarea platbandei de oțel zincat. Singurele îmbinări demontabile vor fi cele din cutiile de separație pentru măsurarea prizei de pământ.

7. MASURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

7.1. Masuri pentru sănătate și securitate a muncii

Lucrările cuprinse în documentație trebuie să respecte prevederile de securitate a muncii și să fie conform dispozitivelor legale în vigoare.

La proiectarea lucrărilor s-au avut în vedere următoarele norme:

- Legea privind securitatea și sănătatea în muncă nr.319/2006,
- Norma metodologică 1425 din 11/10/2006- de aplicare a prevederilor legii 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă
- HG 105/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucratori în special de afecțiuni dorsiolumbare;
- HG 1048/09.08.2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale pe protecție la locul de muncă
- HG 971/26.07.2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
- HG 300/02.03.2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG 1876/22.12.2005- privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- Norme de medicina muncii aprobate prin Ord MS nr. 933/94



Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- Legea 53/2003 actualizata Codul muncii;
- Legea nr. 307/2006-*Legea privind apararea impotriva incendiilor*

Prevederile tuturor acestor norme se aplica cumulativ si au valabilitate nationala, indiferent de forma de organizare sau proprietate in care se desfasoara activitatea pe care o reglementeaza.

Respectarea acestor norme nu absolve persoanele juridice si persoanele fizice de raspunderi pentru lipsa de prevedere si asigurare a oricaror altor masuri de securitate a muncii (Evaluari de risc, Instructiuni proprii de protectia muncii, Planuri de prevenire si protectie, etc) adecvate conditiilor concrete de desfasurare a activitatii respective.

Lucrarile efectuate de catre personalul delegat apartinand unei unitati de constructii-montaj specializate trebuie sa se execute pe baza de autorizatie de lucru, proces-verbal sau ITI-PM, in conformitate cu conventiile de lucrari incheiate, urmate de programe de lucrari, intre unitatea de constructii-montaj si unitatea de exploatare, inainte de inceperea lucrarilor. Aceste conventii trebuie sa contina :

- delimitarile dintre instalatiile existente si perimetrul unde se vor realiza instalatii noi
- responsabilitatile privind masurile de protectie a muncii;
- obligatiile gestionarului instalatiei de a instrui personalul delegat asupra conditiilor specifice de protectie a muncii proprii instalatiei in care urmeaza a se executa lucrarile;
- obligatiile reciproce la executarea lucrarilor;
- realizarea imprejmurilor;
- respectarea zonei de lucru si, cind este cazul, conditiile de acces a personalului ;
- modul de lucru cu foc deschis;
- depozitarea materialelor;
- programe de lucrari;
- alte prevederi.

7.2. Instructiuni de Protectia Muncii la executarea lucrarilor

Executiya lucrarilor se face cu respectarea stricta a masurilor tehnice si organizatorice cuprinse in Instructiunile Proprii de Securitate a Muncii proprii organizatiei care executa lucrarea.

8. PROTECTIA MEDIULUI

• Protectia apelor:

1. Sursele si poluanții posibili pentru apele de suprafata si subterane in timpul executiei si dupa darea in folosinta a obiectivului

Nu exista surse de poluanti pentru apele subterane in timpul executiei lucrarilor si dupa darea in folosinta a obiectivului.

2. Distaanta fata de cel mai apropiat curs de apa – nu este cazul.

3. Masuri de protectie care se impun atit pe parcursul executiei lucrării cat si dupa darea in folosinta a obiectivului pentru protectia apelor.

Pe parcursul executiei lucrarilor cat si dupa darea in folosinta a obiectivului factorul de mediu – apa - nu va fi afectat.

• Protectia aerului:

1. Sursele emitatoare de noxe si tipul acestora, evacuate in atmosfera in timpul executiei si dupa darea in folosinta a obiectivului.

Noxe de la gazele de esapament emise in aer cu ocazia transportului materialelor. Impactul asupra mediului este nesemnificativ.

2. Masuri de protectie care se impun atit pe parcursul executiei lucrării cat si dupa darea in folosinta a obiectivului.

Pe parcursul executiei lucrarilor cat si dupa darea in folosinta a obiectivului factorul de mediu – aer - nu va fi afectat.



Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



• **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

1.1 Sursele emitoare de zgomot și vibrații, tipul acestora și nivelul zgomotului generat în timpul execuției și după darea în folosința a obiectivului;

Zgomot mult sub limita admisibilă provenit de la transportul materialelor și săparea mecanizată a șanțurilor. Impactul este nesemnificativ.

1.2 Restricții orare referitoare la zgomot pe care le au impuse autoritățile locale și modul cum se face încadrarea în aceste restricții – Nu este cazul.

• **Protecția împotriva radiațiilor**

2.1 Nivelul și tipul radiațiilor emise de obiectivul construit. – Nu este cazul.

2.2 Distanțele de amplasare a obiectivului față de construcțiile din zonă și încadrarea din acest punct de vedere în normele în vigoare. – Nu este cazul.

• **Protecția solului și subsolului**

3.1 Se specifică tipurile de lucrări și poluanții care pot afecta solul și subsolul;

Solul este afectat de lucrările de săpătură pentru cămine și multicanaie, impactul fiind însă nesemnificativ.

3.2 Măsurile de refacere a solului după finalizarea lucrărilor;

Nu sunt executate lucrări speciale pentru refacerea solului la finalizarea execuției lucrărilor.

3.3 Modul în care se face organizarea de șantier astfel încât afectarea mediului să se minimizeze: depozitarea utilajelor, materiilor prime și a materialelor rezultate din înlocuiri, organizarea drumurilor, drumuri de acces, etc.

Depozitarea materialelor și echipamentelor necesare efectuării lucrării precum și a deșeurilor de pantari și pietrele rezultate din lucrări se va face în locuri bine stabilite, special amenajate, pentru ca materialele și echipamentele să fie ferite de intemperii și mediul să nu fie afectat de depozitarea acestora.

Transportul materialelor echipamentelor și deșeurilor rezultate din săpătură se va face pe căile de acces publice, fără a încălca zona de proprietate. Executantul are obligația efectuării lucrărilor fără a produce surse de poluare sau insalubritate în zonă. Având în vedere că nu este o lucrare de reparații ci o lucrare nouă, din această lucrare nu rezultă deșeuri ci numai resturi de materiale pe care executantul îl poate folosi în alta lucrare.

• **Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

Posibile surse de poluare pentru ecosistemele terestre sau acvatice. – Nu este cazul

Așezările umane aflate în apropierea obiectivului nu vor fi afectate de execuția lucrărilor pe amplasament.

Pentru efectuarea lucrărilor sau din lucrări nu rezultă substanțe periculoase.

Lucrările se vor efectua cu respectarea legislației în domeniul protecției mediului, respectiv:

OUG nr.195/2005 - privind protecția mediului, aprobată prin LEGEA 265/29.06.2006 versiunea actualizată la 22/10/2007

LEGEA 221/2011 - privind regimul deșeurilor reactualizată 2014

HG 856/2002 - privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru Mihai





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CGTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



CHESTIONAR ASPECTE DE MEDIU

Caracteristicile proiectelor

Întrebări	Da / Nu / ?? / NC	Este posibil ca efectul să fie semnificativ ? De ce ?
1	2	3
Întrebare – Proiectul va implica una din următoarele acțiuni, care vor crea schimbări în zonă ca rezultat al naturii, mărimii, formei sau scopului noii investiții?		
Schimbare permanentă sau temporară a folosinței terenului, modulului de acoperire sau topografiei, inclusiv creșterea gradului de folosire a terenului ?	Da	Nu. Cabluri si echipamente 0.4 kV / 0.23 kV
Eliberarea terenului existent de vegetație și clădiri?	Nu	
Noi folosințe a terenului ?	Nu	
Investigații preliminare fazei de construcție (ex. teste de sol, foraje) ?	Nu	
Lucrări de construcții ?	Da	Nu.
Lucrări de demolare ?	Nu	
Amplasamente temporare folosite pentru lucrările de construcții sau locuințe pentru constructori ?	Nu	
Construcții pentru depozitarea mărfurilor și materialelor ?	Nu	
Linii de transport electric sau conducte, noi sau MODIFICARE FATADEicate ?	Nu	
Traversări de râuri ?	Nu	
Transport de persoane sau materiale pe șosele în timpul fazelor de construcție, funcționare sau dezeretare	Da	Nu. Numai pe perioada lucrarilor
Activități care continuă pe parcursul săpăturii din funcțiune și care pot avea un impact asupra mediului?	Nu	
Întrebare – Proiectul va folosi una din următoarele resurse naturale, sau orice alte resurse care sunt neregenerabile sau există în cantitate mică?		
Terenuri, în special terenuri agricole în stare de cultură (vii) sau terenuri agricole?	Nu	
Energie, inclusiv electricitate și căldură	Nu	
Întrebare – Proiectul presupune folosirea, depozitarea, transportul, manevrarea sau producerea de substanțe sau materiale care pot fi dăunătoare sănătății populației sau mediului, sau care pot spori temerile ca proiectul ar avea un risc pentru sănătatea populației?		
Proiectul implică folosirea de substanțe sau materiale care sunt riscante sau toxice pentru sănătatea populației sau pentru mediu (floră, faună, alimentări cu apă)?	Nu	
Proiectul va afecta bunăstarea populației (ex. prin schimbarea condițiilor de viață) ?	Nu	
Întrebare – Proiectul va produce deșeuri solide în timpul construirii, funcționării sau încetării activității?		
Deșeuri periculoase sau toxice (inclusiv deșeuri radioactive) ?	Nu	
Alte deșeuri din procese industriale?	Da	Nu. Cantitati neglijabile
Mașini sau echipamente care nu mai sunt utilizate ?	Nu	
Întrebare – Proiectul va avea ca efect emiterea în aer de poluanți sau orice alte substanțe periculoase, toxice sau nocive ?		
Emisii din procesele de producție ?	Nu	
Emisii de la manevrarea materialelor, inclusiv depozitarea sau transportul acestora ?	Nu	
Emisii din orice alte surse ?	Nu	
Întrebare – Proiectul va cauza zgomote și vibrații sau va avea ca efect radiație luminoasă, termică sau alte forme de radiații electromagnetice?		
Din exploatarea echipamentelor ca de ex. motoare, instalații tehnice de ventilare, concasoare ?	Nu	



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Din constructii sau demolari ? Nu
Din explozii sau folosirea acumulatorilor electrici Nu
Din traficul generat de lucrarile de constructie ? Nu
Din sisteme de iluminare sau racire ? Nu
Din surse de radiatii electromagnetice (considerand efectele
asupra populatiei sau asupra eventualelor echipamente sensibile
afiate in apropiere) Nu
Din orice alte surse ? Nu

Intrebare – Proiectul va conduce la riscul de contaminare a solului sau apei prin emisiile de poluanti pe terenuri sau in ape de suprafata, ape subterane, ape de coasta sau ape marine ?

Din manevrarea, depozitarea sau deversarea de materiale periculoase sau toxice ? Nu

Intrebare – Există riscul ca, în timpul construirii sau funcționării proiectului, să se producă accidente care pot afecta sănătatea populației sau mediul?

Din explozii, deversări, incendii, etc., depozitarea, manipularea, folosirea sau producerea de substanțe periculoase sau toxice ? Nu

Din evenimente care se situează în afara condițiilor normale ale protecției mediului (ex. avarierea sistemelor pentru controlul poluării) ? Nu

Proiectul poate fi afectat de dezastre naturale care conduc la pagube pentru mediu (ex. inundații, cutremure, alunecări de teren etc.) ? Nu

Intrebare – Există alți factori care pot fi luați în considerare ?

Ca urmare a proiectului, vor fi imperios necesare dezvoltări ulterioare care ar putea avea un impact semnificativ asupra mediului, ca de ex. mai multe locuințe, drumuri noi, unități industriale suport sau utilități noi, etc.)? Nu

Proiectul va conduce la dezvoltarea utilităților suport, dezvoltarea industriilor auxiliare sau alte dezvoltări care ar putea avea un impact asupra mediului, ex.:

- Infrastructura suport (drumuri, alimentare cu energie, tratarea deșeurilor sau apei uzate etc.) ?
- Dezvoltarea locuințelor?
- Industria extractivă?
- Industria pentru furnizarea materiilor prime?

- Altele ?

Proiectul ar putea limita modul de folosire ulterioară a amplasamentului astfel încât să existe un impact semnificativ asupra mediului ? Nu

Proiectul va constitui un precedent pentru o dezvoltare viitoare ? Nu

Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru Mihai





CERINTE SI CRITERII DE PERFORMANTA PENTRU INSTALATII ELECTRICE

Potrivit Legii nr. 10/1995 (actualizata) referitoare la calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor sunt obligatorii sase cerinte de calitate.

La aceste cerinte obligatorii, proiectantul poate adauga, dupa caz, si alte cerinte.

In functie de specificul instalatiilor electrice, evaluarea performantelor este prezentata sintetic in tabelul urmator:

Nr. Crt.	Cerinta	Nivelul de performanta	Masuri si valori prescrise	Referinte
----------	---------	------------------------	----------------------------	-----------

1. REZISTENTA SI STABILITATE

1.1.	Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor electrice la eforturile exercitate in cursul exploatarii	Efortul maxim admis fara deteriorari, aplicat pe elementele instalatiilor electrice	Derularea cablurilor in santuri de pe tamburi, cu role de ghidare si de alunecare; Fixarea echipamentelor pe pozitii cu imbinari prin suruburi stranse la un cuplu intre 20...60 N;	NTE007/00/08, ref. la pozare cabl. electrice STAS 6990-90, tub rilat fara halogen pt instal. electr. C56 pentru verificarea calitatii lucrarilor in constructii si in instalatii
------	--	---	--	---

2. SIGURANTA LA FOC

2.1.	Riscurile de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiei electrice	Acceptarea instalatiilor electrice la gradul de rezistenta la foc al constructiilor	- cabluri izolate si avand armatura de protectie legata la pamant - canale si tuburi de protectie cabluri - priză de pamant de protectie, de max. 4 ohm	NTE007/00/08, ref. la pozare cabl. electrice, PE128, ref. la exploatarea liniilor el. in cablu; P118, ref. la protectia contra incendiilor
2.2.	Nivelul de reactie la foc al materialelor componente ale instalatiei electrice	Nivelul combustibilitati materialelor componente la un incendiu exterior.	- cabluri cu intarziere marita la propagarea flacarii si cu autostingere - echipamente montate in cutie din mat. rez. la foc masuri de protectie la suprasarcina si scurtcircuit prin declansatoare automate electronice	381/1219 MC Norme generale PSI STAS 5647-88-cabluri de cupru cu izolatie



3. SIGURANTA IN EXPLOATARE

3.1.	Securitatea electrica a utilizatorului, protectia acestuia la socuri electrice prin contact direct sau indirect	- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa - protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta	- prevederea gradelor de protectie adecvate - asigurarea rezistentei de izolatie - legare la pamant a carcaselor metalice	STAS5325-79(F40) grade prot. carcase STAS 12604/4-89/5-90 (R13) protectia impotriva electrocutarilor STAS 9638-74 (F01) Aparate electrice, clase de protectie contra electrocutarii
------	---	--	---	---



3.2.	Securitatea electrica a instal. electrice; protectia acesteia la functionarea in regim normal	- protectia la suprasarcina si scurtcircuit a instalatiei electrice prin declansator automat	- protectia la suprasarcina si scurtcircuit prin declansatoare automate	STAS 8138-83 (O) Echipamente electrice SR EN 60947-2: 1993 (F45) Intr. autom. de j.t. STAS 8666-78rev. 2-83 (F45) Intr. autom. mici
------	---	--	---	--

4. ADAPTARE LA UTILIZARE

4.1.	Gradul de siguranta in alimentarea cu en. el. a instalatiei	- asigurare alimentare de rezerva, toti fiderii de balizaj fiind asistati de grupul electrogen		PE932-Regulament de furnizare a en. el. PE124-referitor la alim. cu en. el. a consumatorilor industriali
4.2.	Nivelul de accesibilitate la elementele instalatiei electrice	- acces permis numai personalului de specialitate		- Prospect producator

5. DURABILITATEA

5.1.	Durata de viata a instalatiei la parametrii proiectati	- clasa de durata de serviciu a instalatiei electrice si a diferitelor elemente componente	- circa 15...	STAS 8138/1,2,3- (U33) mentenabilitate si disponibilitate (U33) Instalatori de fabricate
5.2.	Anduranta aparatelor electrice, rezistenta aparatelor electrice la un numar de cicluri de funct.	- numar de cicluri de functionare in conditii normale suportate de aparat	- lamp transformatoare separare	
5.3.	Rezistenta la agentii de mediu	- rezistenta la umiditate, temperatura, agentii biologici	- gradul de protectie climatica al echipam. el. de joasa tensiune	STAS 8393/1-30 (U08) Protectie climatica, incercari climatice, mecanice, termice



Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru Mihai





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERNA Nr. 102-2025 (P.V. de validare interna proiectului)

Denumirea proiectului :

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

Adresa: Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Cliant : **COMUNA CAȚA**

Faza : PTE

Proiectant responsabil de lucrare :

Alexandru Manolache :10-08-2025

Data verificării proiectului: 11-08-2025

Rezultatul verificării: **CORESPUNDE** cu tema de proiectare

ETAPA DE AVIZARE

CONTINUTUL ETAPEI DE AVIZARE	Data avizării
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV	11-08-2025

2. COMIȘIA DE AVIZARE

Membrii	Semnatura
Manolache Alexandru	
Irimia Valerica	

Aprobat

PREȘedintele COMIȘIEI DE AVIZARE DIRECTOR,

Ing. Irimia Valerica

3. CONSTATĂRI ALE COMIȘIEI

In urma examinării proiectului se constată :

- Datele de ieșire ale proiectului sunt conforme cu cerințele impuse prin datele de intrare, inclusiv prevederile tehnice ale normativelor și standardelor în vigoare.
- Proiectul respecta prevederile dispozițiilor legale referitoare la NPM și PSI
- Observații ale comisiei de validare : **NU SUNT**





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, defectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A INSTALATIILOR ELECTRICE

1. Elemente de urmarite prin observatii vizuale

- Starea carcaselor si a panourilor de protectie ale echipamentelor electrice impotriva atingerilor directe a elementelor sub tensiune,
- Starea contactelor aparatelor de comutare,
- Legaturile conductoarelor la bornele tablourilor,
- Integritatea prinderilor circuitelor,aparatajului si echipamentului electric,
- Integritatea instalatiei de protectie impotriva descarcarilor atmosferice (rețeaua de captare,conductorii de coborare)

2.Elementele urmarite prin lucrari

- Verficarea bunei functionari a surselor de putere auxiliara (UPS-uri) si redresoarelor,precum si a acumulatorilor,
- Verficarea dispozitivelor de conectare automata a sursei de rezerva,

3.Elemente urmarite prin masuratori

- Rezistenta prizei de legare la pamant,
- Continuitatea conductorilor de protectie si a integritatii legaturilor de echipotentializare,
- Starea izolatiei conductorilor de protectie,

4.Perioada de urmarire

- Permanenta pentru elementele de la punctul 1.a amplasate in zone de manipulare,
- Bilunar pentru elementele de la punctele 2a,si 2b,
- Lunar pentru elementele de la punctele 1b,3b,
- Trimestrial pentru elementele de la punctul 1a,amplasate in afara zonelor de manipulare si pe pentru elementele de la punctul 1c
- Semestrial pentru elementele de la punctul 3c
- Anual pentru elementele de la punctele 3a, 1d, 2c, 3c,

5.Mod de operare

- Organizarea activitatii de urmarire a comportarii in timp a functionarii instalatiilor electrice va fi realizata de utilizator cu ajutorul personalului si a mijloacelor proprii pentru operatiile indicate la cap 1 si 2 iar pentru cele de la cap 3. prin mijloace proprii sau cu ajutorul unor firme specializate pentru aceste interventii
- Constatarile facute cu ocazia efectuarii verificarilor vor fi consemnate in rapoarte scrise .

Intocmit

Ing. Manolache Alexandru





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



5.	MONTAJ, REALIZARE RACORDURI SI CONEXIUNI IN TABLOURI ELECTRICE	SI	DGPSI-005, 1re-lp30-2004, 17/2011, C56-2002, NTE007/08/00	Self Sanctier, Executant	Proces verbal
6.	MONTARE APARATAJE SI AFERENTE	SI CONEXIUNI	DGPSI-005, 1re-lp30-2004, 17/2011, C56-2002, NTE007/08/00	Self Sanctier, Executant	Proces verbal
7.	LEGATURI LA PRIZA DE PARATRASNET	SI	1re-lp30-2004, 17/2011, C56-2002	Self Sanctier, Executant	Proces verbal

Intocmit

Executant

Beneficiar

Ing. Manolache Alexandru





Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.	PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI PE FAZE DETERMINANTE	Pagina 1 din 2
---	---	----------------

**Fazele determinante privind controlul de calitate pe santier
 conform Legii nr. 10/1995, Normativul C 56/2002 si I7-2011 pentru Tensiuni pana la 1000V
 pentru lucrarea**

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN
 CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

**FAZA PTE
 102-2025**

Autorizatie de construire Nr. din

Nr. Crt.	Faza la care se executa controlul	Documente intocmite si prezentate PVLA- PV lucrari ascunse PVRC - receptie a calitatii PVFD-PV in faza determinata PVFP-PV punere in funcțiune	Cine executa controlul I-Inspector B-Beneficiar E-Executant P-Proiectant
INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE			
1. FAZE LA ÎNCEPEREA PUNERII IN OPERA			
1.	Verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor si echipamentelor puse in opera (continuitate si rezistenta de izolatie cabluri, aspect aparataj, functionalitate individuala)	PVRC	B, E
2. FAZE PE PARCURSUL PUNERII IN OPERA			
2.	Amplasare Tablouri electrice	PVRC	B, E, P
3.	Pozare tuburi, jgheaburi metalice, cabluri	PVLA	B, E, P
4.	Pozare prize, intrerupatoare si consumatori	PVRC	B, E, P
5.	Realizare conexiuni cabluri in tablouri si consumatori	PVRC	B, E, P
III FAZE FINALE			
6.	Verificare continuitate cabluri si rezistenta de izolatie	PVRC	B, E
7.	Verificare echipamente electrice	PVRC	B, E
8.	Verificarea buletinelor de masuratori, cabluri si impamantare, verificare priza de pamant si paratrasnet	PVRC	I, B, E
9.	Verificare legatura de protectie ale echipamente lor (la PE)	PVRC	B, E, P
10.	Verificare legaturi tablouri de conexiuni	PVRC	B, E, P



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



11.	Receptia la terminarea lucrarilor	PVRC	B, E, P,
12.	Receptia la punerea in functiune	PVPP	B, E,

Proiectant: Ing. Manolache Alexandru Mihai

Executant:

Beneficiar :

Inspectoratul de stat in constructii :



NOTA :

- Conform prevederilor Legii 10/1995 sectiunea 3 art. 23d, Executantul are obligatia convocarii factorilor care sunt prevazuti sa participe la verificari cu minim 3 zile inainte de finalizarea fiecarei faze.
- Data verificarii/receptiei se specifica in clar cu numele si prenumele, semnatura si se aplica stampila.





Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, defectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



GRAFIC ESALONARE A INVESTITIEI

Nr. crt.	Denumire obiect de lucrari	Saptamani:	1	2	3	4
	INSTALATII ELECTRICE					
1	Montare tub protectie si jgheaburi metalice					
2	Montare cabluri					
3	Montare aparataj si corpuri iluminat					
4	Montare tablou general					
5	Masurare priza pamant					

Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru Mihai





Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



1. GENERALITATI

1.1. OBIECTUL LUCRARIII

Prezentul caiet de sarcini prezinta conditiile tehnice care trebuie respectate la executarea instalatiilor electrice.

1.2. CONDITII DE FUNCTIONARE

Instalatiile electrice sunt destinate sa functioneze in urmatoarele conditii de mediu:

- temperatura de functionare: 5-45°C
- umiditatea relativa: 0-85% la 25°C
- mediu lipsit de praf in suspensie, de gaze corozive, fara pericol de explozie, fara radiatii termice intense.

1.3. NORME SI STANDARDE

La realizarea instalatiei electrice trebuie respectate prevederile urmatoarelor

- _ I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor;
- _ NP 061-02 - Normativ pentru proiectarea si executia sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- _ NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- _ NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- _ P118 - Normativ de securitate la incendiu a constructiilor
- _ PE 119/1990 - Norme de protectia muncii pentru instalatii electrice;
- _ PE 132/2003 - Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publică;
- _ Legea 10/1995 privind calitatea in constructii;
- _ Legea 123 /2007 pentru MODIFICARE FATADEICAREA Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- _ Legea 319/2006 - Legea securității si sănătății in muncă;
- _ Normă metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securității si sănătății in muncă nr. 319/2006;
- _ GP 059-03 - Ghid privind criteriile de performanță ale cerintelor de calitate conform Legii nr. 10 / 1995 privind calitatea in constructii pentru instalatii electrice din clădiri;
- _ C56-02 - Normativ pentru verificarea calității si receptia lucrărilor de instalatii aferente constructiilor;
- _ SR HD 384 (standard pe părți) - Instalatii electrice in constructii.
- _ SR HD 603 S1:2001 +A1:2002+A2:2004 +A3:2007 - Cabluri de distributie de tensiune nominală 0,6/1 kV
- _ STAS 10955 - Cabluri electrice. Calculul curentului maxim admisibil in cabluri in regim permanent. Prescriptii.
- _ STAS 11054 - Aparate electrice si electronice. Clase de protectie impotriva electrocutării
- _ STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutărilor. Limite admise
- _ SR EN 50086 (standard pe părți) Sisteme de tuburi de protectie pentru instalatii electrice
- _ SR EN 50110-1:2005 - Exploatarea instalatiilor electrice
- _ SR CEI 60227 (standard pe părți) - Conductoare si cabluri izolate cu polimerul de vinil de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv
- _ SR HD 60364 (standard pe părți) - Instalatii electrice de joasă tensiune, Partea 1: Principii fundamentale, determinarea caracteristicilor generale, definitii
- _ SR EN 60439 (standard pe părți) - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune
- _ SR EN 60529:1995 + A1:2003 - Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
- _ SR EN 60598 (standard pe părți) - Corpuri de iluminat
- _ SR EN 60898 (standard pe părți) - Aparate electrice mici. Întreruptoare automate pentru protectia la supracurenti pentru instalatii casnice si similare.
- _ SR EN 60947 (standard pe părți) - Aparataj de joasă tensiune
- _ SR CEI 61200 (standard pe părți) - Ghid pentru instalatii electrice.





Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



_ SR EN 61386 (standard pe parti) - Sisteme de tuburi de protectie pentru instalatii electrice

_ SR EN 62305 (standard pe parti) - Protectia impotriva trăsnetului

_ STAS 6865 - Conducte cu izolatie din PVC pentru instalatii electrice fixe;

_ Norme specifice de protectie a muncii pentru transportul si distributia energiei electrice - 1997

Nota: Actele de mai sus nu sunt limitative, executantul instalatiilor electrice avand obligatia sa cunoasca si sa respecte toate normativele in vigoare legate de realizarea acestor lucrari.

2. CONDITII DE CALITATE, TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE SI LIVRARE

2.1. CONDITII DE CALITATE

La alegerea aparatelor si echipamentelor, respectiv a materialelor de montaj aferente, trebuie avute in vedere:

- cerintele de siguranta si gradul de finisare necesare instalatiilor electrice;
- posibilitatile de aprovizionare a aparatelor, echipamentelor si materialelor, avand performante conform specificatiilor.

Se vor utiliza numai aparate, echipamente si materiale omologate care sa corespunda specificatiilor din proiect. Orice MODIFICARE FATADEicare a tipului/codului furnizorului si a caracteristicilor tehnice fata de specificatiile din proiect vor fi efectuate numai cu acordul proiectantului.

2.2. CONDITII DE TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE SI LIVRARE

Transportul, manipularea si depozitarea aparatelor, echipamentelor si materialelor se va face in conditii care sa asigure integritatea si functionalitatea lor, luandu-se masuri pentru evitarea deteriorarii lor si pentru impiedicarea patrunderii apei sau formarii condensului in ambalaje.

Transportul si manipularea aparatelor, echipamentelor si materialelor se va face in ambalajul original al furnizorului, in pozitia si cu modul de prindere indicate pe ambalaj. In timpul transportului, lazile, cutiile, tamburii, etc., vor fi fixate cu opritori si ancore pentru a se evita rasturnarea si deteriorarea lor prin socuri.

Pana la data montajului aparatele, echipamentele si materialele vor fi depozitate in ambalajul original respectand limitele de temperatura (-100 C...+500 C) si umiditate (max. 95%) a mediului, inscrite pe ambalaj.

Lazile si cutiile vor fi depozitate alaturat pentru a se evita deformarea ambalajului, manipularea greoaie sau producerea unor eventuale accidente. In cazul depozitarii de lunga durata, lazile si cutiile vor fi controlate periodic pentru a se constata integritatea ambalajului.

Livrarea pe santier a aparatelor, echipamentelor si materialelor se va face cu putin timp inainte de data montajului, cand se va face dezambalarea si verificarea starii lor, in scopul depistarii eventualelor defecte cauzate de transport si depozitare, care vor fi aduse imediat la cunostinta furnizorului. Aparatele care prezinta oxidari puternice sau deteriorari mecanice nu vor fi montate in instalatie.

La predarea instalatiei catre investitor toate aparatele, echipamentele si materialele vor fi insotite de certificate de atestare a calitatii lor emise de furnizorii acestora.

3. CONDITII DE EXECUTIE A LUCRARILOR DE MONTAJ

3.1. GENERALITATI

Organizarea lucrarilor de montaj a instalatiilor electrice revine sefului formatiei de lucru, care trebuie sa asigure materialele, sculele si dispozitivele de lucru necesare in conformitate cu normativele in vigoare.

Lucrarile de montaj vor fi executate numai de personal calificat, care trebuie sa fie special instruit si verificat in acest scop, astfel incat sa cunoasca toate fazele si operatiile tehnologice de executie a lucrarii si sa respecte normele de protectia muncii care se aplica la acest tip de lucrare. Instalatia electrica se va executa cu cabluri avand conductoare de cupru (CYY-F, CYAbY-F sau similare) si conductoare de cupru (FY sau similare) in tub PVC sau pe paturi de cabluri din table zincate.

Protejarea cablurilor la trecerea prin zid, fundatii sau plansee se va face in tevi PVC sau otel montate ingropat.

3.2. PREGATIREA LOCULUI DE MUNCA

Aceasta faza cuprinde urmatoarele operatii tehnologice de care raspunde seful formatiei de lucru:



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- studierea proiectului de executie, astfel ca eventualele neconcordanțe din documentatie in raport cu normativele in vigoare sau situatia existenta pe teren sa fie comunicate proiectantului pentru rezolvarea lor;
- verificarea calitativa si cantitativa a aparatelor, echipamentelor si materialelor de montaj aferente, identificate in magazine si scoaterea lor la montaj;
- verificarea calitativa si cantitativa a sculelor si dispozitivelor de lucru, a mijloacelor de protectie si a echipamentului de lucru care urmeaza sa fie folosite la lucrare;
- verificarea finalizarii lucrarilor la structura de rezistenta inclusiv planseele, zidaria partanta si neportanta si a fost obtinut avizul de incepere a lucrarilor de montaj;
- intocmirea unui grafic de executie a lucrarilor;
- organizarea formatiei de lucru.

3.3. TRASAREA POZITIILOR DE MONTAJ

Se identifica traseul instalatiei pe elementele de constructie in conformitate cu proiectul de executie, pentru pozitionarea peturilor de cabluri, a tevilor de protectie, a dozelor, aparatelor si echipamentelor. Se au in vedere urmatoarele:

- traseele circuitelor de se vor stabili in linie dreapta conform prevederilor din proiect, ingropate sau aparent pe perete;
- la instalatiile ingropate circuitele se traseaza pe constructia nelencuita;
- se va acorda o atentie deosebita locurilor unde instalatia traverseaza elementele de constructie (pereti si plansee) unde constructorul trebuie sa prevada goluri necesare de trecere;
- traseul trebuie astfel ales incat sa evite, pe cat posibil, intersectarea cu alte tipuri de instalatii (termoficare, canalizare, de curenti slabi, etc.); in astfel de situatii se vor respecta distantele prevazute in normativul NTE 007/08/00, dintre care mentionam:
- distanta de paralelism intre cabluri si fundatiile cladiriilor: 60cm;
- distanta de paralelism intre cablurile de comanda si cele de forta 1-20kV: 10cm (cabluri ingropate);
- distanta de paralelism intre cablurile de forta 1-20kV: 7cm (cabluri ingropate);
- distanta de paralelism intre cabluri si conducte cu lichide combustibile: 100cm;
- distanta de pe verticala la intersectii intre cabluri si conducte cu lichide combustibile: 50cm.

Aceste distante se pot reduce in conditiile prezentate in Normativul NTE 007/08/00.

Se marcheaza cu creta alba sau colorata traseul circuitelor si amplasamentul aparatelor si echipamentelor.

La alegerea traseului se va verifica daca:

- lungimea traseului este cea mai scurta;
- au fost respectate distantele minime admise pana a conductele altor instalatii, pana la instalatii legate la pamant sau pana la elementele de constructie.

In functie de aceste criterii traseul cablurilor se poate MODIFICARE FATADEica, realizandu-se si marcarea acestor MODIFICARE FATADEicari pe documentatia care va ramane la beneficiar, dar numai cu avizul proiectantului.

3.4. MONTAREA TRASEULUI METALIC

Pentru montarea traseului metalic se va respecta urmatoarea ordine a operatiilor:

- verificarea elementelor de traseu;
- masurarea, insemnarea si taierea traseului la dimensiunile cerute;
- pozitionarea diblurilor de fixare a montantilor;
- fixarea montantilor si a consolelor pe elementele de constructie;
- fixarea traseului metalic pe console.

La montarea traseului metalic se fac urmatoarele precizari:

- capetele elementelor de traseu se consolideaza unele de altele cu elemente de imbinare;
- pentru asamblarea partilor componente se vor folosi numai piese prefabricate (cleme, suruburi, piulite, saibe, etc.) fara a se realiza suduri.

3.5. MONTAREA TUBURILOR DE PROTECTIE SI A DOZELOR

Distantele intre punctele de fixare pe portiunile dreD.A.L.I ale traseului tuburilor vor fi conforme cu cele specificate in tabelul 5.1.4 din normativul I7.

Se prevad elemente de fixare si la 10cm de la capetele tuburilor si curbelor fata de doze, aparate, echipamente si derivatii.



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Tuburile si tevile din PVC se manevreaza si se instaleaza in limitele de temperatura a mediului ambiant prevazute de standardele de produs.

Imbinarea si curbarea tuburilor tevilor, precum si racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzatoare tipului respective de tub sau teava folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate.

Acestea se realizeaza si se instaleaza impreuna cu tubul sau teava astfel incit sa asigure cel putin rezistenta mecanica, izolarea electrica, etansietatea si rezistenta la coroziune si la caldura, cat cea a tuburilor si tevilor respective.

Se evita imbinarile la tuburile montate ingropat.

Dozele se instaleaza cu prioritate pe paturile de cabluri, suprafetele verticale ale elementelor de constructie sau in tavane false.

Dozele ingropate in elementele de constructie se monteaza astfel incit capacele lor sa fie la fata finita a elementului de constructie respectiv. Dozele se vor monta numai pe elementele incombustibile ale constructiei.

La montarea ingropata a tuburilor de protectie se va respecta urmatoarea ordine a operatiilor:

- verificarea si indreptarea tuburilor;
- masurarea, insemnarea si taierea tuburilor la dimensiunile cerute;
- netezirea capetelor tuburilor dupa taiere;
- prepararea mortarului pentru doze;
- montarea dozelor si fixarea lor cu ipsos;
- imbinarea tuburilor in doze;
- fixarea capacelelor la doze.

La montarea tuburilor de protectie si a dozelor se respecta urmatoarele:

- fixarea tuburilor sub tencuiala cu ochiuri de sarma de otel moale, prinse in cuie si in copci de ipsos se face la distante de 800-1000 mm;
- la fiecare trei curbe pe traseu se instaleaza cate o doza intermediara, iar pe traseele in linie dreapta, la maximum 25m, se intercaleaza doze de trecere;
- curbele tuburilor se vor executa astfel incat raza lor de curbura sa fie de minimum 10 ori diametrul exterior al tubului, la montaj ingropat si de 6 ori diametrul la montaj aparent;
- se interzice mufarea tuburilor in locurile de traversare prin pereti si plansee.

3.6. MONTAREA CABLURILOR IN TUBURI

Introducerea cablurilor si conductoarelor in tuburi se face numai dupa ce acestea au fost montate si dupa ce tencuiala s-a uscat. Inainte de introducerea in tub se recomanda ca tubul sa fie suflat.

La montarea cablurilor in tuburile de protectie se executa urmatoarele operatii:

- se scoate hartia din doze si se ajusteaza tuburile care intra in doza;
- se controleaza marginile tuburilor la intrarea in doze;
- se introduce sarma de otel in tuburi;
- se deruleaza cablul de pe tambur sau de pe colaci, se intinde, se indreapta, se masoara si se taie la lungime;
- se dezizoleaza conductoarele la capete pe o lungime de 5-8 cm si se rasucesc impreuna cu sarma de otel;
- se sufla cu praf de talc in tuburi si pe cablu;
- se introduc cablurile in tuburi;
- se insemneaza conductoarele pentru legaturile electrice de inadire si ramificatie;
- se executa legaturile in doze, fie prin rasucire, izolandu-se cu banda izolatoare, fie cu cleme speciale de conectare, dupa care se introduc usor indoite in doza;
- se monteaza capacele dozelor.

3.7. MONTAREA TABLOURILOR ELECTRICE

Tablourile electrice vor fi prevazute cu incuietore si se vor monta avand partea superioara la maxim 2,3m de pardoseala. In tablourile electrice se vor utiliza numai aparatura calibrata, in executie inchisa, avand curentul nominal in conformitate cu specificatiile din proiect.

Aparatele de protectie, de comanda, de separare, elementele de conectare etc, cât si circuitele de intrare si de iesire din tablourile de distributie, se etichetează clar si vizibil astfel încât să fie usor de identificat pentru manevre, reparatii si verificări. Pe etichete se mentioneaza si curentii nominali ai aparatelor.



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Intre partile sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou precum si intre acestea si elementele si partile metalice legate la pamint se prevede o distanta de izolare in aer de cel putin 25mm si o distanta de conturizare de minimum 30mm.

Distanta de izolare in aer intre partile sub tensiune neizolate ale tablourilor trebuie sa fie cel putin 50mm pana la elementele de constructie pline (usi, pereti).

La confectionarea tablourilor electrice se va folosi materiale incombustibile clasa Co si nehigroscopice. Materialele electroizolante utilizate se aleg cu caracteristici corespunzatoare care sa asigure stabilitatea in timp, in conditii de lucru normale si de avarie in interiorul tablourilor de distributie.

Tablourile de distributie trebuie montate vertical si fixate sigur pentru a corespunde cerintelor Legii 10/1995 privind rezistenta si stabilitatea atât statică cât si dinamică (la vibratii).

Se vor lua măsuri constructive de protecție antiseismică în corelare cu gradul de seismicitate al zonei în care este amplasată clădirea prin asigurarea tablourilor electrice si a echipamentelor împotriva răsturnării sau desprinderii, prin realizarea unor fixări corespunzătoare.

3.8. MONTAREA APARATELOR SI ECHIPAMENTELOR

Se identifica pozitia de montaj conform proiectului de executie si/sau dupa caz conform instructiunilor furnizorului.

Se traseaza si se executa gaurile de fixare.

Se fixeaza aparatul/echipamentul cu suruburi, saibe, piulite sau holdsuruburi. Se executa conexiunile la borne. Aparatele de conectare pentru instalatiile electrice de iluminat se vor monta numai pe faza.

Toate aparatele de tip ingropat se vor monta numai in doze de aparat. Legaturile electrice se vor executa numai in doze de legatura si de tragere.

In tablourile electrice se vor utiliza numai aparatura calibrata, in executie inchisa, avand curentul nominal in conformitate cu specificatiile din proiect. Toate circuitele si piesele componente ale tablourilor electrice vor fi inscriptionate. Inaltimea de montaj de la pardoseala finita la latura de sus a tablourilor nu va depasi 2m.

Corpurile de iluminat se vor fixa astfel incat partea de fixare sa suporte de 5 ori greutatea corpului de iluminat, dar minim 10kg.

Solutiile de prinderi, fixări, străpungeri prin pereti si plansee trebuie să nu afecteze rezistenta elementelor de constructii. Pentru aceasta se vor folosi solutiile tipizate din catalogul de detalii, elemente si subansambluri tip pentru instalatii electrice, Intocmit de IPCT Bucuresti.

3.9. MONTAREA CABLURILOR INGROPATE

Ingroparea cablurilor se face într-un strat de nisip de minim 200mm la o adâncime de 900mm de nivelul solului. Peste stratul de nisip se așază o folie avertizoare, după care șantul se va umple cu pământ si va fi compactat în straturi de maxim 40 cm.

La intrarea si iesirea din pământ, cablurile vor fi protejate cu tub de protectie.

Razele minime de curbura ale cablurilor ce trebuie respectate la manevrari si la fixare, se indica de catre fabrica producatoare. Desfasurarea cablurilor de pe tambur si pozarea lor se va face numai in conditiile in care temperatura mediului ambiant este superioara limitelor minime indicate in standardele si normele interne de fabricatie ale cablurilor (minim 10 gr C). In cazul in care este necesara desfasurarea si pozarea cablurilor la temperaturi mai scazute decit cele indicate in standardele si normele interne de fabricatie acestea trebuie incalzite.

La pozarea cablurilor în șanturi de cabluri se execută următoarele operatii:

- pe tot traseul de cablu se așază un pat de nisip;
- se derulează cablul de pe tambur, se întinde, se îndreaptă;
- se introduc cablurile în tuburi în zonele de subtraversare a cailor de acces sau a conductelor altor instalatii sau utilități;
- se acoperă întregul traseu de cablu cu nisip, în asa mod încât cablurile să fie așzate la mijlocul unui strat cu grosimea de 20cm;
- peste stratul de nisip se așază folia sau plăcile de PVC;
- se acoperă cu pământ întregul traseu de cablu.
- se compacteaza pamantul

3.10. MONTAREA PRIZEI DE PAMANT

La montarea tuturor platbandelor se face precizarea ca toate sudurile care nu vor fi ingropate se vor proteja anticoroziv rezistent la factorii subterani prin smoluire.

Pentru realizarea prizei de pamant se va respecta urmatoarea ordine a operatiilor:



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- verificarea elementelor de traseu;
- masurarea, insemnarea si taierea platbandelor la dimensiunile cerute;
- sudarea elementelor;
- protejarea anticoroziva a sudurilor;
- montarea elementelor componente;
- masurarea rezistentei de dispersie a prizei;

La realizarea prizei de pamant se va urmari cota de pozare sa fie conforma cu cea specificata in proiect.

La realizarea prizei de pamant se vor respecta distantele prevazute in normativul I7-2011 intre elemente ale prizei de pamant si alte elemente metalice din pamant, dintre care mentionam:

- distanta fata de retele electrice de joasa tensiune: 2m;
- conducte metalice de gaz: 5m;
- conducte metalice de apa: 5m.

4. PROBE, TESTE, VERIFICARI, RECEPTIE

4.1. CATEGORII DE VERIFICARI

Se prevad urmatoarele categorii de verificari din punct de vedere calitativ pentru instalatia electrica:

- verificari de efectuat pe parcursul executarii lucrarilor de montaj;
- verificari de efectuat pe faze de lucrari;
- verificari de efectuat la receptia instalatiilor.

4.2. VERIFICARI DE EFECTUAT PE PARCURSUL EXECUTARII LUCRARILOR DE MONTAJ

Pe parcursul executarii lucrarilor de montaj verificarile de calitate se fac de catre seful de lucrare (seful formatiei de lucru).

Se verifica preluarea frontului de lucru la montaj (prin proces verbal) si se constata terminarea tuturor lucrarilor de constructii aferente.

Toate aparatele, echipamentele si materialele de montaj vor fi controlate pentru a corespunde caracteristicilor tehnice prevazute in specificatiile din proiect si a calitatii functionale garantate de furnizori. Verificarea se va face atat scriptic cat si vizual dupa cum urmeaza:

- scriptic: se compara datele si caracteristicile de calitate si dimensionale cu datele similare prevazute in specificatiile din proiect;
- vizual: se verifica starea aparatelor, echipamentelor sau materialelor dupa preluarea din magazie si transportarea lor la locul de montaj.

Dupa caz, mai ales in cazul materialelor de montaj se efectueaza si verificari prin masuratori de sondaj privind dimensiunile (sectiuni, diametre, lungimi, etc.). Inainte de montare la conductorii electrici si la cabluri se verifica continuitatea electrica pe fiecare colac sau tambur. Toti conductorii electrici si cablurile care sunt intrerud.A.L.I se resping la montaj.

Aparatele, echipamentele si materialele care prezinta defecte de calitate sau care nu corespund caracteristicilor tehnice prevazute in specificatiile din proiect nu se introduc in lucrare.

Nota: Executantul lucrarii nu poate face inlocuiri de aparate, echipamente sau materiale de montaj cu altele avand caracteristici tehnice diferite fara avizul proiectantului.

Inainte de inceperea lucrarilor, dupa alegerea traseelor de cabluri si a amplasamentelor aparatelor si echipamentelor, se fac urmatoarele verificari:

" la traseele de cabluri se verifica daca:

- lungimea traseului este cea mai scurta posibil;
- au fost respectate distantele minime admise pana la traseele altor instalatii;
- au fost evitate locurile in care instalatia ar putea fi deteriorata in timpul exploatarei (datorita loviturilor mecanice, umezeli excesive, temperaturilor ridicate, agentilor corozivi, etc);

" la traversarile prin elementele de constructii se verifica daca amplasamentul si executia respecta prescriptiile tehnice in vigoare (se interzice executarea de strapungeri sau taierea elementelor care fac parte din structura de rezistenta);

" la locurile de montaj marcate sau executate pentru doze, aparate, echipamente se verifica daca au fost respectate distantele fata de elementele metalice legate la pamant si inaltimele fata de suprafata finita a pardoselii;



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



la pozitiile alese si trasate in vederea montarii pe console, rame etc., pentru aparate si echipamente se verifica daca amplasamentul corespunde prevederilor proiectului si daca sunt evitate locurile care prezinta pericol pentru instalatie, daca sunt respectate distantele fata de elementele metalice legate la pamant.

4.3. VERIFICARI DE EFECTUAT PE FAZE DE LUCRARI

Acest tip de verificari se executa la terminarea unor parti din instalatie care pot functiona independent. Verificarile si probele se executa de catre persoane competente in prezenta delegatului investitorului, iar rezultatele se inscriu in registrul de procese verbale.

In timpul executiei instalatiei se fac urmatoarele verificari:

_ modul de pozare al tuburilor de protectie, respectiv:

- adancimea de ingropare;
- distantele dintre elementele de fixare;
- modul de racordare la doze;

- corectitudinea imbinarilor;
- calitatea coturilor executate;

- trecerea prin pereti si peste materialele combustibile;

_ calitatea executiei circuitelor electrice, care se verifica dupa ce conductoarele electrice sau cablurile au fost trase in tuburi, si anume:

- numarul, tipul si sectiunea conductoarelor electrice, respectiv a cablurilor;
- modul de executie a conexiunilor electrice in doze, la aparate si la echipamente (se verifica vizual la cel putin 15% din numarul total);
- existenta etichetelor si a inscriptiilor de marcare pentru conductoare electrice, cabluri, legaturi electrice la aparate si echipamente;

_ modul de montare a aparatelor si echipamentelor si anume:

- modul si calitatea fixarii lor pe suport;
- valorile admise pentru inaltimea de montaj cat si distantele pana la elementele constructiei;
- existenta etichetelor de identificare si a inscriptiilor de marcare prevazute in proiect;

- existenta, pentru echipamente, a legaturilor la instalatia de protectie prin legarea la pamant;

Masurarea rezistentei de izolatie se face pentru tronsoane de maxim 100m cu ajutorul unui megohmetru avand tensiunea de incercare corespunzatoare tensiunii nominale a circuitului dupa deconectarea tuturor legaturilor la bornele aparatelor si echipamentelor.

Circuitul care a fost masurat se considera admis daca rezistenta de izolatie este mai mare de 1 Mohm.

4.4. VERIFICARI DE EFECTUAT LA RECEPTIA INSTALATIEI

Aceste verificari se fac de catre comisia de receptie pe teren, la terminarea montajului si a probelor de punere in functiune, in doua etape:

- verificarea modului de executie a lucrarii;
- verificarea functionarii instalatiei;

La verificarea modului de executie a lucrarii se vor urmari:

- modul cum au fost respectate la executie prevederile proiectului de executie;
- aspectul estetic al lucrarii;
- modul de executie al conexiunilor electrice in doze, la aparate si echipamente;
- modul de amplasare si fixare a aparatelor si echipamentelor;
- existenta legaturii echipamentelor la instalatia de protectie prin legarea la pamant;
- asigurarea rezistentei de izolatie a instalatiei (existenta buletinelor de masuratori respective).

Se verifica rezistenta de dispersie a prizei de pamant; valoarea masurata nu va depasi 1ohm pentru priza de pamant aferenta instalatiei de protectie la atingere si instalatiei de paratrasnet.

Se va verifica continuitatea electrica a conductorului principal de protectie si fiecare legatura la acest conductor. Se verifica functionarea tuturor echipamentelor si instalatiilor electrice. Pentru instalatiile respinse la receptie se vor intocmi note de remedieri. Dupa efectuarea remedierilor de catre executant se efectueaza verificarea definitiva, acordandu-se o atentie speciala acelor elemente sau parti ale instalatiei in care nu au fost respectate toate conditiile tehnice si organizatorice prevazute in proiect.



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracctis, defectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Montarea echipamentelor se va face numai de catre firme specializate si cu respectarea stricta a instructiunilor puse la dispozitie de producator (furnizor).

5. OBLIGATIIL

5.1. OBLIGATIILE PROIECTANTULUI

- sa raspunda tuturor solicitarilor investitorului legate de executarea sau MODIFICARE FATA DE modificarea proiectului;
- sa analizeze si sa solucioneze toate neconformitatile aparute pe parcursul executiei;
- sa acorde asistenta tehnica la punerea in functiune a instalatiilor proiectate, la cererea investitorului;
- sa participe la fazele de lucrari determinante la care este nominalizat, conform Programului de control, la cererea executantului si investitorului;

5.2. OBLIGATIILE INVESTITORULUI

- sa obtina acordurile si avizele prevazute de lege pentru executarea proiectului;
- sa asigure verificarea executiei corecte a lucrarilor prin diriginti de specialitate pe tot parcursul lucrarilor;
- sa solicite avizul proiectantului pentru orice MODIFICARE FATADEicari dorite si care influenteaza intr-un fel sau altul solutiile proiectate;
- sa asigure receptia lucrarilor la terminarea acestora si la terminarea perioadei de garantie;
- sa intocmeasca cartea tehnica a constructiei si sa o predea proprietarului.

5.3. OBLIGATIILE EXECUTANTULUI

- sa sesizeze investitorul si proiectantul asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiect la inceputul sau pe parcursul executiei in vederea solutionarii acestora;
- sa inceapa executia numai dupa obtinerea tuturor acordurilor si avizelor prevazute de lege;
- sa convoace, cu cel putin 10 zile inainte, factorii ce trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ce devin ascunse sau ajunse in faze determinante ale executiei, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor;
- sa utilizeze in executie numai produse si procedee prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista agremente tehnice; inlocuirea produselor si procedeeelor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile prevazute se poate face numai cu avizul proiectantului si acordul investitorului;
- sa supuna la receptie numai acele instalatii care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice;
- sa remedieze pe proprie cheltuiala defectele calitative aparute atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie;
- sa nu faca inlocuiri sau sa MODIFICARE FATADEice solutia tehnica privind instalatia electrica fara avizul scris al proiectantului.

Proiectant de specialitate,
ing. Manolache Alexandru Mihai





Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, defectie
semnalizare incendiu, internet, control acces); autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



PLANUL DE SECURITATEA MUNCII

A. Măsuri generale în vederea organizării șantierului

Scopul

Eliminarea factorilor de risc cu potențial de accidente și preîntâmpinarea producerii accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale. Respectarea legislației și a normelor specifice de securitate a muncii în vigoare.

Tipul lucrărilor executate

Lucrările din zona analizată sunt executate de către personal aparținând unei unități specializate de construcții – montaj în instalații electrice aflate în exploatare și se execută cu scoaterea de sub tensiune a instalației electrice în care se lucrează, pe baza autorizației de lucru.

Cerințe privind personalul de execuție

Personalul care este implicat în execuția lucrărilor trebuie să îndeplinească condițiile de sănătate (fizică și psihică), calificare și autorizare prevăzute în IPSM – 001 / 2012 : Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare, cap. 2.

Reglementarea responsabilităților

Reglementarea responsabilităților și răspunderilor pentru crearea și respectarea "Instrucțiunilor proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare" 1997 în execuția lucrărilor de către personalul aparținând unității specializate de construcții – montaj în instalații electrice aflate în exploatare, se va face prin încheierea unei Convenții de lucrări și prin întocmirea Programului de lucrări, încheiate cu unitatea care gestionează și exploatează instalația respectivă.

Convenția de lucrări creează cadrul organizatoric pentru comunicarea și circulația informațiilor între cele două structuri organizatorice, inclusiv între subunitățile acestora, în vederea redactării și aprobării Programului de lucrări. Personalul aparținând unității (

unităților) specializate de construcții – montaj, va constitui un "personal delegat" în instalațiile electrice aflate în exploatare.

Convenția de lucrări trebuie să conțină :

- delimitările între instalațiile în care se va lucra și cele rămase sub tensiune ;
- responsabilitățile privind măsurile de securitatea muncii (cerințe privind instruirea și autorizarea personalului, stabilirea măsurilor tehnice și organizatorice de securitate a muncii la executarea lucrărilor, dotarea și utilizarea echipamentului individual de protecție și a echipamentului de lucru, etc.);
- obligațiile entității de exploatare a instalației electrice de a instrui personalul delegat asupra condițiilor specifice de securitate a muncii proprii instalației în care urmează să se lucreze ;
- obligațiile reciproce la executarea lucrărilor ;
- obligația respectării zonei de lucru ;
- realizarea semnalizărilor rutiere pentru zona de lucru ;
- modul de lucru cu foc deschis ;
- programe de lucrări ;
- alte prevederi.

Pentru punerea în practică a celor de mai sus, conducătorul șantierului va avea, pe lângă alte sarcini, și responsabilitatea organizării șantierului pe probleme

de securitatea și sănătatea muncii, și va avea în această calitate, următoarele atribuții :

- a) să asigure evaluarea riscurilor de accidente la locul de muncă ;
- b) să țină legătura cu instituțiile de specialitate (Inspecția Muncii, unități sanitare) ;
- c) să țină legătura cu unitatea care gestionează și exploatează instalațiile electrice ;
- d) să controleze, pe baza programului de activitate, toate locurile de muncă, în scopul prevenirii accidentelor de muncă ;
- e) să asigure instruirea și informarea personalului, în probleme de protecția muncii, la locul de muncă ;
- f) să avizeze dotarea personalului cu mijloace de protecție individuală ;
- g) să propună sancțiuni pentru modul în care se respectă cerințele de securitate a





Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, afracție, defectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



muncii.

B. Lucrări care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, identificarea riscurilor.

Lucrările care pot prezenta riscuri sunt următoarele :

- montarea utilajelor tehnologice ;
- săparea șanțurilor pentru prize de pământ;
- lucrări efectuate la înălțime.

Identificarea riscurilor care pot apărea pe parcursul execuției lucrărilor :

- risc electric (atingere directă) ;
- risc propriu sarcinii de muncă (solicitare fizică – efort static, efort dinamic) ;
- risc mecanic (deplasări ale utilajelor, autoblocări ale mișcărilor funcționale ale echipamentelor tehnice, etc.) ;
- risc de cădere de la înălțime sau în adâncime.

Descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor va fi prezentată în cadrul instructajului la locul de muncă, care se va realiza pe baza normelor specifice de securitatea muncii și instrucțiunilor proprii, elaborate pentru locul de muncă, și va cuprinde informații privind :

- riscurile de accidente și îmbolnăvire profesională specifice locului de muncă ;
- prevederile normelor specifice de securitatea muncii și ale instrucțiunilor proprii.

Prezentarea acestora se va face în baza unui material scris. Instructajul la locul de muncă va include obligatoriu demonstrații practice privind activitatea ce urmează a fi desfășurată.

- săparea profilului de canalizare pentru pozarea cablurilor :

- la săparea șanțurilor în locuri prin care trec conducte, săparea se va executa cu atenție deosebită, iar începând de la adâncimea de 0,4 m săparea se va executa numai cu ajutorul lăpeșilor, fără alte scule (târnăcoape, cazmale, etc.), pentru a evita deteriorări sau accidente ;
- șanțurile trebuie îngrădite și prevăzute cu semne materiale și / sau luminoase de avertizare corespunzătoare.

Zonele în care se execută șanțurile pentru pozarea cablurilor vor fi semnalizate, pentru a preveni eventuale accidente prin căderi în adâncime. Este interzisă lăsarea șanțurilor deschise și nesemnalizate în timpul nopții. Pentru aceasta șanțurile vor fi împrejmuite și semnalizate.

- derularea și pozarea cablurilor

Încărcarea, descărcarea și manipularea tamburului cu cablu se va face respectând următoarele reguli :

- încărcarea se va executa, de regulă cu ajutorul utilajelor de ridicare (automacara, autoîncărcător) sau cu mijloace de mică mecanizare (scripeți, palane) folosind axe și cabluri dimensionate corespunzător sarcinii de ridicat ;
- în mijlocul de transport tamburii se așează cu sensul de rostogolire pe direcția de circulație și vor fi fixați prin ancorări sau pene solide și suficient de mari ;
- se interzice transportul persoanelor pe aceeași platformă cu tamburii.

Descărcarea se va executa fie :

- cu automacarasua (la descărcarea tamburului muncitorii nu trebuie să stea sub cârligul macaralei și sub tamburul manevrat) ;
- manual, pe un plan înclinat rezemat la capete (tamburul trebuie reținut cu frânghii sau cabluri dinspre partea opusă mișcării, urmărindu-se deplasarea corectă a tamburului pe planul înclinat ; este interzisă staționarea personalului în direcția de deplasare a tamburului sau în apropierea planului înclinat ; operațiile de corectare a deplasării la sol trebuie să se execute cu ajutorul unor rânghi lungi sau al unor pene cu coadă lungă) ;
- manipularea tamburului se va face conform cu fișele tehnologice sau instrucțiunile tehnice elaborate în acest scop de producătorul cablului ;
- operațiile de legare – dezlegare a tamburului vor fi realizate de legătorul de sarcină.

Derularea și desfășurarea cablului :

- înainte de desfășurarea cablului, tamburul trebuie să fie ridicat pe ax, să fie așezat, bine fixat și asigurat în așa fel încât să nu se clatine sau să nu se răstoarne în timpul rotirii tamburului la derularea cablului ;
- în timpul derulării și desfășurării cablurilor, executanții trebuie să își protejeze mâinile cu palmare.

Șeful de lucrare trebuie să dirijeze buna desfășurare a procesului tehnologic.



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



La derularea cablului de pe tambur, executantul care face verificarea cablului trebuie să stea lateral, în afara zonei în care ar putea fi lovit de răsturnarea accidentală a tamburului și trebuie să poarte mănuși de protecție (palmare). Când derularea se face manual prin tragerea pe umeri a cablului, membrii formației de lucru trebuie să fie echipați cu umerare și palmare. Cablul trebuie purtat de către toți membrii formației angajați în tragere pe același umăr. În cazul în care pozarea cablurilor se face pe role, personalul executant trebuie să se așeze cu fața spre tambur, la o distanță de cel puțin 1 m față de rola din spate, pentru a se evita prinderea mâinilor în role.

La derularea cablului, poziția membrilor formației de lucru trebuie să fie stabilită de șeful de lucrare astfel încât la desprinderea accidentală dintr-o ciema de prindere sau la ruperea cablului de tracțiune cablul să nu-i lovească. În cazul blocării unei role sau a agățării cablului, derularea se oprește și se va relua numai după îndepărtarea defecțiunii.

La lucrările de pozare a cablurilor în zone locuite sau la traversări ale căilor de circulație, trebuie luate măsuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate și a mijloacelor de transport în zona de lucru. Se vor posta membrii ai formației de lucru pentru pază, care vor semnaliza pericolul. Pe șoselele cu trafic intens se va realiza o semnalizare avansată, în ambele sensuri de circulație la o distanță de minimum 50 m față de zona în care se lucrează.

- montarea utilajelor electrice

Ridicarea sau coborârea la locul de montaj a echipamentelor electrice se face cu automacaraua. Măsurile pentru evitarea riscurilor de accidentare sunt similare cu cele de la plantarea stâlpilor cu automacaraua.

- lucrări efectuate la înălțime

La executarea lucrărilor la înălțime se vor lua măsurile specifice de securitatea muncii conform cap. 3.6 din IPSM 001 / 2012 : Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare.

Perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizat, astfel încât să fie vizibil și identificabil în mod clar.

C. Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii :

Activitățile profesionale desfășurate pe șantier se vor organiza astfel încât solicitările impuse de specificul muncii, mediului de muncă, relațiile om – mașină și relațiile psiho – sociale ale colectivului de muncă să corespundă capacităților fiziologice și psihologice ale salariaților.

Timpul de muncă, regimul pauzelor, munca în schimburi, precum și intensitatea acestora, se vor stabili potrivit reglementărilor în vigoare, luând în considerare particularitățile activităților profesionale, existența factorilor de risc și capacitatea de adaptare a personalului.

Locurile destinate operațiilor de încărcare – descărcare și depozitare, precum și căile de acces la acestea vor fi nivelate pentru scurgerea apelor. Ele vor fi pavate sau podite și menținute în stare nealunecoasă. În cazul lucrului pe timp de noapte aceste locuri vor fi iluminate conform reglementărilor în vigoare.

Alegerea mijloacelor ajutoare pentru operațiile de încărcare – descărcare și transport, se va face funcție de natura și greutatea materialelor care se manipulează, de natura terenului, căii de comunicație și a condițiilor de transport.

Rampele de încărcare – descărcare se construiesc astfel încât cota lor superioară să fie la nivelul platformei mijlocului de transport.

Locurile destinate pentru operațiile de încărcare – descărcare a autovehiculelor vor fi prevăzute cu drumuri de întoarcere cu raza de curbură care să permită manevrarea nepericuloasă a acestora.

Condițiile impuse mijloacelor și instalațiilor de transport pentru materiale, manipulearea și depozitarea materialelor sunt precizate în „Normele specifice de securitatea muncii pentru manipulearea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor”.

D. Măsuri de coordonare în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea

Căile de circulație din șantier vor avea lățimea stabilită în funcție de gabaritele mijloacelor de transport utilizate și dimensiunile materialelor transportate, vor fi marcate vizibil pentru a fi ușor de recunoscut, vor avea



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



legături cât mai directe cu căile de evacuare și vor fi menținute permanent libere și curate, încât să permită evacuarea rapidă și în siguranță a persoanelor în caz de pericol.

Operațiile de încărcare – descărcare, transport, manipulare și depozitare se vor executa numai de salariați special instruiți, sub supravegherea unei persoane cu atribuții în acest scop. Se interzice folosirea tinerilor sub 16 ani la efectuarea operațiilor manuale de încărcare – descărcare și transport și a tinerilor sub 18 ani la operațiile cu materiale și produse periculoase.

Înainte de începerea operațiilor de încărcare – descărcare dintr-un mijloc de transport, acesta va fi asigurat contra deplasării necomandate, prin frânare pe teren orizontal și prin frânare și saboți de oprire pe teren în pantă. Se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare – descărcare.

Depozitarea materialelor se va face astfel încât să se excludă pericolul de accidentare, incendiu, explozie. La stivuirea materialelor în depozit, greutatea stivelor nu va depăși sarcina maximă admisă a pardoselii. Sarcina maximă a pardoselii va fi afișată la loc vizibil.

Încărcarea – descărcarea materialelor explozive, toxice, a celor care formează amestecuri explozive, a lichidelor ușor inflamabile, a gazelor combustibile și toxice, comprimate, lichefiate sau dizolvate, se vor face numai în locuri special – destinate și amenajate în acest scop și conform instrucțiunilor de manipulare ale producătorilor. În interiorul zonelor de lucru cu aceste materiale sunt interzise accesul persoanelor neautorizate, fumatul sau orice foc deschis, precum și utilizarea uneltelor sau încălzimintei din materiale care produc scântei.

Reziduurile industriale solide, în funcție de natura și gradul lor de pericolozitate, se colectează, depozitează, transportă și neutralizează în conformitate cu prevederile actelor normative specifice acestor activități. Pentru executarea lucrărilor este obligatorie dotarea numai cu mijloace de protecție certificate de către organismele abilitate. Acestea trebuie să fie utilizate conform instrucțiunilor producătorilor. Prezentarea la încercări periodice sau ocazionale a mijloacelor de protecție trebuie să fie în grija persoanei care le are în inventar, înainte de fiecare utilizare a unui mijloc de protecție, personalul care le folosește este obligat să facă o verificare vizuală a acestuia privind starea tehnică generală, nedepășirea termenului de încercare periodică, tensiunea la care este permisă utilizarea și compararea cu tensiunea nominală a instalației în care urmează să fie utilizat.

E. Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia

Persoanele juridice și fizice sunt obligate să asigure mijloace și dispozitive de semnalizare de securitate și sănătate adecvate locurilor de muncă sau situațiilor periculoase și să ia măsuri pentru menținerea acestora în stare de funcționare.

Semnalizarea de securitate și sănătate poate fi de interdicție, de avertizare, de obligare, de salvare sau prim – ajutor, și se realizează după caz, în manieră permanentă sau ocazională.

Semnalizarea permanentă se realizează prin panouri indicatoare și / sau culori de securitate, când se referă la o interdicție, avertisment, obligație, la localizarea mijloacelor de salvare sau de prim – ajutor și la riscurile de lovire de obstacole și de cădere a persoanelor, prin etichete (pictograme sau simboluri) în cazul recipientelor și conductelor aparente care conțin substanțe periculoase, prin panouri de avertizare adecvate sau etichete în cazul suprafețelor / incintelor utilizate pentru încărcarea – descărcarea și depozitarea substanțelor periculoase, prin culori de securitate la marcarea căilor de circulație.

Semnalizarea ocazională se realizează prin semnal luminos, semnal acustic sau comunicare verbală în caz de atenționare asupra unor evenimente periculoase, sau prin gest – semnal sau comunicare verbală în caz de ghidare a persoanelor care efectuează manevre ce presupun un risc sau pericol.

F. Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie

Măsuri igienico – sanitare

Locul de muncă va fi asigurat cu dotări social – sanitare în funcție de necesitățile fiziologice ale personalului și de caracteristicile proceselor de muncă și ale mediului de muncă.

În apropierea posturilor sau punctelor de lucru, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri ecologice, separate pentru bărbați și femei.



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător, și dacă este cazul, să dispună de facilități pentru a-și pregăti masa în condiții corespunzătoare.

În cazul în care, în unitate se organizează cantine, microcantine, săli de servire a mesei, puncte alimentare sau orice altă formă de desfacere a alimentelor, acestea trebuie să corespundă normelor de igiena alimentară.

Lucrătorii trebuie să dispună pe șantier de apă și obiecte sanitare pentru asigurarea igienei personale.

Lucrătorilor li se va asigura apa potabilă și eventual altă băutură nealcoolică, în cantități suficiente.

În cazul când se folosesc surse și instalații proprii de aprovizionare cu apă potabilă sau industrială, se vor respecta prevederile legale cu privire la protecția sanitară a surselor și instalațiilor, precum și standardele de calitate a apei.

Încăperi pentru odihnă și / sau cazare :

Lucrătorii trebuie să dispună de încăperi pentru odihnă și / sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, în special datorită tipului activității sau distanței șantierului.

Încăperile pentru odihnă și / sau cazare trebuie să fie suficient de mari și prevăzute cu un număr de mese și de scaune corespunzător numărului de lucrători.

Dacă nu există asemenea încăperi, alte facilități trebuie să fie puse la dispoziția personalului pentru ca acesta să le poată folosi în timpul întreruperii lucrului.

Incintele de cazare mobile, care sunt folosite doar în cazuri excepționale, trebuie să fie dotate cu echipamente sanitare în număr suficient.

Acestea trebuie să fie dotate cu paturi : dulapuri, mese și scaune, ținându-se seama de numărul de lucrători. La atribuirea lor trebuie să se țină seama de prezența lucrătorilor de ambele sexe.

În incintele pentru odihnă și / sau cazare trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru protecția nefumătorilor împotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

G. Acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens

Antreprenorul trebuie să asigure locul de muncă cu truse medicale cu materiale sanitare și substanțe adecvate luării de măsuri urgente corespunzătoare accidentelor posibile care s-ar putea produce în timpul execuției lucrărilor pentru ca acordarea primului ajutor să se poată face în orice moment.

Conținutul truselor trebuie să fie conform reglementărilor emise de Ministerul Sănătății Publice pentru riscurile procesului de muncă. Primele îngrijiri medicale ce pot fi acordate accidentatului și modul de solicitare a asistenței medicale, trebuie să fie cunoscute de întregul personal, astfel încât primul ajutor în caz de accidentare să fie acordat la locul unde s-a produs accidentul de către orice persoană.

Toți lucrătorii trebuie să fie instruiți pentru a acorda primul ajutor pentru accidente generate de curentul electric, stop respirator, obstrucția căilor respiratorii, pierderea cunoștinței, plăgi și hemoragii, fracturi, traumatisme ale toracelui, ale capului, ale coloanei vertebrale, ale mușchilor, ligamentelor și articulațiilor.

Un panou de semnalizare amplasat la loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

În cazul producerii unui accident, intervenția imediată a salvatorului trebuie să aibă în vedere :

- analiza situației, care să conducă la identificarea naturii accidentului, la depistarea eventualelor riscuri care persista și a căilor prin care pot fi anihilate pentru a proteja victima și a preveni extinderea accidentului ;
- protejarea victimei prin suprimarea sau izolarea riscurilor sau prin scoaterea victimei de sub acțiunea riscului ;
- examinarea victimei dacă sângerează abundent, răspunde la întrebări, respiră, îi bate inima ;
- acordarea primului ajutor ;
- anunțarea accidentului ;
- supravegherea victimei și așteptarea echipei de specialitate.

Primul ajutor se acordă la locul unde se găsește accidentatul acționându-se rapid după următoarele reguli :

- examinarea exterioară completă a accidentatului, având grijă să nu i se agraveze starea sa prin mișcări bruște sau greșite ;



Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- respectarea unei asepsii (sterilizare) perfecte.

Salvatorul va acorda primul ajutor în funcție de starea victimei :

- dacă victima nu vorbește (este inconștientă), dar respiră și are puls este necesară așezarea în poziție de siguranță - acoperirea victimei, alarmă după care supraveghează semnele vitale până la sosirea ajutoarelor medicale ;
- dacă victima nu răspunde, nu respiră, dar are puls - degajarea căilor respiratorii, compresii abdominale (manevra Heimlich, respirație "gură la gură" sau "gură la nas" ;
- dacă victima nu răspunde, nu respiră, nu are puls este necesară reanimarea cardio – respiratorie ;
- dacă victima sângerează abundent se aplică compresie manuală locală, pansament compresiv, compresie manuală la distanță ;
- dacă victima vorbește, dar nu poate efectua anumite mișcări se va acționa ca și cum ar avea o fractură evitându-se deplasarea sa.

Persoana care anunță serviciul medical de urgență trebuie să dea relații corecte și suficiente despre :

- unde este locul accidentului ;
- ce s-a întâmplat ;
- dacă sunt răniți blocați ;
- dacă drumul este accesibil ;
- câte victime sunt, din care câte sunt în stare gravă ;
- ce tipuri de leziuni s-au produs ;
- descrierea în special a leziunilor care pot provoca deces ;
- numele sau numărul de telefon de la care sună.

Persoanele care au suferit traumatisme grave nu trebuie deplasate înainte de sosirea personalului calificat, în afara cazurilor în care este absolut necesar ca să fie scoase dintr-o poziție sau situație periculoasă care ar putea agrava vătămarea.

Momentele cele mai importante ale transportului (măsurarea și scoaterea victimei de la locul accidentului, ridicarea ei de la sol, transportul, așezarea) trebuie să se desfășoare cu atenție în funcție de circumstanțele în care s-a produs accidentul, de gravitatea și tipul leziunilor provocate, cât și de numărul salvatorilor prezenți.

Accidentații vor fi transportați la unitate medicală sau ambulanță. Numai în cazul leziunilor ușoare, care nu influențează funcțiile vitale ale organismului, accidentatul poate fi transportat cu alt mijloc de transport. Accidentații nu vor fi transportați înainte de a fi examinați și de a se acorda primul ajutor. În mod obișnuit numai cadrele medicale au dreptul să dispună deplasarea și transportul victimelor de la locul accidentului. La sosirea ambulanței cadrele de specialitate preiau caz.

Până la sosirea ambulanței salvatorul, pe lângă manevrele de prim – ajutor întreprinse, trebuie să urmărească semnele vitale ale victimei - prezența respirației, a pulsului starea de conștiență, cât și efectele primului ajutor acordat - stabilizarea respirației, oprirea hemoragiei, starea pansamentelor, poziția de siguranță.

H. Modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii

Independenți privind securitatea și sănătatea în muncă

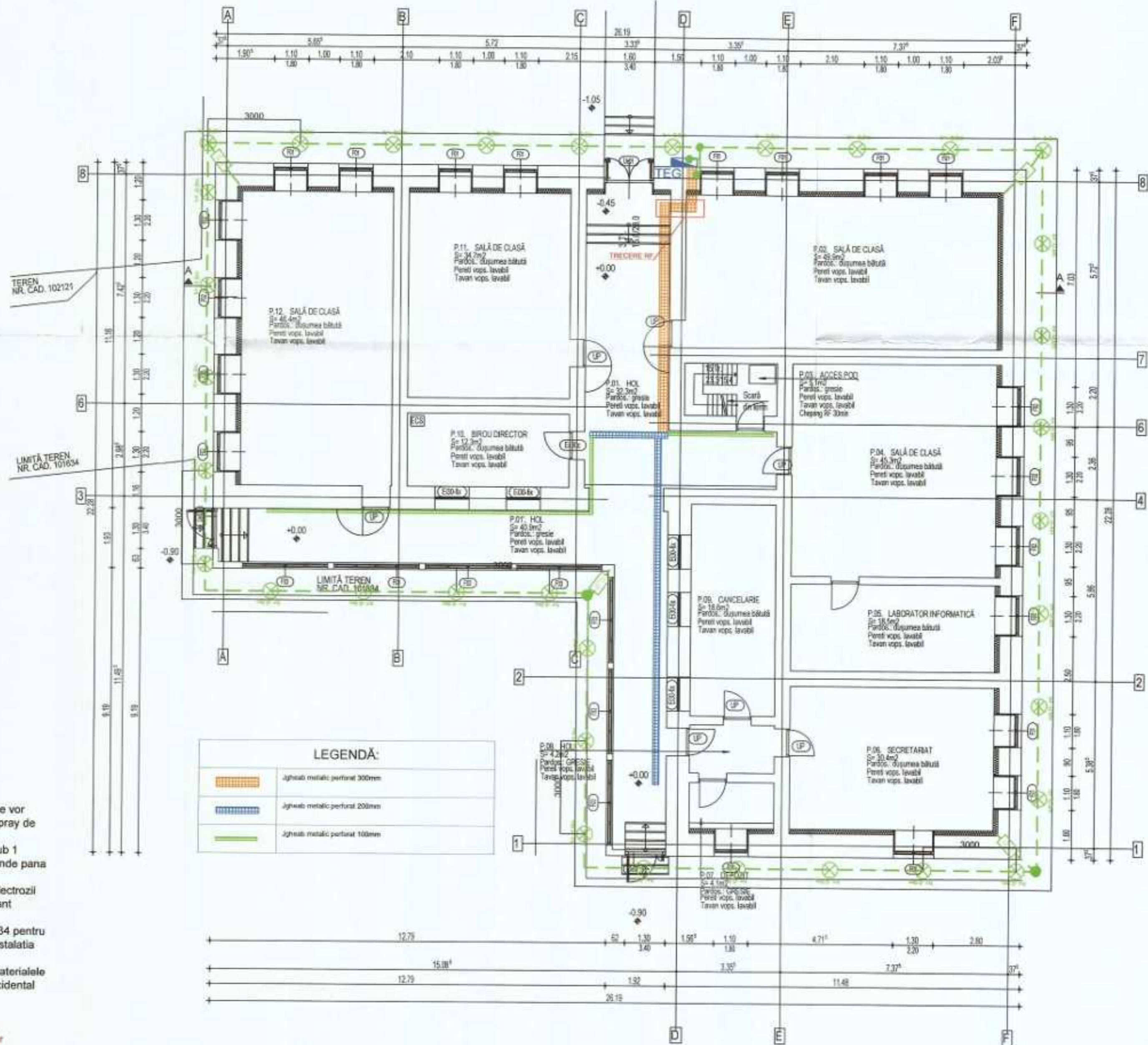
Subantreprenorii și lucrătorii independenți participanți la realizarea obiectivului de investiții, vor întocmi propriul plan de securitatea și sănătatea muncii în concordanță cu planul întocmit de antreprenor și vor avea responsabilitatea îndeplinirii acestuia.

Proiectant,
ing. Manolache Alexandru Mihai



LEGENDĂ:

	Platband OI-Zn 40x4mm, în +0.9m și la 1 metru față de structura clădirii
	Piașă de separație pentru masuratori
	Sudură între platbande sau între platbandă și grilaj / materiale metalice / echipamente
	Bornă echipotentializare
	Electrod OI-Zn forma cruce, h=1.5 m, pozare la H=0.5m



LEGENDĂ:

	Jgheab metallic perforat 300mm
	Jgheab metallic perforat 200mm
	Jgheab metallic perforat 100mm

NOTA:

- Imbinările între plantbande și între platbandă cu electrozi se vor realiza prin sudura galvanică. Imbinările vor fi zincate cu spray de zinc.
- Dacă la măsuratori priză de pamant nu are o valoare de sub 1 ohm, aceasta se va completa cu electrozi și/sau se va extinde până când aceste valori sunt îndeplinite.
- Platbandă OI-Zn 40x4 mm priză de pamant orizontală și Electrozi OI-Zn forma cruce cu h=1.5 metri reprezintă priză de pamant verticală.
- La execuție se vor respecta prevederile I7-2011, STAS 7334 pentru instalația de priză de pamant și IRE-Ip 30 / 2004 pentru instalația de legare la pamant.
- Se vor lega la priză de pamant toate echipamentele sau materialele (tevi metalice, jgheaburi metalice, etc.) care pot ajunge accidental sub tensiune.

Priza de pamant se va monta în fundație astfel:

- se va conecta prin sudură la armatura metalică a fundațiilor stălpilor din beton ai structurilor.
- se va conecta prin sudură la armatura metalică a fundațiilor din 3 în 3 metri.
- sudurile se vor executa conform prescripțiilor tehnice specifice și se vor proteja anticoroziv la intrarea/ieșirea conductorului zincat din betonul fundației, se va proteja anticoroziv pe cca. 20cm de o parte și de alta a locului de ieșire din fundație.

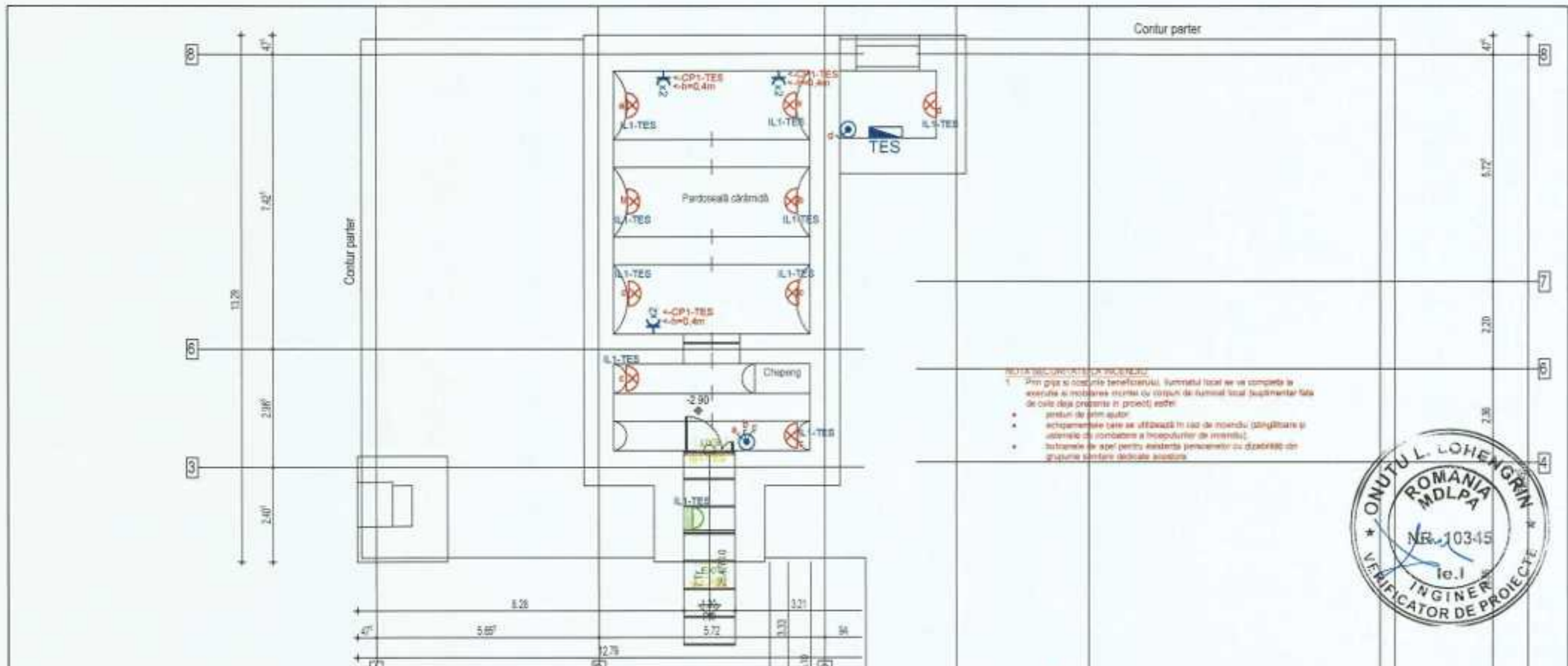
Legătura între Rd-8 și platbandă va fi protejată printr-o teavă metalică cu H=2m.



CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:
CLASA DE IMPORTANȚĂ:
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC
RIBUL DE INCENDIU:

C (normala)
II
MIC

Verificator / Expert Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
<p>Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 35, Ap. 1, Brasov Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com</p>			Beneficiar: COMUNA CAȚA
<p>Titlu proiect: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIILOR LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Principala, nr. 37, Sat. Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101004</p>			
Self proiect	ing. Inima V.	Scara: 1:100	Titlu planșă: INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN LEGARE LA PAMANT
Proiectat	ing. Manolache A.	Data: 11.08.2025	Faza: PTE
Desenat	ing. Manolache A.		Revizia: 00
			Proiect: Nr. Plan: 102-2025/E01



NOTA DE CONSTATARE INCENDIU

1. Prin prezenta se constată beneficiarului, furnizorul local se va ocupa de executarea și montajul instalației de siguranță la incendiu (suplimentar față de cele deja prezente în proiect) astfel:

- pentru deprim așchi
- echipamentele care se utilizează în caz de incendiu (pomparea și stingerea cu pompa a incendiuilor de incendiu)
- instalațiile de apă pentru stingerea incendiilor cu debitul de grupare simțitor adecvat.

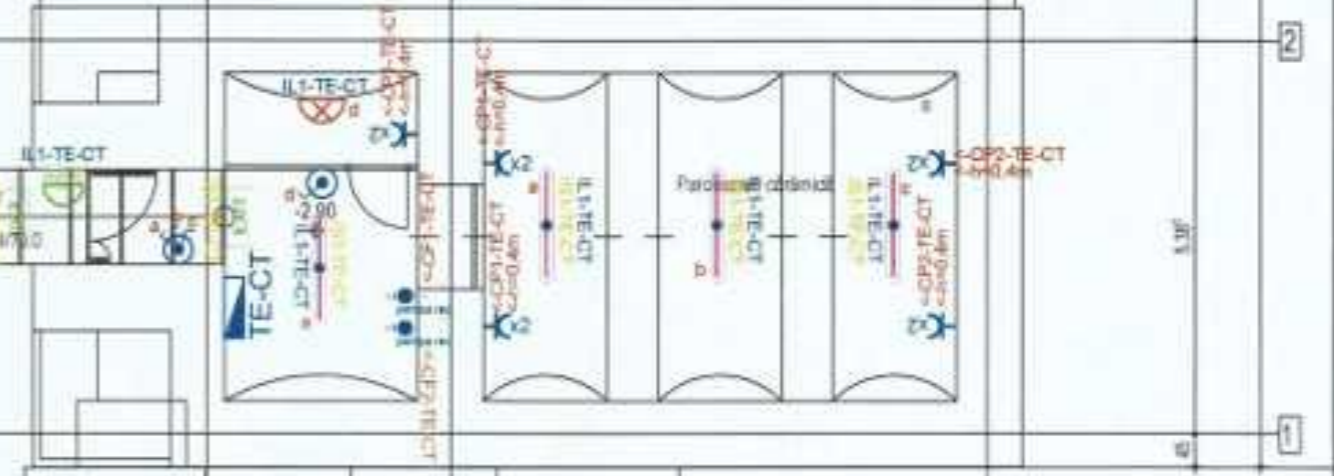


LEGENDĂ:

	Tablou electric SUBSOL
	Tablou electric CAMERA TEHNICA
	Aplică de perete echipată cu o lampă LED 12W compactă montată aparent pe perete, IP20
	Întrerupător simplu 10A, 230V, PT, IP20, montat aparent
	Corp de iluminat tip aplică pe perete 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezență inclus, IP44, min 500LM
	Priză dublă monofazată 16A, BT, P+N+PE, 230V
IL2-TEG-1	Număr circuit iluminat normal în tabloul electric
	Mod aprindere copuri iluminat
	Întrerupător simplu 10A, 230V, PT, IP20, montat aparent
	Corp iluminat APARENT tip EXIT, 1x5W LED, permanent + kit de urgență 3h
IL2-TEB-1	Număr circuit iluminat urgentă în tabloul electric
CP1-TEC	Număr circuit forță în tabloul electric

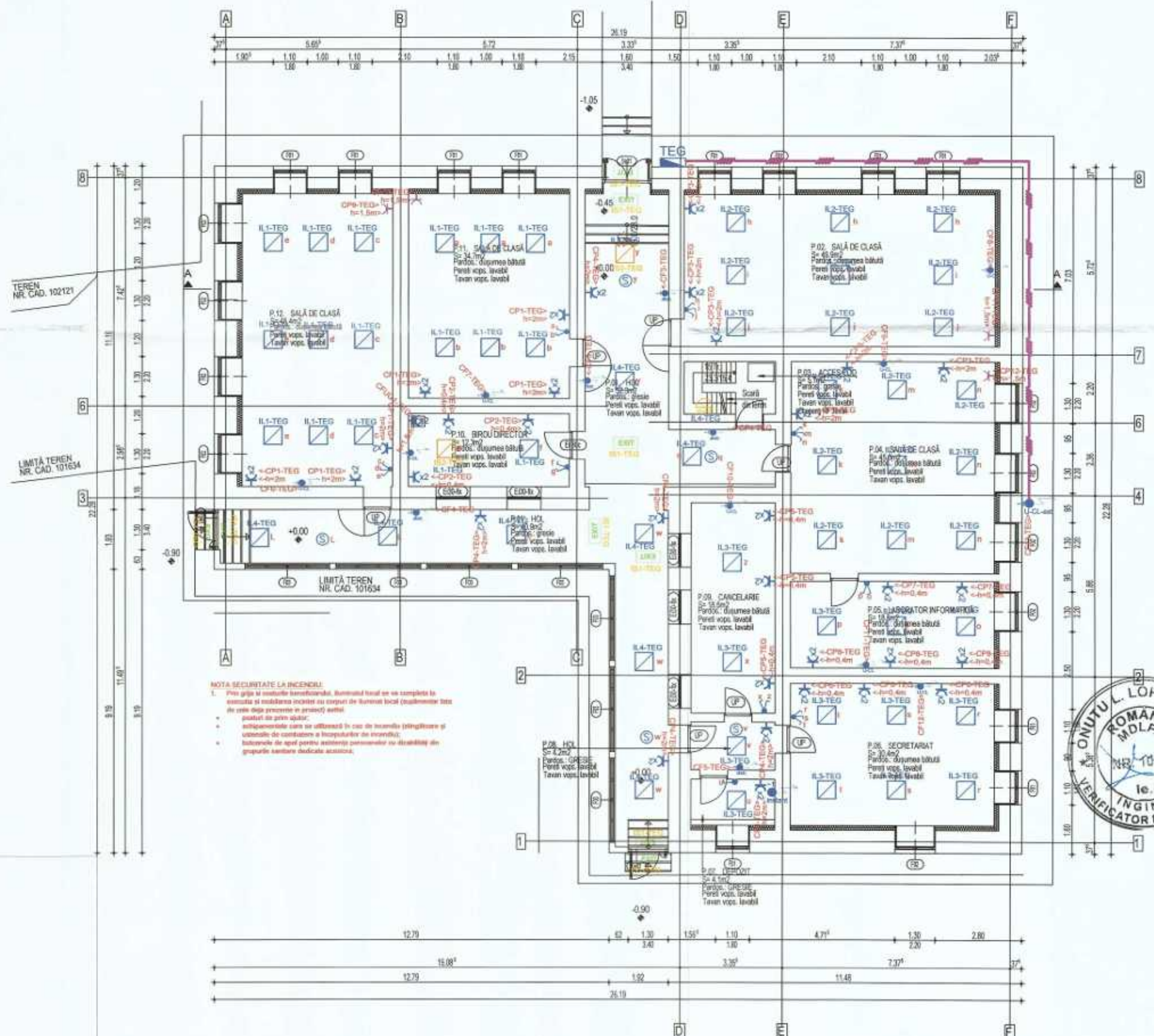
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:
CLASA DE IMPORTANȚĂ:
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC:
RISCU LĂ ÎNCENDIU:

C (normală)
 II
 III
 MC



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Caranta	Referat / expertiza Nr. / Data
	Proiectant de specialitate			Beneficiar: COMUNA CAȚA
	S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.			Titlul proiectului:
	Str. Nicolae Titulescu, Nr. 205, Ap. 1, Sector 5, Bucuresti			CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIIEI LA ȘCOLA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV
	Tel: 0741 273 042			Str. Principala nr. 37, Sat Cate, Comuna Cate, Judetul Brasov, C.P. 101634
	Mail: manolache_a_m@yahoo.com			
	Nume	Caranta	Scara:	Titlul planșei:
Șef proiect	Ing. Irina V.		1:100	INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN SUBSOL
Proiectat	Ing. Manolache A.		DATA	Faza: PTE
Desenat	Ing. Manolache A.		11.08.2025	Revizie: 00
				Proiect: Nr. Plan: 102-2025 E.02

LEGENDĂ:	
	Tabele electrice GENERAL
	Corp de iluminat led, montaj incastat min 30W LED, 8500K, IP20, CR90, Min. 4350 LM
	Corp de iluminat led, montaj incastat min 30W LED, 8500K, IP20, CR90, Min. 4350 LM + kit de emergency 3h - iluminat antipanic
	Corp de iluminat led, montaj incastat min 30W LED, 8500K, IP20, CR90, Min. 4350 LM + kit de emergency 3h - iluminat cont. la scutit
	Corp iluminat APARENT tip EXOT, 145W LED, permanent + kit de emergency 3 h
	Corp de iluminat tip apăca pe perete 1x12W LED, 4000K cu senzor de prezenta inclus, min IP20, min 800LM
	Senzor masura 360 gr, aparent, IP20
	Întreșpător simplu 10A, 230V, ST, IP20
	Întreșpător dublu 10A, 230V, ST, IP20
	Întreșpător modular tip 10A, 230V, ST, IP20
	Număr circuit iluminat normal în tabloul electric
	Număr circuit iluminat siguranță în tabloul electric
	Mod apăsare corpul iluminat
	Prită dublă monofazată 16A, ST, P+N+PE, 230V
	Număr circuit forță în tabloul electric
	Raccord alimentare distribuitor de cablura 0,2X0,230V
	Raccord alimentare unități climatizate interioare 3X0,230V
	Prită simplă monofazată 16A, ST, IP20, P+N+PE, 230V
	Raccord alimentare unitate climatizate exterioare 170X0400V
	Cabluri - ACYABY 5x2,5mm ²
	Raccord alimentare instant apă caldă 2X0,230V



NOTA SECURITATE LA INCENDIU:

- Pentru grădini și curte interioare, iluminatul local se va realiza în siguranță și modurile încastate cu corpuri de iluminat local (realizate în baza de date după procedurile în vigoare) astfel:
 - echipamente care se utilizează în caz de incendiu (stingătoare și utilități de combatere a incendiilor de incendiu);
 - tuburile de apă pentru sistemele de protecție cu detectoare de incendiu și dispozitive de alarmă dedicate acestora.



SPATIU VERDE
PROFILI TIPIZATE LES J.T.



NOTA:

Adesea se utilizează castronul LES 0,4 m² proiectat în strat vegetal cu 8 de maxim 0,50 m. Restul profilelor vor avea minim 0,50 m. În zona trotuarului și a spațiilor verzi, LES proiectate se vor pune pe pat de nisip de 20 cm (10 cm deasupra și 10 cm dedesubt), iar acestea, în cazul unor spații verzi, se vor realiza cu folie avertizare din PVC pe toată lungimea trotuarului.

La subdimensionarea cablului de comunicație și în zonele cu solicitări mecanice, LES proiectate se vor realiza prin tuburi din PVC Ø = 110 mm înglobate în un strat de beton Ø 100 de 20 cm (10 cm deasupra și 10 cm dedesubt), iar acestea, în cazul unor spații verzi, se vor realiza cu folie avertizare din PVC pe toată lungimea trotuarului.

La execuție se vor respecta prevederile NTE 017/0600 - "Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice".

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C (normală)
CLASA DE IMPORTANȚĂ: II
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: III
RISCU LĂ INCENDIU: MIC

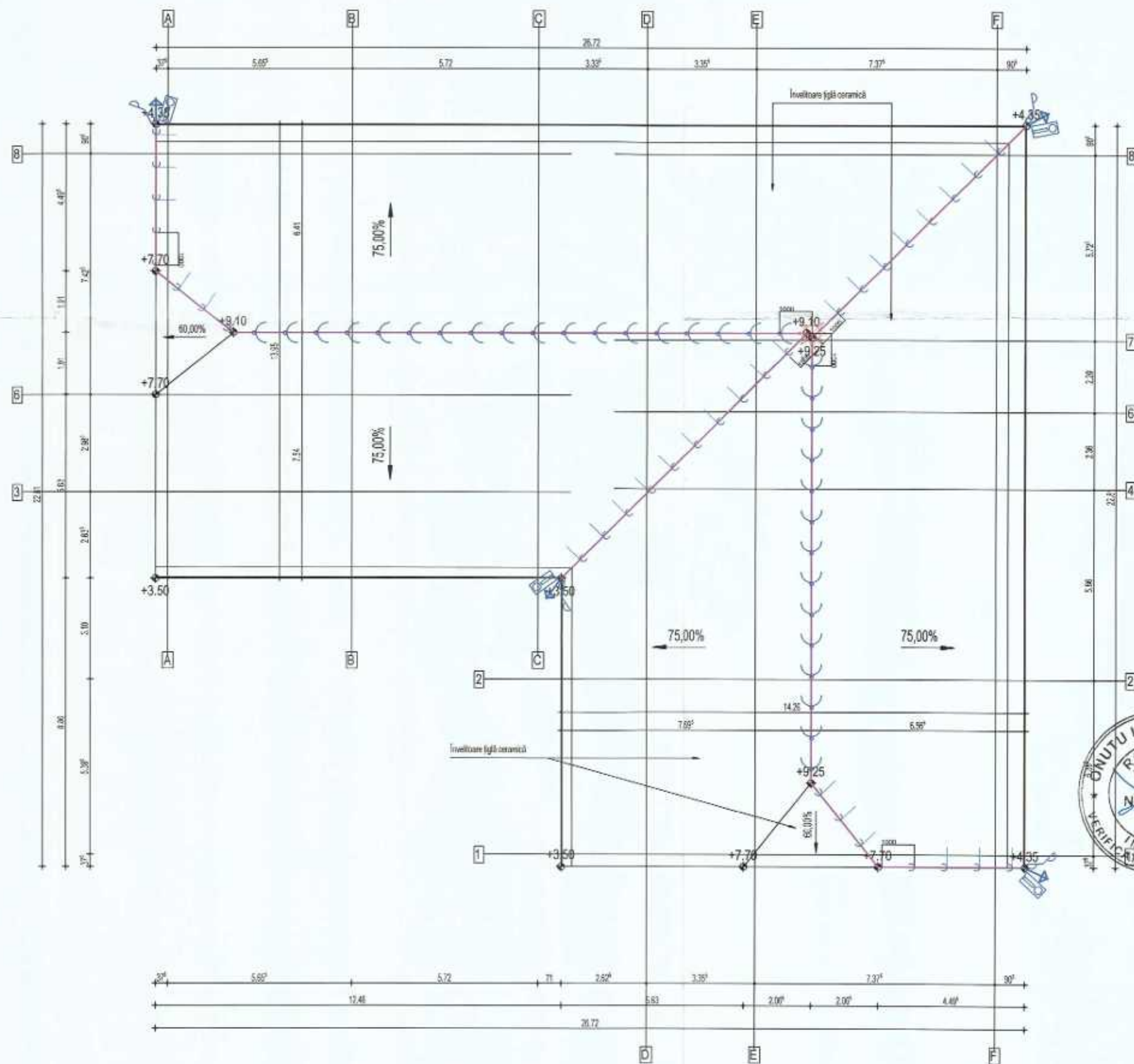
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, nr. 20, Ap. nr. Brasov, Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com				Beneficiar: COMUNA CAȚA CRESTIENIA EFICIENTA ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Principala, nr. 17, Sat. Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101034
	Nume	Semnatura	Scara	Titlu planșă:
	Șef proiect	ing. Irimia V.	1:100	INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN PARTER
	Proiectat	ing. Manolache A.	Data:	Faza: PTE
	Desenat	ing. Manolache A.	11.08.2025	Revizia: 00
				Proiect: Nr. Plan. 102-2025/ED3

LEGENDĂ:

	PDA montat pe tija metalica la inaltimea de 4 ml peste coama cladirii (H total catarg=4 metri), avand raza de protectie R=78 ml, avans amorsare 60 micro secunde, zona protectie tip III
	Conductor rotund RD8 pozat pe acoperis pe suport PVC lipit, montati la distanta de 1,5 ml, inclusiv elementele de imbinare
	Suport de coama inox+PA pt. Rd-8, amplasati la focare 1,0metri
	Suport vertical pentru coborari 113/B-Z-HD 8-10 prindere in tencuiala, pentru coborari verticale
	Coborari Rd-8 la Priza de pamant
	Piesa trecere din Platband in Rd-8 rotund
	Piesa de dilatare tip 172/AR cu mufe de imbinare 237 N FT
	Suport prindere pe igheab pentru coborari 262 A-DIN FT RD8-10 pentru coborari verticale
	Suport conductor pentru acoperis din tigla

NOTA:

1. Imbinarile intre Rd-8 se vor realiza cu mufe speciale conform legendei
2. La o distanta de maxim 20 ml de Rd-8 se vor amplasa piese de dilatare
3. In total vor fi 4 coborari de la paratrasnet conform I7-2011, capitolul 6.
4. Suporturile tip RD de pe acoperis vor fi amplasate din 1 in 1 metru

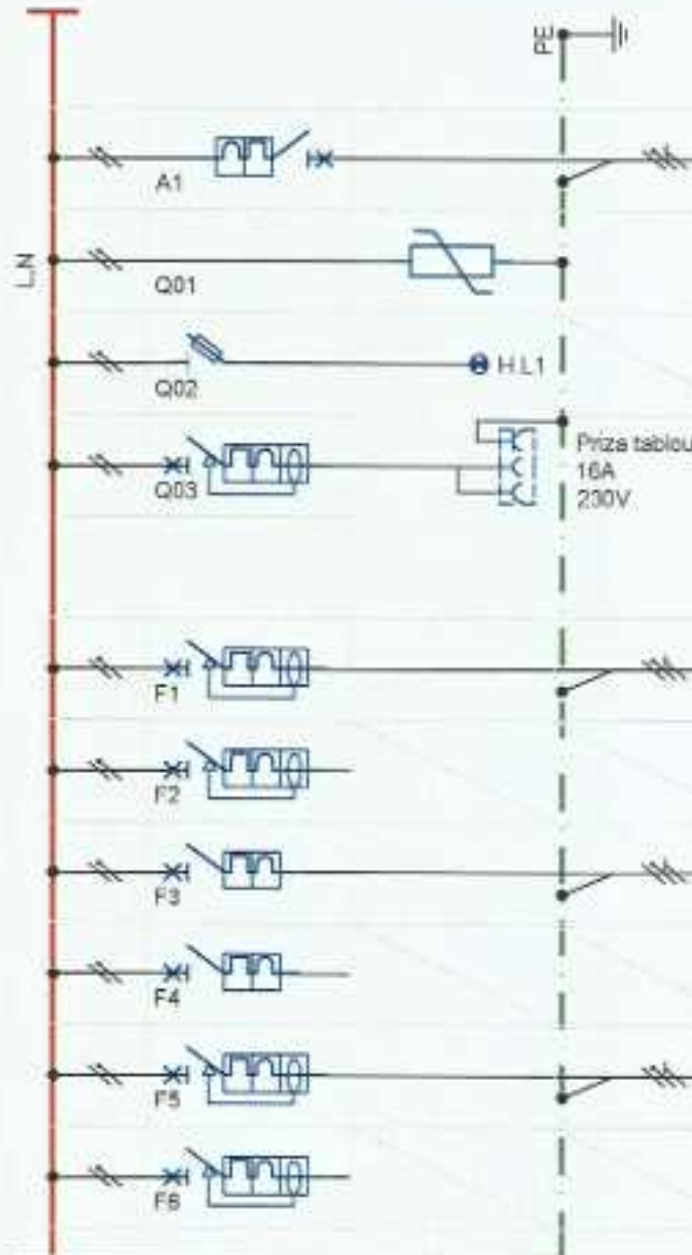


CATEGORIA DE IMPORTANTA:
CLASA DE IMPORTANTA:
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC
RISCU DE INCENDIU:

C (normal)
II
III
MIC

Verificator / Expert	Numa	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
<p>Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 26, Ap. 1, Brasov Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com</p>				Beneficiar: COMUNA CAȚA
<p>Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIILOR LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Principala, nr. 97, Sat. Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.P. 101034</p>				
Nume	Semnatura	Scara:	Titlul planșei:	
Sef proiect	Ing. Irinaia V.	1:100	INSTALATI ELECTRICE - PLAN DE	
Proiectat	Ing. Manolache A.	Data:	PROTECTIE IMPOTRIVA LOVITURILOR DE	
Desenat	Ing. Manolache A.	11.08.2025	TRASNET	
Faza:	PTE	Revizia:	00	
Proiect:	Nr. Plan:	102-2025/E04		

TABLOU ELECTRIC SUBSOL - TES



Nr. Prot.	Nr. Crl.	DESTINATIE	Pi	Coef.	Pc	FAZA		Curent instalat	Curent consumat	Tensiune	Protectie	Tip cablu	Nr. Conductoare	Sectiune cablu per faza mm²	Lungime cablu m	COS φ	Cadere U in Cu %
			kW	cerere	kW	L	N	A	A	V	A						
A1	A1	Alimentare TES din TEG	2,3	0,75	0,98	X	X	11,11	4,71	230	P+N/25A/6kA/C	N2XH 3x6mm²	3	6	30	0,9	6,29
Q1	CO.1	DESCARCATOR 1P+N 40kA, TIP 2, 25A	-	-	-	X	X	-	-	400							
Q2	CO.2	LAMPA PREZENTA TENSIUNE	-	-	-	X	X	-	-	400	P+N/10A/4,5kA/C						
Q3	CO.3	PRIZA TABLOU	-	-	-	X		-	-	230	P+N/16A/4,5kA/30mA/C						
F1	E1	ILUMINAT NORMAL	0,2	1,0	0,2	X	X	0,07	0,07	230	P+N/10A/4,5kA/30mA/C	N2XH 3x1,5mm²	3	1,5	80		
F2	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	X	P+N/10A/4,5kA/30mA/C	X	X	X	X	X	X
F3	SB1	ILUMINAT DE SECURITATE EVACUARE	0,1	1,0	0,1	X	0,1	0,05	0,05	230	P+N/10A/4,5kA/C	N2XH 3x1,5mm²	3	1,5	30		
F4	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	X	P+N/10A/4,5kA/C	X	X	X	X	X	X
F5	CP1	ALIMENTARE CIRCUIT PRIZE	2	0,5	1,00	X	X	9,00	4,00	230	P+N/16A/30mA/4,5kA/C	N2XH 3x2,5mm²	3	2,5	30	0,9	6,81
F6	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	X	P+N/16A/30mA/4,5kA/C	X	X	X	X	X	X



DATE CONSTRUCTIVE TABLOU PARTI COMUNE

Nr. crt.	CARACTERISTICI	CERINTA	Nr. crt.	CARACTERISTICI	CERINTA
1	Tensiune de serviciu	230V c.a.	5	Intrare/iesire cabluri	Pe sus
2	Tip dulap	Aparent	6	Siruri de clemă	Da; Sus
3	Etanseitate	min. IP 44	7	Distributie	Bara rigida Cu
4	Tip fixare	Aparent	8	Funcții protecție suplimentare și cerințe automatizare	Conform schema tablou

NOTA:

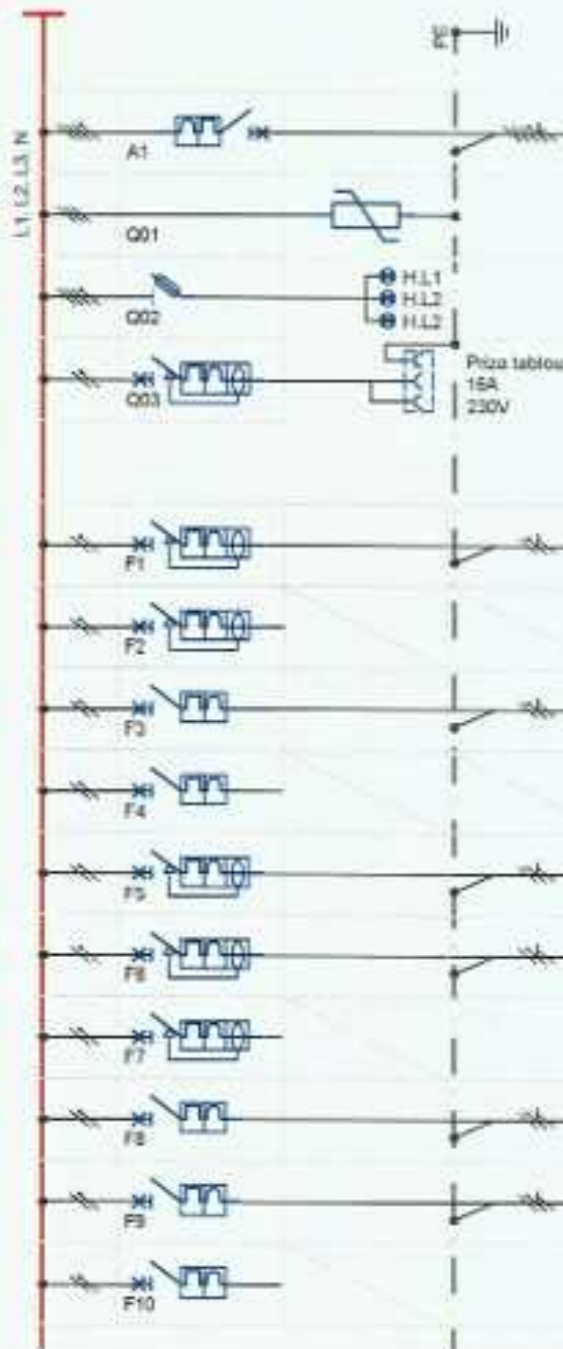
- Intrările și ieșirile cablurilor în /din tablou se vor face prin presetupe corespunzătoare diametrului cablului.
- In interiorul tabloului conexiunile se vor executa cu conductor F.Y. de aceeași secțiune cu cea a conductorului de fază, pentru fiecare circuit în parte.
- Conexiunile la clemele de legătură se vor executa folosind clemă corespunzătoare secțiunii conductoarelor.
- Tabloul electric va fi legat la instalația de electrosecuritate a clădirii.
- In tabloul electric se va lăsa un spațiu de rezervă de 20% prevăzut cu sînă de montaj.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:
CLASA DE IMPORTANȚĂ:
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC
RISCOL DE INCENDIU:

C (normală)
II
III
NIC

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
<p>Proiectant de specialitate S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 25 Ap. 1, Brasov Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com</p>				Beneficiar: COMUNA CAȚA Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Frecășan, nr. 37, Sat. Căpâln, Comuna Căpâln, Județul Brașov, C.P. 101034
Șef proiect	Ing. Irina V.		Scara:	Titlul planșei: SCHEMA MONOFILARĂ - TABLOU ELECTRIC SUBSOL
Proiectat	Ing. Manolache A.		Data:	Faza: PTE
Desenat	Ing. Manolache A.		11.08.2025	Revizia: 00
				Proiect: 102-2025
				Nr. Plan: SCM01

TABLOU ELECTRIC CAMERA TEHNICA - TE-CT



Nr. Plan	Nr. Ckt.	DESTINATIE	Pc			FAZA			Curent instalat A	Curent consumat A	Tensiune V	Protectie A	Tip cablu	Nr. Conductori	Sectiune cablu mm²	Lungime cablu m	COS φ	Categorie
			W	cosφ	W	L1	L2	L3										
A1	A1	Alimentare TE-CT din TEG	5.9	0.75	2.93	2.0	0.0	1.0	9.47	4.70	400	3P+N/25kA/6kA/C	102H 3x1.5mm²	3	4	55	0.3	0.52
Q1	CO 1	DESCARGATOR 1P+N 40kA, TP 2 35A	-	-	-	X	X	-	-	400								
Q2	CO 2	LAMPA PREZENTA TENSUNE	-	-	-	X	X	-	-	400	3P+N/10kA/4.5kA/C							
Q3	CO 3	PRIZA TABLOU	-	-	-	X				230	P+N/16kA/4.5kA/30mA/C							
F1	R1	LUMINAT NORMAL	0.2	1.0	0.2	0.2			0.97	0.97	230	P+N/10kA/4.5kA/30mA/C	102H 3x1.5mm²	3	1.5	10	0.9	0.72
F2	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	X	P+N/10kA/4.5kA/30mA/C	X	X	X	X	X	X	X
F3	R1	LUMINAT DE SECURITATE FUMIGARE SI INTERVENTIE	0.1	1.0	0.1	0.1			0.48	0.48	230	P+N/10kA/4.5kA/C	102H 3x1.5mm²	3	1.5	40	0.9	0.18
F4	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	X	P+N/10kA/4.5kA/C	X	X	X	X	X	X	X
F5	CP1	ALIMENTARE CIRCUIT PRIZE	2	0.0	1.00			1.0	0.96	4.89	230	P+N/16kA/30kA/4.5kA/C	102H 3x2.5mm²	3	2.5	30	0.9	0.81
F6	CP2	ALIMENTARE CIRCUIT PRIZE	2	0.0	1.00	1.0			0.96	4.89	230	P+N/16kA/30kA/4.5kA/C	102H 3x2.5mm²	3	2.5	45	0.9	1.22
F7	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	X	P+N/16kA/30kA/4.5kA/C	X	X	X	X	X	X	X
F8	CP1	ALIMENTARE CIRCUIT POMPE DE RECREGLARE	0.8	1.0	0.8	0.8			3.88	3.88	230	P+N/10kA/4.5kA/C	102H 3x1.5mm²	3	1.5	20	0.9	0.72
F9	CP2	ALIMENTARE CIRCUIT POMPE DE RECREGLARE	0.8	1.0	0.8	0.8			3.88	3.88	230	P+N/10kA/4.5kA/C	102H 3x1.5mm²	3	1.5	20	0.9	0.72
F10	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	X	P+N/16kA/30kA/4.5kA/C	X	X	X	X	X	X	X

NOTA:
 -Intrările și ieșirile cablurilor în și din tablou se vor face prin presele corespunzătoare diametrului cablului.
 -In interiorul tabloului conexiunile se vor executa cu conductor FY de aceeași secțiune cu cea a conductorului de fază, pentru fiecare circuit în parte.
 -Conexiunile la clemele de legătură se vor executa folosind cleme corespunzătoare secțiunii conductoarelor.
 -Tabloul electric va fi legat la instalația de electrosecuritate a clădirii.
 -In tabloul electric se va lăsa un spațiu de rezervă de 20% prevăzut cu sînă de montaj.



DATE CONSTRUCTIVE TABLOU PARTI COMUNE

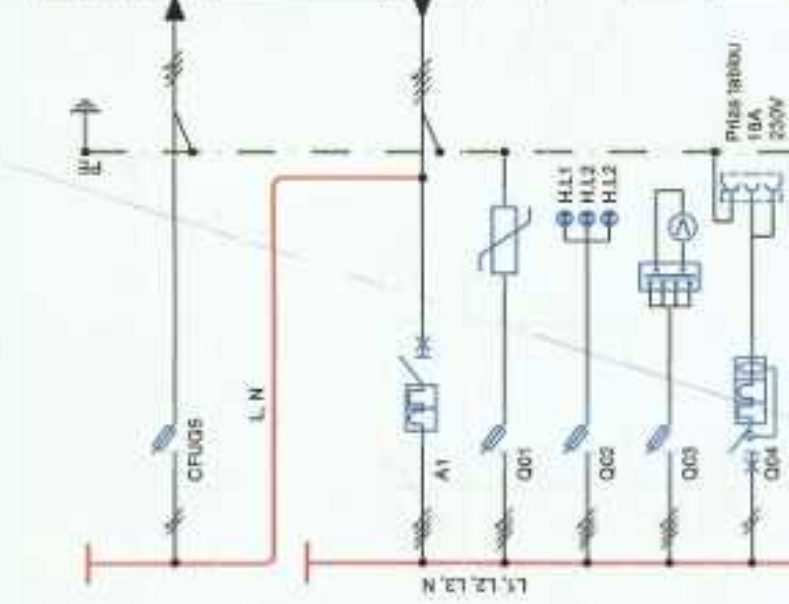
Nr. crt.	CARACTERISTICI	CERINTA	Nr. crt.	CARACTERISTICI	CERINTA
1	Tensiune de serviciu	400V c.a.	5	Intrare/iesire cabluri	Pe sus
2	Tip dulap	Aparent	6	Sinur de clemă	Da; Sus
3	Etanșeitate	min. IP 44	7	Distributie	Bară rigidă Cu
4	Tip fixare	Aparent	8	Funcții protecție suplimentare și cerințe automatizare	Conform schema tablou

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C (normala)
 CLASA DE IMPORTANTA: B
 GRADUL DE REZISTENTA LA FOC: B
 RISCUL DE INCENDIU: NIC

Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
<p>Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 36, Ap. 1, Brasov Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_md@proton.ro</p>				Beneficiar: COMUNA CATA
Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Petrușcă, nr. 37, Săl-Cata, Comuna Cate, Județul Brașov, C.F. 101034				
Sef proiect	Ing. Irima V		Scara:	Titlul planșei: SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC CAMERA TEHNICA
Proiectat	Ing. Manolache A		Data:	Faza: PTE
Desenat	Ing. Manolache A		11.08.2025	Revizia: 00
				Proiect: 102-2025
				Nr. Plan: SCM02

TABLOU ELECTRIC GENERAL - TEG

Nr. Nr. Că Prel	DESTINAȚIE	H MW	Cant. Cămine	P _n kW	FAZĂ			Curent Instalațional A	Tranzon A	Produsul	Tip cablu	Nr. Conduct mm ²	Lungime cablu m	COB #	Cămin L3
					L1	L2	L3								
CO01	ALIMENTARE CENTRALĂ EDS	3.00	0.30	6.00		0.05	9.00	2.90	200	SPH10A 30kVAC	3	2.5	30	0.9	6.40
A1	Alimentare TEG din BRANSMAMENT	63.16	0.70	34.00	16.7	15.0	11.5	197.40	400	SPH10A 30kVAC	4	50	5.0	5.0	5.20
CO1	DESCARCATOR SP-N 12 kV, TP 142, 6kA	-	-	-	X	X	X	-	400						
CO2	LAMPĂ FRECȚION TENSARE	-	-	-	X	X	X	-	400	3P+N+T+N+PE					
CO3	CHEIE VOLTAJMETRICĂ	-	-	-	X	X	X	-	400	3P+N+T+N+PE					
CO4	PRISĂ TENSOU	-	-	-	X	X	X	-	200	3P+N+T+N+PE					



F1	L1	LUMINAT NORMAL	0.05	1.0	0.6	0.20	2.46	2.45	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.0	110	0.5	2.24
F2	L2	LUMINAT NORMAL	0.04	1.0	0.6	0.24	2.61	2.61	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.0	110	0.9	2.89
F3	L3	LUMINAT NORMAL	0.4	1.0	0.4	0.4	1.00	1.00	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.0	100	0.9	2.26
F4	L4	LUMINAT NORMAL	0.3	1.0	0.3	0.3	1.46	1.46	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.0	55	0.9	0.76
F5	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	PHE10A 30kVAC	X	X	X	X	X	X
F6	IS1	LUMINAT DE SECURITATE EVACUARE	0.2	1.0	0.2	0.2	0.97	0.97	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.0	40	0.2	0.64
F7	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	PHE10A 30kVAC	X	X	X	X	X	X
F8	CP1	ALIMENTARE CIRCUIT PRIZE SAU DE CABLA	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	1.41
F9	CP2	ALIMENTARE CIRCUIT PRIZE SAU DE CABLA	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.76
F10	CP3	ALIMENTARE CIRCUIT PRIZE SAU DE CABLA	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	1.18
F11	CP4	ALIMENTARE CIRCUIT PRIZE NOL	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.86
F12	CP5	MUNTOARE CIRCUIT PRIZE CONCELAȘTE	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.46
F13	CP6	MUNTOARE CIRCUIT PRIZE SECRETARIAT	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.66
F14	CP7	MUNTOARE CIRCUIT PRIZE LABORATOR INFORMATICĂ	2	1.0	2.0	2.0	2.0	0.95	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	40	0.9	2.17
F15	CP8	MUNTOARE CIRCUIT PRIZE LABORATOR INFORMATICĂ	2	1.0	2.0	2.0	2.0	0.95	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	10	0.9	2.71
F16	CP9	ALIMENTARE PRIZE REGULATORI DE CALDURA	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.76
F17	CP10	ALIMENTARE PRIZE REGULATORI DE CALDURA	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.40
F18	CP11	ALIMENTARE PRIZE REGULATORI DE CALDURA	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.66
F19	CP12	ALIMENTARE PRIZE REGULATORI DE CALDURA	2	1.4	0.8	0.8	0.66	0.66	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	15	0.9	0.76
F20	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	PHE10A 30kVAC	X	X	X	X	X	
F21	R	REZERVA	X	X	X	X	X	X	X	PHE10A 30kVAC	X	X	X	X	X	
F22	CP1	ALIMENTARE CIRCUIT TABLOU ELECTROTEHNIC	2.0	0.0	1.0	1.0	11.11	4.71	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	6	30	0.9	6.16
F23	CP2	ALIMENTARE CIRCUIT TABLOU ELECTROTEHNIC	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	9.17	4.71	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	4	15	0.9	0.46
F24	CP3	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	0.4	1.0	0.4	0.4	1.05	1.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.5	30	0.9	0.46
F25	CP4	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	0.4	1.0	0.4	0.4	1.05	1.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.5	30	0.9	0.46
F26	CP5	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	0.2	1.0	0.2	0.2	3.07	0.87	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	1.5	45	0.9	0.41
F27	CP6	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	1	1.0	1.0	1.0	4.05	4.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.5	35	0.9	0.66
F28	CP7	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	1	1.0	1.0	1.0	4.05	4.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.5	35	0.9	0.66
F29	CP8	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	1	1.0	1.0	1.0	4.05	4.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.5	35	0.9	0.66
F30	CP9	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	1	1.0	1.0	1.0	4.05	4.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.5	35	0.9	0.66
F31	CP10	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	1	1.0	1.0	1.0	4.05	4.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.5	35	0.9	0.66
F32	CP11	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	1	1.0	1.0	1.0	4.05	4.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.5	35	0.9	0.66
F33	CP12	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	1	1.0	1.0	1.0	4.05	4.05	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.5	35	0.9	0.66
F34	CP13	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	17	1.0	17.0	5.7	0.7	20.26	400	PHE10A 30kVAC	CP100 6mm ²	3	4	30	0.9	1.07
F35	CP14	MUNTOARE CIRCUIT DISTRIBUȚIE DE CALDURA	3	1.0	2.0	2.0	0.88	0.88	200	PHE10A 30kVAC	NHN 3x2.5mm ²	3	2.0	30	0.9	1.00

DATE CONSTRUCTIVE TABLOU PARTII COMUNE

Nr. crt.	CARACTERISTICI	CERINȚA
1	Terenul de serviciu	Pe sus
2	Tip tablou	De-508
3	Elementele	Strut de aluminiu Bara rigidă Cu
4	Tip fiare	Conform proiectului suplimentar și conținut tabelul

NOTE:
1. Lungimea exactă a cablului de alimentare va fi stabilită de către executant

Verificator / Exper: [Nume] / Semnatura: [Semnatura]

Proiectant de specialitate: [Nume] / Semnatura: [Semnatura]

S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.
Str. Nicolae Titulescu, Nr. 3, Et. 1, Brașov
Tel: 031 273 100
Mail: marocuta_j.mp@futureenergy.ro

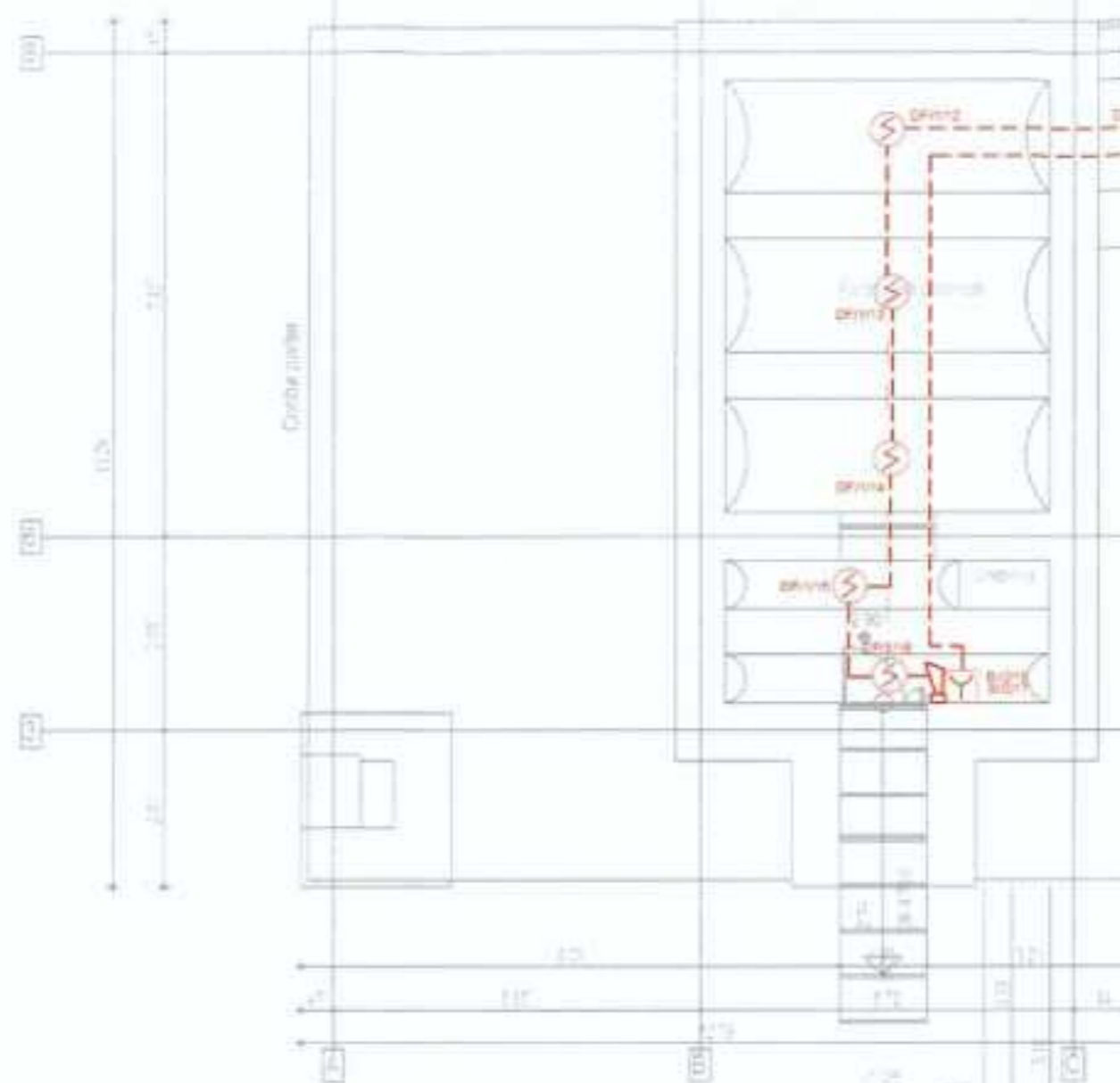
Referat / expertiza Nr. / Data: Beneficiar: COMUNA CATA
Titlul proiectului: CRESTINȚA EFICIENTĂ ENERGETICĂ ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CATA, COMUNA CATA, JUDEȚUL BRAȘOV
Str. Petrușca, nr. 37, Str. Cămin, Comuna Cămin, Județul Brașov, C.F. 10104

Titlul planșei:	Schema:	Scara:	Data:
SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC GENERAL			11.08.2025

Faza:	Revizor:
PTE	GP
Proiect:	Nr. Planșă:
103-2025	SCM03



NOTA:
-Întârzierea și lesiunile cablurilor în timpul lucrărilor se vor face prin prășirea pe consecințele dimensiunii cablului.
-În interiorul tabloului conexiunile se vor executa cu conductori PV de aceeași secțiune cu cea a conductorului de fază, pentru fiecare circuit în parte.
-Conecturile la demarș de legătură se vor executa folosind demarș consecutiv de conectare.
-Tabloul electric va fi legat la masa de conectare a conductoarelor.
-În tabloul electric se va lua un număr de rezervă de 20% prevăzut cu sîm de protecție.

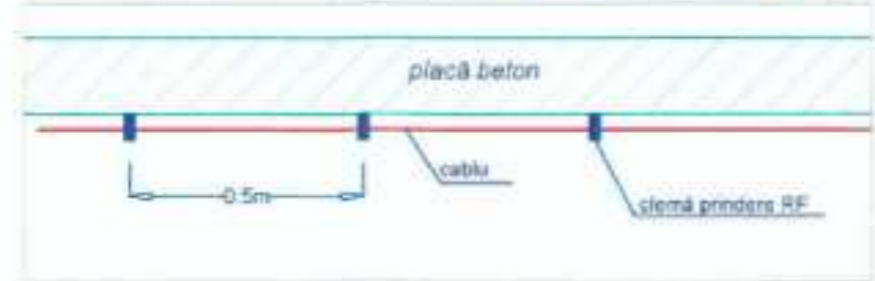


LEGENDĂ:

	F12	Detector fum adresabil, nr. 2 de zona 1
	B12	Buzon de alarmă (incendiu), adresabil, element nr. 2, zona 1, înălț. 40m
		Bornă avertizare incendiu adresabil, din interior 100dB, înălț. 2,40m element nr. 2, zona 1
		Cablu JEH-950-ES0 1x2x0,8 (dubl.)
		Cablu JEH-950-ES0 2x2x0,8 (dubl.)

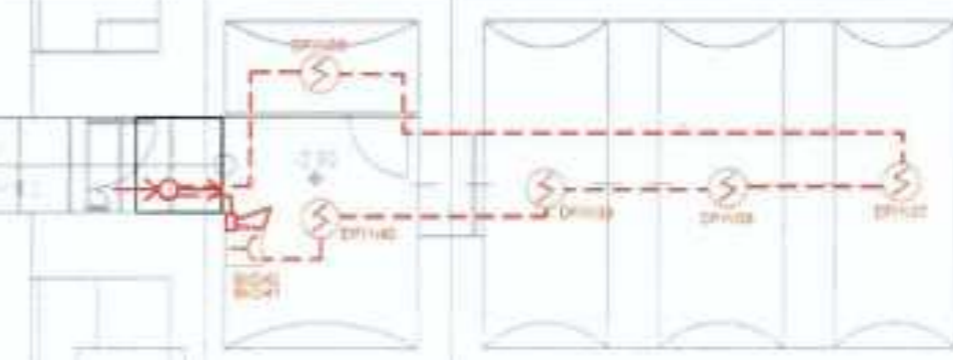


- NOTĂ:**
1. La circuitele critice (cabluri rezistente la foc) se vor utiliza cleme metalice omologate
 2. se va încerca pe cât posibil, ca, pe acolo pe unde intră cablurile, acestea să și iasă.
 3. intrările și ieșirile cablurilor se vor face preferabil pe la ușă, deasupra ei prin tavanul fals dacă există
- Pozare cablu detecție incendiu*

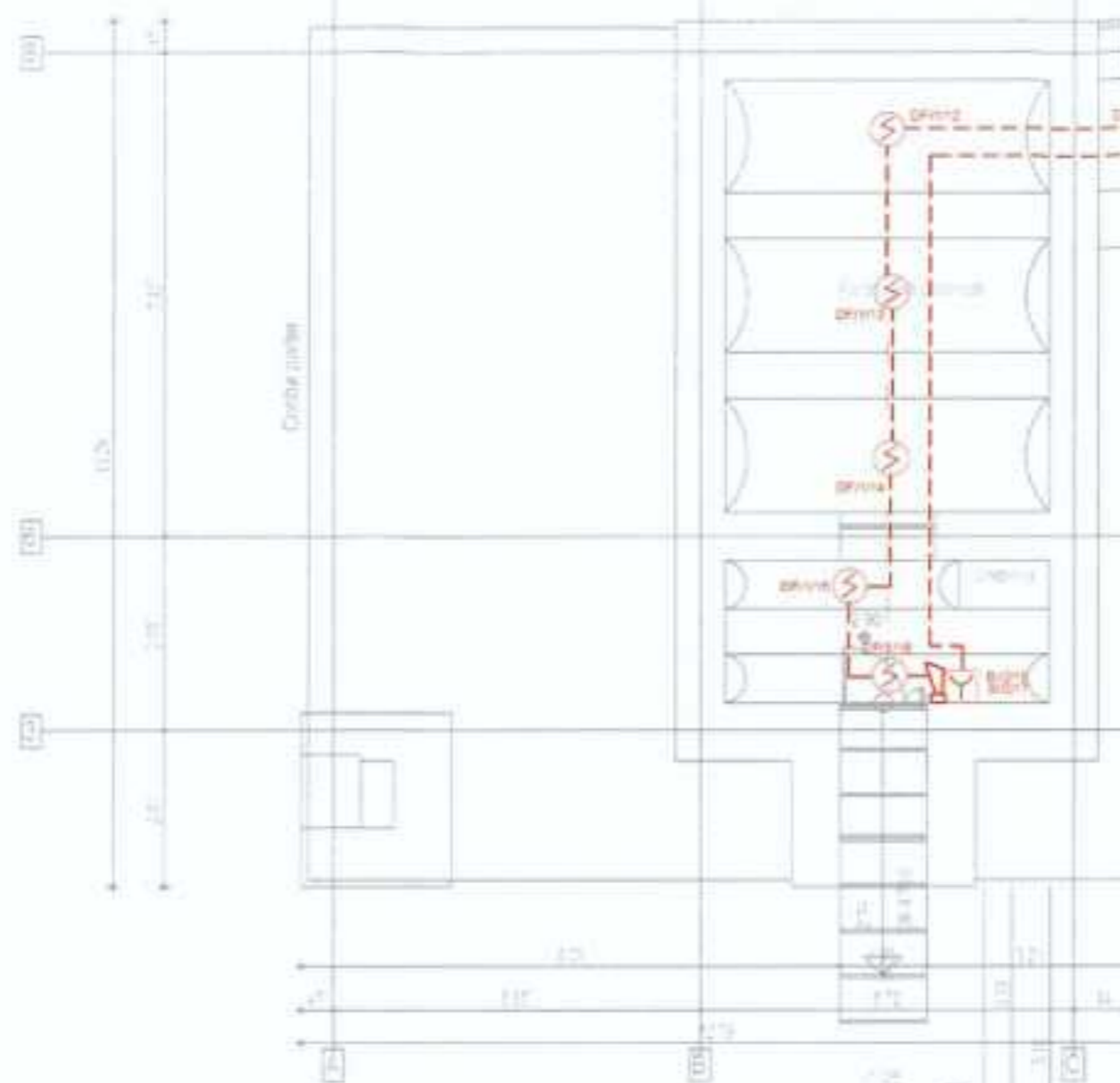


CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:
 CLASA DE IMPORTANȚĂ:
 GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC:
 RISCUL DE INCENDIU:

C (normală)
 II
 III
 MIC



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Carinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 36, Bucuresti Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com				Beneficiar: COMUNA CAȚA Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Principala nr. 37, Sat Casa, Comuna Căța, Județul Brașov, C.F. 104034
	Nume	Semnatura	Scara	Titlul planșei
Sef proiect	Ing. Nicu V.		1:100	INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU - PLAN SUBSOL
Proiectat	Ing. Manolache A.		Data	Fișă: PTE
Desenat	Ing. Manolache A.		11.08.2025	Revizia: 00
				Proiect: Nr. Plan 102-2025/001

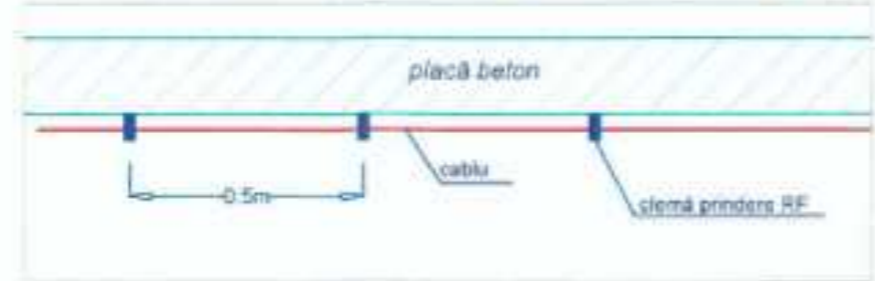


LEGENDĂ:

	F12	Detector fum adresabil, nr. 2 de zona 1
	B12	Buzon de alarmă incendiu, adresabil, element nr. 2, zona 1, înălțime 1,40m
		Bornă avertizare incendiu adresabil, din interior 100dB, înălțime 2,40m element nr. 2, zona 1
		Cablu JEH90H-E90 1x2x0,8 (bucă)
		Cablu JEH90H-E90 2x2x0,8 (bucă)

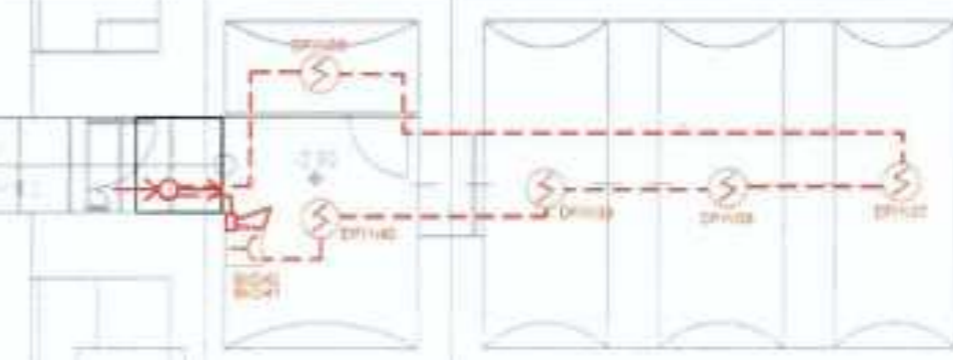


- NOTĂ:**
1. La circuitele critice (cabluri rezistente la foc) se vor utiliza cleme metalice omologate
 2. se va încerca pe cât posibil, ca, pe acolo pe unde intră cablurile, acestea să și iasă.
 3. intrările și ieșirile cablurilor se vor face preferabil pe la ușă, deasupra ei prin tavanul fals dacă există
- Pozare cablu detecție incendiu*



CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:
 CLASA DE IMPORTANȚĂ:
 GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC
 RISCUL DE INCENDIU:

C (normală)
 II
 III
 MIC



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Carinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 36, Bucuresti Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com				Beneficiar: COMUNA CAȚA Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Principala nr. 37, Sat Casa, Comuna Căța, Județul Brașov, C.F. 104034
	Nume	Semnatura	Scara	Titlul planșei
Sef proiect	Ing. Nicu V.		1:100	INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU - PLAN SUBSOL
Proiectat	Ing. Manolache A.		Data	Fișă: PTE
Desenat	Ing. Manolache A.		11.08.2025	Revizia: 00
				Proiect: Nr. Plan 102-2025/001



Mail: manoiache_a_m@yahoo.com
Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



NR. PROIECT: 102-2025

TITLU PROIECT:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Obiectul:

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV**

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Faza: PTE

Beneficiar : COMUNA CAȚA

SPECIALITATEA INSTALAȚII DE DETECTIE INCENDIU





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune.

Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracție, detectie semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



FOAIE DE SEMNATURI

NR. PROIECT: 102-2025

TITLU PROIECT:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV

Str. Principală, nr. 37, Sat Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101634

Faza: PTE

Beneficiar : COMUNA CAȚA

Proiectant : S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

SPECIALITATEA INSTALATII ELECTRICE

Proiectat: Ing. Manolache Alexandru



Sef proiect: Ing. Irimia V.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Borderou piese scrise si desenate:

Nr.crt	DENUMIREA PIESELOR	Nr.
A. PIESE SCRISE		
1.	Foaie de capăt	
2.	Foaie de semnături	
3.	Borderoul documentației	
4.	Obiectul proiectului	
5.	Baza de proiectare	
6.	Descrierea obiectivului si a solutiei	
7.	Asigurarea service-ului	
8.	Conditii de executie	
9.	Conditii de livrare / transport / manipulare / depozitare	
10.	Masuri de protectia muncii si psi	
11.	Legislatia de protectia muncii	
12.	Program de verificari in vederea asigurariiCalitatii instalatiilor electrice	
13.	Program de urmarire a calitatii executiei lucrarilor ajunse in faze determinante aferente instalatiilor electrice	
B. PIESE DESENATE		
1.	INSTALATII DE DETECTARE, AVERTIZARE SI SEMNALIZARE INCENDIU – PLAN SUBSOL	D01
2.	INSTALATII DE DETECTARE, AVERTIZARE SI SEMNALIZARE INCENDIU – PLAN PARTER	D02
3.	INSTALATII DE DETECTARE, AVERTIZARE SI SEMNALIZARE INCENDIU – PLAN POD	D03
4.	INSTALATII DE DETECTARE, AVERTIZARE SI SEMNALIZARE INCENDIU – SCHEMA CONEXIUNI	D04





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



4. OBIECTUL PROIECTULUI

Obiectul proiectului îl constituie soluția tehnică pentru detectie și semnalizare la incendiu

5. BAZA DE PROIECTARE

- Legea 307-2006 lege privind apararea impotriva incendiilor
- O 163 Ordin pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
- O130/2007 Ordin pentru aprobarea metodologiei de atestare a persoanelor care proiecteaza, executa, verifica si intretin sisteme si instalatii de aparare contra incendiilor.
- Legea 608/2001 – Legea privind evaluarea conformitatii produselor
- I7-2022. Normativ republican privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000V.
- P118/3-2015. Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a — Instalatii de detectare, semnalizare și avertizare” – inclusiv cu toate actualizarile sale ulterioare
- P118/2-2015. Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor.
- P118-1999. Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- Ghidul pentru aplicarea normelor generale de prevenire PSI
- Standardul european DIN EN54x(1-21) si standardul german Vds 2095
- EN/TR 14568:2003 EN54 = Fire detection and fire alarm system – Implementation of specific causes pf EN 54-5:1997
- PE119-1990. Norme de protectia muncii pentru instalatiile electrice
- STAS 12604/4,5. Protectia impotriva electrocutarilor.
- C56/1985. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C300. Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada executiei lucrarilor
- Norme de protectia muncii in activitatile de constructii-montaj, aprobate de Ordinul 133/D-1980
- Legea 10/1995, privind calitatea in constructii
- HG 925/1995, privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica pe etape a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
- HG 261/1994, privind aprobarea:
 - * Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii constructiilor
 - * Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor
 - * Regulamentului privind urmarirea comportarii in explatare, interventii in timp si postutilizarea constructiilor



6. DESCRIEREA OBIECTIVULUI SI A SOLUTIEI

Descrierea funcțională

Se prezintă principalele caracteristici ale construcției:

CATEGORIA DE IMPORTANTA:	C (normala)
CLASA DE IMPORTANTA:	II
GRADUL DE REZISTENTA LA FOC	III
RISCU DE INCENDIU:	MIC

Se vor respecta cerintele Normativului privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a Instalatii de detectare, semnalizare, avertizare P118/3-2015. Alcatuirea IDSAI va fi conform Art.3.2.1-P118/3-2015, corelata cu destinatia spatiului.



Conform Normativului P118/3-2015 s-a prevăzut o instalație de detectare și alarmare în caz de incendiu, prevăzută cu:

- detectoare automate adresabile cu senzori de fum pe tavan;
- butoane de alarmare manuale acolo unde observarea izbucnirii incendiului se asigură în timp util cât și la distanțele impuse de normativ;
- centrală de avertizare;
- hupe pentru avertizare sonoră.

Centrala de semnalizare a incendiilor este amplasată la parter.

Incaperea în care se va amplasa echipamentul de control și semnalizare (IDSAI) va îndeplini, conform prevederilor art. 3.9.2.1 din Normativul P 118/3 - 2015, următoarele condiții:

- să fie amplasată cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- accesul către incaperea unde va fi amplasat IDSAI trebuie să fie ușor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzi intervenția personalului desemnat;
- să nu fie traversate de conductele instalațiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc incaperea respectivă;
- să nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului 17 - 2011 (medii expuse la picături cu apă);
- spațiile pentru IDSAI să fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- accesul să fie permis doar persoanelor specializate și desemnate în condițiile legii.

Anunțarea pompierilor militari se va realiza prin rețeaua de telefonie fixă sau mobilă la numărul unic 112.

Centrala de semnalizare incendiu este de tip adresabilă, cablarea sistemului de detectie incendiu va fi realizată cu cablu JEH(St)H E30 1x2x0,8, rezistent la foc 30min. Cablurile se vor monta în tuburi de protecție, iar montajul acestora se va realiza aparent pe structura cu prinderi metalice. Buclele au protecție la scurt-circuit sau întrerupere, sistemul indicând cu semnalizarea acustică și optică pe display-ul centralei locul unde s-a produs acest deranjament și data.

Montajul detectorilor, butoanele de incendiu, sirenelor de avertizare și a celorlalte elemente componente se va realiza în conformitate cu legislația și cerințele clientului, după cum urmează:

Se vor monta detectoare optice de fum în și sub plafonul fals, acolo unde există.

Detectorii vor fi amplasați la nivelul tavanului, cât mai bine distribuiți pe suprafața acestuia, amplasarea lor fiind coordonată cu celelalte elemente plasate pe tavan (corpuri de iluminat, grile de ventilație etc).

Distanța dintre detectoare și perete nu trebuie să fie mai mică de 0,5 m cu excepția cazului în care există pasaje, conducte și caracteristici structurale similare cu o dimensiune mai mică de 1m lățime.

Pentru detectoarele montate în zone ascunse, în plafoane, se vor prevedea indicatoare optice pentru semnalizarea și identificarea ușoară a detectoarelor care transmit semnalul de incendiu.

Se vor monta butoane manuale de semnalizare incendiu conform P118-3/2015, iar distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii până la orice buton manual nu depășește 15 m.

Declanșatoarele manuale de alarmare vor fi amplasate pe căile de evacuare în caz de incendiu, în imediată vecinătate a fiecărei uși care face legătura cu scara de incendiu și la fiecare ieșire în exterior, astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare decât prevede P118-3/2015, pentru a ajunge la un declanșator manual de alarmă.

Butoane manuale de avertizare sunt detectori non-automatici, alarma este declanșată direct prin spargerea geamului. Alarma persistă până când geamul este înlocuit cu unul nou. Pentru testare, o alarmă poate fi declanșată cu ajutorul unei chei de testare fără a sparge geamul. Pentru a crește siguranța butonului la alarme false, poate fi dotat suplimentar cu un capac transparent rabatabil și sigilabil.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Declansatoarele manuale de alarmare trebuie amplasate astfel încat orice persoană care depistează un incendiu să poată transmite o alarmă la echipamentul de control si semnalizare cu rapiditate și ușurță.

Trebuie instalate cel puțin 2 dispozitive de alarmare într-o instalație de detectie incendiu, chiar dacă nivelul de sunet recomandat poate fi atins cu un singur dispozitiv.

Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricarui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65dB. Dacă alarma are scopul de a trezi persoane din somn, atunci nivelul minim trebuie să fie de 75 dB.

Circuitele pentru sistemul de detectie si avertizare incendiu sunt amplasate, conform cerintelor normativelor in vigoare, pe trasee separate fata de alte instalatii si prin zone fara pericol la incendiu. Cablurile sunt protejate atat in tub PVC montat in plafonul fals si partial ingropat in tencuiala cat si prin canal de cablu montat aparent pe perete/tavan. La trecerea canalului de cablu, tevilor, cablurilor prin pereti si plansee, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns, dar minim EI 90 min. Asigurarea acestor conditii intra in sarcina executantului sistemului si a constructorului cladirii. Toate echipamentele si materialele sistemului de avertizare la incendiu utilizate sunt avizate conform EN 54 si sunt insotite de certificate cu marca CE.

ALIMENTAREA CENTRALEI DE SEMNALIZARE INCENDIU

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de detectie si avertizare incendiu este realizata din tablou electric alimentat pe circuit de vitali, inaintea intrerupatorului general. Sistemul are asigurata o autonomie la alimentarea pe sursa de rezerva, conform Normativului P118-3/2015, art. 4.3.2. de 48 de ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune)

Carcasele metalice ale echipamentelor sunt legate la priza de pamant a cladirii.

SCENARIUL DE FUNCTIONARE A SISTEMULUI DE DETECTIE INCENDIU

1. Modul de functionare cu supraveghere permanenta a sistemului:

- Alaramele de la detectoarele automate vor activa alaramele de sistem si vor initia un cronometru (T1), programabil de la 10s la 5 minute. Daca in acest timp o persoana calificata ia la cunostiinta de starea panoului, prin resetarea sistemului, niciun semnal nu va fi trimis catre echipamentul de comunicare sau nu se va declansa alarma generala. Se va porni un al doilea cronometru (T2) programabil de la 10s la 10 minute, perioada in care daca sistemul va fi resetat nu se va trimite niciun semnal catre echipamentul de comunicare.
- Operarea oricarui punct manual de apel va anula intarzierea cronometrelor si un semnal va fi trimis catre echipamentul de comunicare sau se va declansa alarma generala.

2. Modul de functionare fara supraveghere permanenta :

- Alaramele provenite de la orice punct manual de apel sau de la orice detector automat va trimite imediat un semnal catre echipamentul de comunicare sau va declansa alarma generala. La alarma generala se vor activa sirenele de interior si de exterior din intrega cladire si se transmit semnalele conform matricei de incendiu.

Operarea sistemului

Sistemul monitorizeaza si actioneaza in urmatoarele conditii:

A. Conditii de alarma incendiu :

Sistemul intra in starea de alarma de foc in urmatoarele conditii:

- activarea oricarui buton manual de apel
- primirea unui semnal de alarma de la orice detector automat



- primirea unui semnal de pre-alarma de la mai mult de un detector automat
- activarea senzorului de curgere al instalatiei

In caz de stare de alarma de incendiu, sistemul asigura:

- iluminarea indicatorului generat de alarma de incendiu
- afisarea pe panoul de control cu detalii privind numarul dispozitivului si zona, tipul alarmei, numarul de dispozitive in alarma si un text de locatie programabil cu un minim de 40 de caractere
- activarea sirenei de avertizare din panoul de control
- activarea sirenelor solicitate in functie de cauza si efectul programat
- activarea iesirilor solicitate in functie de cauza si efectul programat
- activarea iesirilor la distanta de tip LED pentru detectorul solicitat in functie de cauza si efectul programat
- activarea echipamentului de comunicare sau inceperea verificarii starii de alarma in functie de cauza si efectul programat
- afisarea timpului ramas de intarziere a starii de alarma
- deblocarea usilor prevazute cu filtre de control acces

B. Conditia de pre-alarma:

Sistemul intra in starea de pre-alarma la primirea unui semnal de pre-alarma de la oricare dintre detectorii automati.

In starea de pre-alarma sistemul asigura:

- afisarea pe panoul de control detalii cu privire la numarul dispozitivului si zona, numarul de dispozitive in alarma si un text de locatie programabil cu un minim de 40 de caractere
- activarea sirenei din interiorul panoului de control
- activarea sirenelor solicitate in functie de cauza si efectul programat
- activarea iesirilor solicitate in functie de cauza si efectul programat

C. Starea de defectiune:

Sistemul intra in starea de defectiune in urmatoarele conditii:

- orice scurtcircuit, circuit deschis pe buciile de detectie, circuitele de sirena si echipamentul de conexiune cu chipametele de comunicatie.
- orice defectiune aparuta la impamantare capabila sa afecteze operarea in regim de siguranta a sistemului.
- orice eroare CPU prevazuta in EN54-2.
- orice defectiune aparuta in alimentarea cu energie electrica.
- orice defectiune aparuta in retea.
- eliminarea oricarui dispozitiv adresabil.
- semnale de defectiune de la modulele conectate.
- orice semnal de defectiune generat de functiile interne monitorizate ale dispozitivelor adresabile.

In cazul starii de defectiune sistemul asigura:

- afisarea numarului dispozitivului si/sau descrierea defectiunii
- activarea sirenei interne a panoului de control
- activarea iesirilor solicitate in functie de cauza si efectul programat
- activarea comunicarii in caz de defectiune sau sa va initia procedura de interventie in caz de defectiune in functie de cauza si efectul programat
- afisarea numaratorii inverse pana la initierea procedurii de interventie in caz de defectiune.

Proiectarea instalatiei de detectare, semnalizare si avertizare incendiu trebuie efectuata in asa fel incat un defect (scurt-circuit sau circuit deschis al unei cai de transmisie) nu va provoca pierderea a mai mult de o zona de detectare cu o suprafata maxima de 1600m² (dar nu mai mult de 32 de detectoare automate sau 10



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



declansatoare manuale de alarmare) sau a unei zone de alarmare. Pentru aceasta se vor folosi izolatoare de scurtcircuit (in situatiile in care nu sunt incluse in dispozitivele de alarmare) in retelele in bucla. Izolatoarele de scurtcircuit pot fi utilizate si pentru separarea functiilor mentionate la 3.3.14.(2) din P118/3-2015. Pentru arii sub 1600m² numarul de izolatoare se va selecta astfel incat, in caz de defect, sa nu fie afectat un numar mai mare de 10% din numarul total de dispozitive instalate in sistem.

Caracteristici sistem semnalizare incendiu

Sistemul de semnalizare incendiu respecta standardul EN 54, VDE 0833 si VDS.

Caracteristici tehnice centrala semnalizare incendiu

Centralele de semnalizare incendiu, respecta toate standardele in vigoare, au operatiuni flexibile, sunt usor de instalat si intretinut si pot fi up-gradate :

- Tehnologie mixtă de conectare buclă/linie cu inteligență descentralizată
- Funcționalitate liber configurabilă a modulelor
- Grad ridicat de disponibilitate asigurat de regimul de avarie al modulelor de buclă
- Mod de avarie pentru suprafețe supravegheate de până la 48 000 m² sau mai mult de 512 detectoare de incendiu
- Conectare în rețea
- Panou de comandă cu display TFT de 5,7 inch
- Tastatură capacitivă cu operare tactilă a meniurilor
- Iluminare contextuală a câmpurilor de afișare controlată de program și meniu interactiv de tastare
- Interfețe integrate USB, Ethernet, RS485, TTY
- Cititor de carduri SD
- Utilizare de dispozitive cu alarmare integrată (optică/acustică/vocală) alimentate din buclă în diferite zone de alarmare pe
- Module de alimentare cascadabile până la 450 W conforme EN 54-4
- Lungime a buclei de până la 2 km
- Utilizarea de diferite componente de intrare/ieșire (transpondere)
- Interfețe integrate pentru conectarea perifericelor standardizate, de ex. 2 panouri de comandă și de afișare pentru Pompieri
- Memorie pentru până la 10000 de evenimente
- Conectarea de componente radio conforme EN 54-25 cu modul de măsurare a intensității câmpului
- Parametrare, calibrare și programare directe prin USB
- Izolare galvanică posibilă pentru bucle
- Integrare cu sistemul BMS al clădirilor

6.2 Structura subsistemului

Realizarea protecției: Instalatia de detectare a incendiului a fost proiectata cu echipamente adresabile, care realizează în mod eficient si modern siguranta constructiei împotriva incendiului.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu trebuie să detecteze începutul de incendiu în cel mai scurt timp, să analizeze rapid informațiile primite și, în cazul confirmării evenimentului, să emită semnalul de alarma adecvat, pentru asigurarea intervenției și evacuării.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare incendiu se bazează pe un echipament de control și semnalizare incendiu (IDSAI) adresabil, care va fi dimensionat astfel încât să acopere necesarul de elemente adresabile aferente spațiilor protejate.

Echipamentul de control și semnalizare va avea afișaj LCD în limba română și ieșiri pentru semnalizările programate.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,
Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)
Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



Echipamentul de control și semnalizare trebuie să aibă memorie de minim 1000 evenimente care înregistrează toate evenimentele detectate și toate acțiunile executate de operator pentru a se putea verifica funcționarea sistemului și dacă acțiunile au fost corespunzătoare.

Sursa de rezervă trebuie să fie integrată în echipamentul de control și semnalizare pentru situațiile în care tensiunea de la rețeaua furnizorului este indisponibilă. Acesta va fi echipat cu două acumulatori de 12 Vcc, cu capacitatea dimensionată astfel încât să asigure durata de funcționare conform P118/3-2015. Durata de funcționare pe sursa de rezervă va fi de 24 de ore, urmată de 30 de minute în starea de alarmă. Comutarea de pe sursa de bază pe cea de rezervă trebuie să se realizeze automat și să nu conducă la modificări ale stării sistemului din cauza comutării. Sursa de alimentare de baza trebuie să asigure încărcarea sursei de rezervă la 80% din capacitatea acesteia în 24 de ore și la 100% în 48 de ore.

Toate informațiile referitoare la starea centralei și locația incendiilor vor putea fi vizualizate la nivelul centralei de detecție și alarmare la incendiu amplasat în camera IDSAI și la panourile repetitoare.

La detectarea unui posibil incendiu echipamentul de control și semnalizare intră în prealarmă pentru un timp prestabilit, timp în care se așteaptă confirmarea sau infirmarea incendiului. Dacă perioada de prealarmă se scurge fără ca incendiul să fie confirmat sau infirmat echipamentul de control și semnalizare trece în starea de alarmă. După confirmarea incendiului, echipamentul de control și semnalizare, va declanșa dispozitivele de alarmare opto-acustice din toate imobilele și va transmite semnale (prin conectarea pe buclele de detecție a unor module adresabile cu intrări/ieșiri) pentru:

- semnal pentru oprirea tuturor instalațiilor de ventilare și climatizare fără rol de desfumare;
- semnal pentru oprirea alimentării cu curent electric al TEG;

Alimentarea echipamentului de control și semnalizare incendiu se face înaintea întreruptorului general din tabloul electric general, la 230 V.

Semnalizarea manuală a incendiilor se realizează prin intermediul declanșatoarelor adresabile manuale de semnalizare, care se vor amplasa în locuri accesibile și vizibile, pe căile de evacuare și la fiecare ieșire spre exterior la o înălțime de circa 1,40 m, măsurată de la pardoseală, fixate pe elemente verticale de construcție (stâlpi, pereți) și vor fi prevăzute cu etichete inscripționate în limba română.

Declanșatoarele manuale de semnalizare vor fi adresabile, având izolatoarele încorporate (defectarea unui buton neimplicând scoaterea din funcțiune a altor echipamente de pe buclă).

Declanșatoarele manuale vor fi cu geam de protecție împotriva apăsărilor accidentale. Pe panoul frontal al declanșatorului este un LED de culoare roșie care semnalizează starea de alarmă. Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual de semnalizare nu va depăși 30 m.

Toate detectoarele folosite în instalație sunt adresabile. Astfel, în caz de defect se va scoate din funcțiune doar bucata de circuit defectă alături între două echipamente adresabile.

Defectoarele multicriteriale trebuie să aibă posibilitatea de detecție automată a gradului de murdărie și de compensare a factorilor de mediu în senzorul optic.

Montajul detectoarelor se va face aparent pe tavan.

La circuitele de alimentare ale instalației de semnalizare nu se conectează alte receptoare electrice, fără legătură cu sistemul de protecție împotriva incendiilor.

Funcționare normală a sistemului:

- În regim normal echipamentul de control și semnalizare incendiu supraveghează rețeaua de detecție și semnalizare și integritatea circuitelor de interconexiune.

Funcționarea sistemului în caz de alarmă

- În urma detecției unui început de incendiu în orice zonă protejată, în urma semnalelor transmise de un detector și/sau un declanșator manual, echipamentul de control și semnalizare lansează un semnal de alarmă. În cazul unui incendiu, echipamentul de control și semnalizare va transmite semnale conform regulamentului de intervenție conceput de către serviciul pentru situații de urgență, pe raza căruia se află imobilul.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune.

Proiectare instalatii de curanti slabi (CCTV, efracție, detectie semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Modalitatea de acțiune a personalului specializat în intervenții în caz de incendiu va fi stabilită ulterior împreună cu beneficiarul imobilului.

Traseele de cabluri vor fi pozate la distanța minimă de 30 cm față de traseele electrice cu frecvența de 50 Hz și maxim 1000 V, respectiv 12 cm față de traseele calde (țevi încălzire) conform P118/3-2015, cap. 5, art. 5.2. și 5.3.

Toate cablurile folosite în instalația de semnalizare a incendiului sunt ecranate și sunt cu proprietăți de rezistență la foc de tip JE-H(St)H Bd E30 2x2x0,8 mm. Cablurile se vor monta aparent în jgheab metalic sau în tuburi de protecție din PVC, pozate aparent pe perete sau aparent deasupra tavanului fals.

Cablarea sistemului se va face tip bucla, sistemul ales fiind adresabil, vor exista 3 bucle pe care vor fi conectate toate elementele (maxim 127 elemente), bucla ce se va închide tot în centrala de incendiu.

Etichetare

Fiecare detector, buton și sirena vor fi etichetate conform standard, ex: 15/02

15 – număr bucla

02 – număr detector din bucla

6.3 Breviar Energetic

Nr	ECHIPAMENT	TENSIUNE ALIMENTARE		CONSUM				NR. BUC.	CONSUM TOTAL			
		BAZA	REZERVA	VEGHE		ALARMA	VEGHE			ALARMA		
1	DETECTOR FUM	24Vcc		0.15	mA	30	mA	67	10.05	mA	570	mA
2	BUTON DE ALARMARE	24Vcc		0.14	mA	20	mA	6	0.84	mA	120	mA
3	SIRENA INTERIOARA	24Vcc		0	mA	30	mA	3	0	mA	30	mA
4	PANOU PARALEL DE STARE	24Vcc		50	mA	80	mA	2	100	mA	160	mA
5	TRANSPONDER	24Vcc		0.25	mA	0.25	mA	5	1.25	mA	1.25	mA
6	INDICATOR OPTIC	24Vcc		0.8	mA	0.8	mA	3	2.4	mA	2.4	mA
TOTAL CONSUM									114.54	mA	983.65	mA
Timp minim de funcționare a sistemului pe acumulator necesar = 48h (în Stand By) + 0.5h (în alarmă)												
$Q_{ac} = ((114,54 \text{ mA} \times 48 \text{ h}) + (983,65 \text{ mA} \times 0,5 \text{ h})) \cdot 1,25 \text{ degradare baterii} =$									7487.18	mA	7.48	A
NUMAR DE ACUMULATORI NECESARI 2 x 10Ah(12V)												

6.4 Date tehnice de catalog

Unitate centrală de detecție și semnalizare incendiu

Cabinet metalic ce conține unitatea de control cu microprocesor realizată în tehnologie SMD multistrat, sursă de alimentare cu back-up pe acumulatori. Conformă cu EN54-2 și 54-4. Următoarele funcții sunt îndeplinite în configurația de bază:

- Programarea să se realizeze cu ajutorul calculatorului prin interfață USBP, modificarea programării să nu impună modificări hardware
- Configurația sistemului să se salveze pe memoria flash internă
- Sistem automat intern de monitorizare cu watchdog
- Să dispună de un sistem de repornire automată în caz de eroare soft
- legătură monitorizată de comunicator



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, sfracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
(ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- Ieșire monitorizată de sirenă
- 5 ieșiri pe releu (230 V / 3 A)
- Permite conectarea a maxim 5 panouri de semnalizare și operare
- Alocare liberă prin software pentru zone de detectori a acționărilor
- Detectorii să poată fi grupați pe aceleași zone din bucle sau centrale diferite
- Posibilitatea de revizie a sistemului cu 1 singură persoană
- Acționările pot fi alocate flexibil și programate cu operatori logici (AND, OR, NOT, FLIP-FLOP, COUNTER, etc)
- Dezactivarea individuală a detectorilor
- Recunoașterea și evaluarea stării de contaminare a detectorilor
- Notificări acustice și optice pentru alarme și defect
- Contor de alarme
- Mod de declanșare a alarmei întârziat
- Mod de interjecție cu confirmarea alarmei prin operator uman
- Ceas de timp real cu actualizare automată iarnă-vară
- Să corespundă EMC EN 50082-2
- Tensiune alimentare: 230 Vca (50 Hz)
- Tensiune funcționare: 26 Vcc
- Temperatură funcționare: -5°C... +50°C
- Clasa de protecție: IP 30
- Certificări EN54, CPD, VdS

Soclu standard de montare pentru detectori

Folosit pentru montarea și conectarea detectorilor automați adresabili, cu montare aplicată. Detectorul se prinde de soclu printr-un mecanism de prindere de tip „bayonet mount”. Pentru conectarea cablului de incendiu se folosește o regletă cu 6 pini, la care se poate adăuga o regletă suplimentară cu 4 pini pentru a forma puncte de izolare suplimentare. Caracteristici:

- temperatură de funcționare -20°C ... +70°C;
- clasă de protecție IP44.

Data tehnice Multiplu senzor Detector

Tensiune de operare: 12-30 VDC (fără abatere modulării)

Curent inactivă: 120 μA obicei

Ieșire de alarmă: 3 programabile niveluri 0,1 mA/1 mA/5

Alarmă LED activ: 1.6 mA

Alarmă curent: min. 0.5 mA, max. 10 mA

Tensiune de ieșire: programabile

X-LINE: 5 V

Bucle de circuit: 6.3 V

Principiul funcțional: Combinat detector de fum și căldură

Semnal de transmitere: transmiterea de date serial biphase, tehnologie 2 fire

Sensibilitate: Fum conform EN 54-7

Căldură în conformitate cu EN 54-5; clasele A1, A2, B (Indicele S și R)

Clasa de protecție: IP 44 (cu USB bază 501-1)

Temperatura: 25°-60 ° C

Rel. umiditate aer: continuă, fără condens

la ≤ 34 ° C: 10... 95% rel/H

la > 34 ° C: max. 35 g/m³ min. 10% rel/H

Debit de aer viteză: max. 20 m/s

Caz culoare: alb similar RAL 9003



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



toate culorile RAL la cerere.

Carcasa: ABS / PC

Greutate: 125 g

VdS aprobarea nr.: G210115

CPD aprobarea no.: 0786-CPD-20993

CPD aprobarea no.: 0786-CPD-20993

Date tehnice buton alarmare in caz de incendiu

Operating voltage: 7 - 31 VDC

Quiescent Current: max. 120 μ A typ. 90 μ A

Alarm Current: max. 2.5 mA

max. 20mA backup alarm

Connection: Integral X-LINE

Screw connections: max. 1,5 mm²

Signal transmission: serial, 2 wire technology

Protection class:

IP 52 (optional IP 54)

IP 54

Ambient temperature: -20° to +50°C

Case colour: red, RAL 3001

yellow, RAL 1003

blue, RAL 5005

Case material: plastic

Dimensions: 134 x 134 x 36 mm (H x W x D)

Dispozitiv multifuncțional de alarmare,

Dispozitiv de alarmare conf. DIN 33404 partea a 3-a resp. EN 457 cu 26 sunete programabile.

Date tehnice:

Tensiune de lucru 12 V la 24 V CC

Curent absorbit 8 mA... 32 mA

Nivel sonor 103 dB... 105 dB

Culoare RAL 3001 roșu aprins

Tip de protecție IP 54

Modulul de intrare/ieșire

Dispune de două ieșiri pe releu – capabile de a emite pulsuri – și de patru intrări pentru interogarea contactelor libere de potențial. În cazul căderilor de tensiune ieșirile pe releu vor comuta automat în poziția fail-safe. Această funcție poate fi programată și configurată prin software.

În timpul inițializării buclei, BX-O214 detectează automat un eventual scurt-circuit. Astfel timpul de pornire a buclei este redus substanțial deoarece, în cazul unui scurt-circuit, tensiunea pe buclă rămâne constantă, asigurându-se alimentarea tuturor dispozitivelor conectate în buclă.

Panou extern de semnalizare și operare

Panou extern de semnalizare și operare, tastatură membranată cu etichete și afișaj LCD cu mesaje în limba română, afișaj electronic LCD cu 6 linii x 40 de caractere, pentru indicarea stării sistemului prin texte clare. Se conectează la cartela modul pentru funcții de bază, prin conexiune redundantă.

- distanța față de centrală maxim 1200 metri;
- indicarea tuturor stărilor sistemului: alarmă, deranjament, dezactivare-izolare;
- operare cu meniuri în limba română;



- programarea de etichete individuale specifice proiectului pentru indicarea spațiului sau diferite instrucțiuni;
- vizualizare și imprimare memorie de evenimente;
- contor de alarme;
- accesare cu cod;
- nivele ierarhice de acces;
- carcasă din oțel, vopsit în culoare roșie (similar RAL3000);
- transmisie date prin interfață RS485 izolată galvanic;
- tensiune funcționare 10-30 Vcc;
- curent funcționare 20 mA;
- temperatură de funcționare -5°C ... +50°C;
- clasă de protecție IP 30;
- dimensiuni: 360 x 445 x 45 mm

Sursă de alimentare

Sursă de alimentare externă 24V/5A, conformă cu EN54-4 și VdS-2541, în carcasă, pentru conectare la sistemul de alarmare la incendiu. Sursa monitorizează în mod constant tensiunea de la rețea și tensiunea de pe circuitul de acumulatori, iar curentul de încărcare al acumulatorilor este ajustat în funcție de temperatura exterioară. Sursa funcționează în modul standby în paralel, asigurând alimentarea în cazul căderii tensiunii de la rețeaua publică; sursa dispune de 5 ieșiri fiecare cu siguranță proprie, pentru consumatori externi; carcasa dispune de LED-uri pentru afișarea stării de funcționare. Acumulatori 12V / 24Ah.

- carcasă de culoare gri RAL7035;
- clasă de protecție IP30;
- tensiune de ieșire 24 Vcc / 5A;
- 5 ieșiri cu siguranțe individuale de 1A, pentru consumatori externi;
- temperatură de funcționare -5°C ... +40°C;
- dimensiuni 608 x 464 x 145mm

7. ASIGURAREA SERVICE-ULUI

Pentru a asigura funcționarea corectă și continuă a sistemului, acesta trebuie inspectat și întreținut periodic. Contractele de mentenanță trebuie realizate imediat după recepția sistemului indiferent dacă clădirea este ocupată sau nu. Contractul trebuie realizat între utilizatorul sau proprietarul clădirii și furnizorul sistemului sau altă organizație competentă în domeniul întreținerii, trebuie să specifice modul de acces la instalație și timpul în care sistemul trebuie repus în funcțiune după un deranjament.

PROCEDURA DE MENTENANȚĂ

Întreținere periodică

Trebuie utilizată următoarea procedură de întreținere:

a) Întreținere zilnică

Utilizatorul și/sau proprietarul trebuie să asigure verificarea în fiecare zi lucrătoare ca:

- 1) centrala indică stare de veghe sau că orice alte indicații care nu aparțin stării de veghe sunt menționate în registrul de control și acolo unde este cazul sunt transmise personalului care este însărcinat cu operațiile de service;
- 2) s-au luat măsuri corespunzătoare pentru orice alarmă înregistrată începând cu ziua lucrătoare precedentă;
- 3) acolo unde este cazul, sistemul a fost readus în stare de funcționare după orice dezactivare, regim de test sau oprire a dispozitivelor de alarmare audibilă.

Orice defect observat trebuie menționat în registrul de control și trebuie luate măsurile corective necesare în cel mai scurt timp posibil.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



b) Întreținerea lunară

Cel puțin odată pe lună, utilizatorul și/sau proprietarul trebuie să asigure faptul că:

- este verificat nivelul de combustibil la generatorul de rezerva - acolo unde este necesar;
- exista rezerve de hârtie, cerneală sau panglică adecvate oricărei imprimante;

Orice defect observat trebuie menționat în registrul de control și trebuie luate măsurile corective necesare în cel mai scurt timp posibil.

c) Întreținere trimestrială

Cel puțin odată la 3 luni utilizatorul și/sau proprietarul trebuie să asigure faptul că o persoană competentă:

- 1) verifică toate înregistrările din registrul de control și ia toate măsurile necesare pentru aducerea sistemului în stare de funcționare corectă;
- 2) declanșează cel puțin un detector sau un declanșator manual în fiecare zonă, pentru a verifica dacă echipamentul de control și semnalizare recepționează și afișează un semnal corect și activează alarmarea audibilă și toate dispozitivele auxiliare sau de semnalizare.

NOTĂ Trebuie adoptată o procedură prin care se poate asigura că funcțiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate.

- 3) verifică funcțiile de supraveghere la defect ale echipamentului de control și semnalizare;
- 4) verifică activarea de către echipamentul de control și semnalizare a tuturor funcțiilor de reținere și eliberare a ușilor;
- 5) acolo unde este posibil, activează toate conexiunile cu brigada de pompieri sau dispeceratul de recepție;
- 6) execută toate verificările și încercările prescrise de instalator, furnizor sau producător;
- 7) se informează asupra tuturor modificărilor structurale sau privitoare la ocupare ale clădirii care pot influența cerințele privind amplasarea declanșatoarelor manuale, a detectoarelor și a dispozitivelor de alarmare audibilă.

d) Întreținere anuală

Cel puțin odată pe an utilizatorul și/sau proprietarul trebuie să asigure faptul că o persoană competentă:

- 1) execută inspecția și procedurile de încercare recomandate zilnic, lunar și trimestrial;
 - 2) verifică fiecare detector în privința funcționării corecte, în conformitate cu prescripțiile producătorului;
- NOTĂ 1** Chiar dacă fiecare detector trebuie să fie verificat anual, este permisă verificarea a câte 25 % din detectoare cu ocazia fiecărei inspecții trimestriale.

- 3) verifică faptul că echipamentul de control și semnalizare poate declanșa toate funcțiile auxiliare.

NOTĂ 2 Trebuie adoptată o procedură prin care se poate asigura că funcțiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate.

- 4) efectuează o inspecție vizuală pentru a confirma că echipamentul și toate racordurile cablurilor sunt sigure, intacte și protejate corespunzător;
- 5) efectuează o inspecție vizuală pentru a verifica dacă modificări structurale sau ale ocupării clădirii au afectat cerințele privind amplasarea declanșatoarelor manuale, a detectoarelor și a dispozitivelor de alarmare audibilă. Inspecția vizuală trebuie să confirme și faptul că s-a păstrat un spațiu liber de cel puțin 0,5 m în toate direcțiile sub fiecare detector și că toate declanșatoarele manuale sunt accesibile și vizibile;
- 6) examinează și încearcă toate acumulatele.

Orice defect observat trebuie menționat în registrul de control și trebuie luate măsuri corective în cel mai scurt timp posibil.

Întreținerea și verificările periodice (trimestriale și anuale) ale instalatiilor de semnalizare vor fi efectuate de către personal calificat și atestat în acest sens.

La punerea în funcțiune se va realiza jurnalul de întreținere și service care va fi predat beneficiarului odată cu recepționarea instalației

IMPORTANT!

O atenție deosebită va fi acordată verificării condițiilor de lucru pentru care au fost concepute sistemele, dat fiind că, uneori sistemele de protecție pot deveni sursa de inițiere a unor evenimente, dacă nu sunt compatibile mediului în care funcționează (exemplu: detectoare normale într-un mediu cu pericol de explozie).



A SE RETINE:

Un buton de alarmare trebuie sa fie vazut de utilizator, din acest motiv, la verificarile periodice, se va urmări asigurarea conditiilor adecvate de vizibilitate (degajarea, curatenia).

Pentru identificarea usoara a circuitelor in cadrul operatiunilor de verificare se recomanda a avea totodata la indemana o schema electrica detaliata, afisata, de regula, in apropierea centralei de semnalizare.

8. CONDITII DE EXECUTIE

TEHNOLOGIE DE REALIZARE

La amplasarea instalatiilor de curenti slabi se va urmări:

- 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;

- Distanțele minime de apropiere si traversare intre elementele de instalatii de curenti slabi si alte instalatii si constructii sunt cele reglementate de Normativul I18. In cazul nerespectarii acestor distante, din motive obiective, se vor lua masuri suplimentare de protectie.

Materialele si tehnologiile de montaj utilizate trebuie sa fie cele mai adecvate pentru constructia unor astfel de sisteme. Instalatiile de curenti slabi vor fi realizate cu conductoare si cabluri de cupru conform planseilor anexate montate in tub PVC sau pat de cablu pentru curenti slabi.

Toate circuitele de comanda realizate de sistemul de detectie incendiu se vor realiza cu cabluri de cupru de tip JH(ST)H 2x2x0.8 E30 cu rezistenta la foc 30 minute.

Distanța față de cablurile de energie, dacă acestea curg paralel cu circuitele de date, lămpile fluorescente si alte surse posibile de perturbare trebuie să fie de cel puțin 300mm. Sunt acceptate intersecțiile cu aceste trasee de curenti tari.

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.

Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor (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.

Aparatele si echipamentele locale, se vor amplasa in locuri vizibile si ferite de posibilitatea loviturilor mecanice si actiunii agentilor corozivi.

Montajul, intretinerea si exploatarea se vor face cu respectarea Normativului I18-2002 si prescriptiilor tehnice, obtinute de la furnizorii de echipamente.

FAZE DE EXECUTIE

Instalatiile electrice se executa in urmatoarea ordine:

Instalatii interioare

- fixarea pozitiei aparatelor;

- montarea tuburilor de protectie si dozelor de tragere si derivatie;

- trasarea pozitiei paturilor de cabluri, inclusiv verificarea si adaptarea acestora la numarul de circuite, pentru care este dimensionat;

- montarea conductelor electrice (conductoare si cabluri)

- montarea aparatelor locale (detectoare, senzori, tablouri comanda, etc.)

- racordarea circuitelor la echipamentele de curenti slabi;



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiera, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- verificarea continuitatii circuitelor;
- efectuarea de probe si masuratori;

Lucrari finale de punere in functiune si de verificare a parametrilor tehnici, in acordanta cu documentatiile tehnice, care stau la baza realizarii instalatiilor si procurarii echipamentelor.

9. 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 aparatele de curenti slabi vor fi prevazute cu placute indicatoare pe care se marcheaza vizibil cel putin urmatoarele date:

- a) - marca de fabrica a intreprinderii producatoare
- b) - modul de identificare (tip, denumire).
- c) - seria si data fabricatiei.

Manipularea se face cu grija, evitandu-se loviturile si zdruncinaturile.

Depozitarea echipamentelor si aparatelor 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°C si umiditate relativa a aerului de max 80% la +20 °C.

10. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

Documentatia de proiectare a fost intocmita sa permita executarea si utilizarea instalatiei proiectate in conditii in care, la o exploatare normala a sistemelor, sa se previna accidente de munca si imbolnavirile profesionale.

FACTORI DE RISC

Factorii de risc avuti in vedere la elaborarea documentatiei au fost urmatoarii:

- Caderea obiectelor de la inaltime;
- Curentul electric: atingere indirecta si directa;
- Lucru la inaltime;
- Lucru in spatii inguste;
- Contact cu corpuri ascutite;

Proiectantul a avut in vedere acesti factori de risc care apar la indeplinirea sarcinilor de munca.

Beneficiarul este obligat sa refaca analiza cu datele concrete, conform NGPM/1996 art. 8-11 si 15, sa identifice complet toate riscurile si sa ia masurile pentru diminuarea sau evitarea lor. Contractul de executie va cuprinde si clauze privind securitatea muncii cu raspunderea partilor.

- MASURILE INIVIDUALE SI COLECTIVE DE SECURITATEA MUNCII

Fata de factorii de risc estimati pentru executia lucrarii, indicati mai sus, se impun urmatoarele mijloace individuale de protectia muncii care pot fi acordate conform Ord. 225/21.07.1995 a MMPS:

- Casca de protectie rezistenta la foc si penetratie;
- Incaltaminte de protectie la electrocutare JT;
- Manusi de protectie rezistente la uzura;
- Centura de siguranta pentru lucrul la inaltime;
- Salopeta de protectie

Personalul de executie va utiliza numai scule si utilaje sigure din punct de vedere al securitatii muncii, cumparate cu declaratie de conformitate din punct de vedere al securitatii muncii si cu marca de securitate.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manoiache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Ca mijloace colective de protectie se recomanda: semnalizarea locurilor periculoase si atentionare vizibila a lor cu placute de semnalizare, instructajul specific si periodic de protectia muncii la locul de munca, elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii, elaborarea si respectarea unui program de securitatea si sanatatea in munca, utilizarea de scule si utilaje certificate, control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii, etc.

Toate echipamentele electrice cu tensiuni periculoase trebuie legate la instalatia de legare la pamant si /sau la nulul de protectie conform STAS 6271-81 sau STAS 12604/4-89 sau STAS 122604/5-90. Beneficiarul trebuie sa verifice ca instalatia de legare la pamant este corespunzatoare si sa se ingrijeasca sa faca masuratori periodice ale prizei de pamant.

11. LEGISLATIA DE PROTECTIA MUNCII

La intocmirea lucrarilor de proiectare s-a tinut seama de legislatia de securitatea muncii aflata in vigoare. Insa atragem atentia ca executantul lucrarii si in special beneficiarul, ca utilizator al instalatiei proiectate, trebuie sa respecte cu strictete acesta legislatie. Dam mai jos o lista a acestei legislatii, care trebuie sa fie completata de executant si beneficiar. Beneficiarul si executantul trebuie de asemenea sa elaboreze si instructiuni proprii de securitatea muncii.

Legea Protectiei Muncii nr. 319/2006;

Normele Metodologice de aplicare a Legii 319/2006;

Normele Generale de Protectia Muncii / 2006;

Normativul cadru de acordare si utilizare a echipamentelor individuale de protectie, ordinul MMPS nr. 225/1995;

Normele specifice de protectia muncii indicate in anexa nr.2 la Legea 319/2006;

Standardele specifice de securitatea muncii

Normativele PE 119/2010, I 7/2011, P118/3-2015.

12. MASURI DE PREVEDERE SI STINGERE A INCENDIILOR

La intocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile P.S.I. din legislatia tehnica in vigoare specifice lucrarilor proiectate, astfel:

- Ordinul M.T.Tc. nr.1650/1988 privind masurile P.S.I. in domeniul instalatiilor de telecomunicatii. - Normativul P118/3-2015 pentru proiectarea si executarea instalatiilor de telecomunicatii;

- Normativul I-7/2011 pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

- S-a avut in vedere inlaturarea pericolului de producere a unui incendiu de la instalatiile de semnalizare. S-au prevazut urmatoarele masuri de protectie impotriva incendiului:
- folosirea de echipamente electrice corespunzatoare mediului in care se monteaza, respectandu-se prevederile I-7/2011;
- folosirea de echipamente cu materiale necombustibile (metalice) sau greu combustibile (din mase plastice), care in conditii normale, daca sunt aprinse nu propaga flacara.
- S-a prevazut pozarea cablurilor pe trasee fara materiale combustibile in apropierea acestora, iar la trecerile prin plansee si pereti s-a prevazut etansarea ignifuga a golurilor.
- S-au respectat distantele si separarile impuse de P118/3-2015 si I-7/2011 intre conductele instalatiilor proiectate si constructiile si instalatiile vecine.
- In incaperile unde s-au montat dulapurile de telecomunicatii vor exista mijloace de prima interventie (stingatoare cu CO₂) in cazul inii unui incendiu la sursele de alimentare cu energie electrica. La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile proiectului si ale actelor normative mentionate mai sus. Se va evita lucrul cu foc deschis. In cazuri de absoluta necesitate orice lucrare cu foc deschis se va face numai pe baza de "permis de foc" intocmit conform prevederilor in vigoare si numai sub supravegherea permanenta din partea unitatii beneficiare, respectandu-se prevederile din Ordinul M.A.I. 163/2007, mentionate mai sus.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune.

Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- Beneficiarul trebuie sa elaboreze planul de aparare si de interventie in caz de incendiu si instructiunile de interventie (pentru personalul unitatii beneficiare).
- In timpul exploatarii se vor respecta prevederile P.S.I. Din legislatia tehnica in vigoare.

Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru Mihai





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



13 PROGRAM DE VERIFICARI IN VEDEREA ASIGURARII CALITATII INSTALATIILOR DE DETECTIE INCENDIU

Controlul calitatii lucrarilor de instalatii electrice conform prevederilor Legii 10/1995, Normativelor C 55/1985, I7/2011, I20/2000, P118/3-2015, PE 107/1993, PE 118/1999.

La controlul calitatii pe santier se vor efectua in mod special urmatoarele:

- verificarea amplasarii echipamentelor si aparatelor, pozarii elementelor de sustinere si circuitelor electrice, conform proiectului
- verificarea existentei instalatiilor de protectie prin legare la pamant, impotriva electrocutarii si trasnetului;
- consultarea buletinelor de masuratori ale rezistentei de dispersie a prizei de pamant si verificarea rezultatelor cu valorile prescrise in proiect;
- efectuarea de probe functionale dupa punerea sub tensiune a instalatiei;
- modul de respectare al masurilor de protectie a muncii si protectie impotriva incendiului.

NOTA:

BENEFICIARUL SI CONSTRUCTORUL VOR TRANSMITE IN SCRIS IN TERMEN DE 30 ZILE DE LA DATA PRIMIRII DOCUMENTATIEI, PUNCTUL DE VEDERE, DUPA CARE SE CONSIDERA PROIECTUL ACCEPTAT.

BENEFICIARUL SI CONSTRUCTORUL AU OBLIGATIA SA ANUNTE IN SCRIS CU O SAPTAMANA INAINTE DE TERMINAREA FIECARUI STADIU FIZIC DATA CAND SE POATE PREZENTA PROIECTANTUL PENTRU INCHEIEREA PROCESULUI VERBAL DE VERIFICARE



Neconvocarea in timp util a proiectantului de catre beneficiar si constructor pentru controlul pe santier, va reprezenta preluarea de catre acestia a atributiunilor si raspunderilor prevazute de Legea 10/1995.

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezentarea proiectantului pe santier sa prezinte pentru stadiul fizic respectiv, urmatoarele:

- procesul verbal de lucrari ascunse
- buletinele de verificari care sa confirme caracteristicile echipamentelor si instalatiilor prevazute in proiect

Din punct de vedere al Legii 10/1995 si HG 925 / 1995, lucrarea va fi verificata prin grija beneficiarului pentru exigenta complexa privind:

- siguranta in exploatare,
- siguranta la foc,
- sanatatea oamenilor si protectia mediului,
- protectia impotriva zgomotului,
- economia de energie.

Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru Mihai





S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



PROGRAM DE URMARIRE A CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR AJUNSE IN FAZE DETERMINANTE AFERENTE INSTALATIILOR DE DETECTIE INCENDIU

Lucrare: Instalatii curenti slabi, sistem detectie si avertizare la incendiu.

In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii (HG nr. 272/1994), procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante, standardele si normativele in vigoare, proiectantul stabileste prezentul program de control al calitatii lucrarilor. Participantii la receptia lucrarilor vor fi anuntati, prin grija executantului, cu 10 zile inaintea de ajungerea in faza de executie programata:

Nr.cr.	Lucrari ce se considera faze determinante	Documente ce se vor intocmi	Participantii	Nr. si data intocmirii documentului
1	Pozarea si trasei cablurilor	PVVCC	E+B	
2	Montarea tuburilor/tevilor de protectie interioare	PVVCDA	E+B	
3	Tragerea cablurilor prin tuburi	PVVCC	E+B	
4	Montarea cablurilor de energie interioare	PVVCC	E+B	
5	Montajul aparatelor (detectoare, prize, etc.), inclusiv racordarea la circuite	PVVCC	E+B	
6	Verificarea preliminara a instalatiilor (circuite, aparate, detectoare), inclusiv coexistenta cu celelalte instalatii	PVVCC	E+B	
7	Realizarea programarii instalatiilor de curenti slabi	PVVCC	E+B	
8	Testare si verificari finale	PVR	E+B+P	



- BV = buletin de verificare
PVFD = proces-verbal control faze determinata
PVVCC = proces verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor
PVVCDA = proces verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse
PVPFI = proces verbal pentru proba de functionare a instalatiei
PVCCRI = proces verbal de control al continuitatii electrice si a rezistentei de izolatia a conductoarelor
PVR = proces-verbal de receptie
E = executant lucrari inst.electrice
P = proiectant lucrari inst.electrice
B = beneficiar

Proiectant,
Ing. Manolache Alexandru Mihai



Executant,

Beneficiar,



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalații electrice joasă și medie tensiune,

Proiectare instalații de curenți slabi (CCTV, afracție, detecție semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare ISU, sprinklere, hidranți interiori și exteriori)

Proiectare instalații sanitare, termice, HVAC (ventilații)



MEMORIU TEHNIC - CAIET DE SARCINI-

OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestui caiet de sarcini și a proiectului.

Caietul de sarcini se va consulta împreună cu partile scrise (memoriu tehnic, breviar de calcul, program de verificare pe faze determinante, lista cantități și partile desenate).

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu celelalte proiecte de instalații cât și cu desenele arhitecturale și structurale.

Acest caiet de sarcini însoțește proiectul și cerințele de performanță a sistemelor proiectate.

Contractorul trebuie să efectueze detaliile de lucru și să dezvolte soluții pe baza acestui caiet de sarcini și a proiectului.

Caietul de sarcini se va consulta împreună cu partile scrise (memoriu tehnic, breviar de calcul, program de verificare pe faze determinante) și partile desenate.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalații sanitare, electrice și de termovenilații, desenele arhitecturale și structurale.

Caietul de sarcini este eliberat pentru a indica principiile convenite de inginerie a sistemelor de proiectare, criteriile și conceptele de proiectare. Este responsabilitatea contracturului pentru a se asigura că el a inclus în oferta sa toate elementele necesare pentru a îndeplini cerințele de performanță, cerințele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de arhitectură și structură precum și cerințele contractului.

Ofertanții trebuie să includă în ofertele lor costurile necesare pentru detaliile de execuție, coordonare, instalare, testare și punere în funcțiune pe deplin operațională a instalațiilor, în conformitate cu prezentul caiet de sarcini și cu cerințele autorităților statutare.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate și detaliile de execuție. În primul rând, ofertantul trebuie să își confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensiunilor sistemelor și echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

Ofertanții trebuie să permită livrarea și instalarea numai de echipamente aprobate de către Beneficiar prin specialistii săi.

Planșele care guvernează lucrarea pe partea de instalații electrice sunt descrise în cadrul prezentului din memoriul tehnic atasat prezentului proiectului.

În caietul de sarcini se tratează instalațiile de curenți slabi interioare și anume:

- Detecție și semnalizare incendiu

Instalațiile electrice de curenți slabi sistem antifracție și semnalizare incendiu vor fi proiectate și executate de firme autorizate de Inspectoratul General al Poliției Române în conformitate cu Legea 333/8 iulie 2003 art 34 și 35 și cad în sarcina contracturului.



GENERALITATI

Contractantul va furniza materialele cerute, lucrările, sculele, echipamentele, serviciile de administrație, inspecție, încercări și servicii necesare pentru o instalație completă și funcțională, precum și sisteme și servicii auxiliare în conformitate cu cerințele indicate pe planurile desenate, în listele de cantități și în prezentul Caiet de sarcini.

MATERIALE

CONDITII GENERALE PENTRU MATERIALE

Toate materialele și echipamentele care se vor livra trebuie să fie în concordanță cu prevederile din documentația de execuție.

Contractorul trebuie să își asume toate responsabilitățile pentru a comanda cantitățile corecte și suficiente de cabluri și echipamente și înainte de a comanda, mai ales bunuri importate, să stabilească cantitățile necesare.

Toate materialele care se vor folosi trebuie să fie noi și în concordanță cu cele mai recente ediții ale codurilor și standardelor aprobate menționate la paragraful Standarde și Normative de Referință.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efractie, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Producatorul materialelor si echipamentelor trebuie sa fie dispus pentru verificare de catre Consultant sau de reprezentantul sau in timp ce se produc materialele si echipamentele sau dupa ce au fost produse. Orice materiale si echipamente care in timpul verificarii sunt gasite ca nu corespund cerintelor standardelor relevante sau acestor caiete de sarcini se vor refuza de Consultant.

Testarea materialelor, cablurilor si echipamentelor se va face in concordanta cu Standardele ASTM sau alte standarde internationale aprobate, supuse aprobarii Consultantului.

Contractorul trebuie sa ceara certificatul producatorului care sa ateste ca cablurile si echipamentele au fost testate si corespund cerintelor acestor caiete de sarcini.

Contractorul trebuie sa predea Consultantului toate certificatele de testare etc. care indica conformitatea cu caietele de sarcini. Totusi, absenta Consultantului la testele producatorului nu va:

1) exonera Contractorul de obligatiile sale,

2) afecta dreptul Contractorului de la obligatiile sale,

3) afecta dreptul Consultantului sa solicite teste aditionale care vor fi facute de o persoana independenta numita de el, in locul sau in locurile stabilite de el.

Costul tuturor uneltelor, instrumentelor, personalul necesar pentru efectuarea testelor pornind de la premisele producatorului sau in locurile indicate de Consultant se vor include in Listele de Cantitati.

Testarea pe santier se va face conform specificatiilor de aici sau conform instructiunilor Consultantului.

Toate materialele, echipamentele, accesoriile fie ca se specifica sau nu, vor fi de cea mai buna calitate, iar muncitorii sa fie cei mai buni din toate punctele de vedere. Materialele si echipa de lucru trebuie sa corespunda cerintelor din prezentul Caiet de sarcini.

Toate materialele si echipamentele trebuie sa corespunda cu standardele in vigoare si trebuie sa fie potrivite conditiilor de lucru continuu intr-un mediu temperat cu temperatura ambianta cuprinsa in limitele -20°C...+40°C si cu umiditatea relativa cuprinsa in limitele 5%...95%.

Toate lucrarile trebuie duse la bun sfarsit cu indeplinirea prevederilor Proiectantului.

PROPRIETATI FIZICO-CHIMICE . MECANICE

Toate materialele si aparatele folosite la executia instalatiilor de curenti slabi trebuie sa fie omologate sa corespunda caracteristicilor prevazute in proiect si sa fie insotite de certificat de calitate si garantie emis de fabrica constructoare.

De asemenea materialele utilizate trebuie sa corespunda cerintelor Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Toate echipamentele si materialele utilizate in proiect trebuie sa respecte urmatoarele standarde:

- Centralele de semnalizare incendiu- SR EN 54/2
- Detectoarele de incendiu - SR EN 54/5 si SR EN 54/7
- Butoanele manuale de incendiu - SR EN 54/11
- Elemente de avertizare incendiu sonora si optica - SR EN 54/3
- Module transponder (intrari-iesiri) - SR EN 54/18

ASPECT

Materialele si echipamentele utilizate vor avea un aspect corespunzator coloristic si confort la atingere (absenta rugozitatii, absenta muchiilor ascutite, absenta asperitatilor).

DIMENSIUNI SI TOLERANTE

Materialele si echipamentele utilizate vor corespunde dimensionarilor din proiect. Se vor lua masuri pentru pastrarea aspectului exterior, a integritatii si functionalitatii materialelor si echipamentelor electrice pe timpul transportului si a depozitarii pentru a nu se deteriora prin umezala, apa, lovire

ETICHETARE

Toate rackurile, cutiile de derivatie si alte aparate trebuie etichetate conform cerintelor din caietele de sarcini.

Toate etichetele vor fi din plastic policarbonat sau similar, cu fundal alb si litere negre. Dimensiunea literelor si a cuvintelor se vor supune in prealabil aprobarii producatorului.

Majoritatea echipamentelor vor avea etichetele montate intr-o pozitie proeminenta.



Etichetele trebuie sa indice denumirea echipamentului si rolul echipamentului.

CONTROLUL MATERIALELOR SI RECEPTIA ACESTORA

• *Materialele propuse de antreprenor trebuie să fie în concordanța cu prevederile specificațiilor tehnice din cuprinsul proiectelor tehnice. Antreprenorul poate prezenta în vederea obținerii aprobării de instalare și materiale echivalente, cu caracteristici tehnice egale sau superioare celor prevăzute în proiect, provenite de la alți fabricanți. Aprobarea de instalare se va obține de la consultant (diriginte de șantier / CQ) dar și cu acordul scris al proiectantului de specialitate.*

• *Toate materialele și aparatele care se vor monta trebuie să corespundă caracteristicilor tehnice impuse prin proiectul tehnic.*

• *La cererea consultantului (dirigintelui), antreprenorul va prezenta mostre sau file de catalog pentru materialele sau aparatele solicitate de acesta.*

• *Mostrele vor fi însoțite de certificate de calitate emise de producător, care vor conține informații despre normele de fabricație, specificând standardele (normele interne) de fabricație, testările efectuate și rezultatele acestora.*

• *Toate materialele și aparatele vor fi admise la șantier pe baza certificatului de calitate emis de producător. Acesta trebuie să conțină rezultatele testărilor efectuate pe lotul respectiv și garanțiile acordate de producător*

• *Testările și rezultatele acestora trebuie să corespundă cerințelor cuprinse în standardele românești de fabricație ale materialelor și/sau aparatelor respective.*

Verificari se vor face in prezenta reprezentantilor autorizati ai producatorului.

Verificarea materialelor si echipamentelor se face scriptic, vizual si prin masuratori de sondaj cu ocazia preluarii din magazie sau depozit conform C 56 cap XXII. Incercarile si verificarile facute inainte de trimiterea materialelor si echipamentelor la locul de montaj trebuie sa se faca cat mai aproape de conditiile de functionare. Materialele si echipamentele ce nu corespund probelor si verificarilor vor fi respinse.

• *La aducerea materialelor pe șantier, acestea vor fi supuse unui nou control vizual atent de catre CQ, pentru a depista eventuale deteriorări apărute în timpul transportului. De asemenea, se verifică corespondența cu proiectul și/sau prospectele sau fișele tehnice. În mod special din punct de vedere al respectării caracteristicilor tehnice ale materialelor și aparatelor.*

• *La începerea lucrărilor de execuție propriu-zise se vor pune la dispoziția consultantului fișele tehnologice de execuție pentru categoriile de lucrări ce fac obiectul proiectului. Acestea trebuie să respecte legislația tehnică în vigoare în România, precum și celelalte norme adiacente cum sunt normele de protecție a muncii și normele de protecție a mediului.*

LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Contractor va manipula, depozita si proteja echipamentele si materialele in concordanta cu recomandările producatorului și cu cerințele NEMA 70B, Anexa I, intitulata "Intretinere si Depozitarea Echipamentelor in timpul Constructiei".

Contractantul va fi pus la curent cu spatiul si posibilitatile de depozitare existente pe santier.

Depozitarea echipamentelor si a materialelor in afara santierului se va face in intragime pe cheltuiala Contractantului. In cazul in care un astfel de depozit in afara santierului a fost autorizat, nu se va plati pentru depozitarea in afara santierului.

Materialele si lucrarile finisate sau nefinisate pe santier trebuie protejate impotriva loviturilor, a patrunderii apei din intemperii sau impotriva altor surse de pericol.

Elementele deteriorate sau defecte se vor inlocui cu elemente noi de catre contractor pe cheltuiala lui. Cablurile se vor proteja impotriva socurilor mecanice.

Cablurile se vor transporta cu tamburul pentru a evita deformarea formarii buclei.

Produsele vor fi livrate in cutii pentru a fi protejate impotriva deformatiilor sau socurilor mecanice.

Materialele si produsele se vor depozita in locuri uscate si bine ventilate

Contractantul va tine tot timpul instalatiile sale intr-o stare rezonabila de curatenie si ingrijire si va evacua din santier pe cheltuiala sa tot surplusul de materiale si lucrari provizorii imediat ce nu mai sunt necesare.

La terminarea lucranilor Contractantul va indeparta toate acoperirile provizorii, husele etc., si va curata si indeparta petele, defectele, marcajele, etc. pentru pregatirea punerii in functiune.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manoiache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



PRODUSE CATALOGATE , SERVICE

Materialele si echipamentele vor fi materiale produse de producatori implicati in producerea a astfel de produse. Produsele trebuie sa fie pe piata comerciala de cel putin (2) ani inainte de a fi licitate. Cei doi (2) ani trebuie sa include folosirea echipamentelor si a materialelor in conditii similare si dimensiuni similare. Produsele care au mai putin de doi (2) ani de cand se folosesc pe piata, vor fi acceptate doar daca se furnizeaza un raport de certificare de la fabrica producatorului sau testele de laborator.

CODURI , VERIFICARI SI TAXE

Lucrările din acest Contract cuprinde montarea totala a sistemului de curenti slabi in concordanta cu cerintele celor mai recente Standarde si Norme romanesti. Nimic din ceea ce este cuprins in Caietele de Sarcini sau din Planse nu trebuie sa fie in contradictie Legile si Ordonantele Nationale si Locale, si acestea sunt specificate in caietele de sarcini. Contractorul trebuie sa respecte cerintele Legilor si Ordonantelor Nationale si Locale.

Toate taxele adiacente verificarilor pentru lucrarile de curenti slabi pentru Contract, se vor obtine de si pe cheltuiala Contractorului. Contractorul va furniza Consultantului si Investitorului certificatele finale de verificare si aprobare de la autoritatile guvernamentale dupa finalizarea lucrarilor dar inainte de emiterea Certificatului de Receptie.

PREVEDERILE PENTRU CLADIRI SI ACCESE PENTRU ECHIPAMENTE

Inainte de inceperea lucrarilor, Contractantul va confirma in scris ca sunt satisfacatoare prevederile de spatii, golurile structurale si nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalatiilor, plinte, etc ., asa cum sunt aratate pe planurile de arhitectura sau in alte planuri importante. Acolo unde este necesar, Contractantul va furniza informatii suplimentare asupra lucrarilor de structura.

Contractantul va tine seama de toate costurile pentru operatiile de ridicare mecanizata si de manipulare a echipamentelor, a accesoriilor in zonele sau in spatiile de amplasare finala. Pozitionarea exacta a echipamentelor va fi facuta pe santier de Contractant cu aprobarea Proiectantului, luand in considerare ultimele planuri de structura si de arhitectura, precum si cerintele impuse de alte lucrari.

GARANTIA

Contractorul trebuie sa garanteze ca sistemele de curenti slabi nu au defecte si ca vor ramane asa pentru un an de la data emiterii Certificatului de Receptie. Orice defecte care apar in perioada mentionata mai sus se va remedia de Contractor pe cheltuiala sa.

In caz ca perioada de garantie a producatorului nu este aceeași cu perioada de garantie data de Contractor pentru lucrare, aceasta perioada se va transfera la investitor fara plati suplimentare. Contractorul va specifica aceasta cerinta in documentele de contract incheiat cu producatorul.

Contractorul nu poate cere daune Investitorului si Consultantului pentru greseli din vina sa.

Ca o exceptie care poate fi mentionata in alta parte in Contract, Contractorul va primi instiintare cu 4 zile lucratoare inainte de fiecare teste.

MODIFICARI MINORE

Plansele sunt intocmite pe baza planurilor si detaliilor si arata conditiile cu o acurateta pe cat se poate la scara la care sunt editate. Plansele sunt diagramatice si nu arata neaparat toate fitting-urile pentru conditiile de construire. Locatiile bornelor, aparatelor si echipamentelor aratate in ele sunt aproximative. Contractorul va fi responsabil pentru localizarea corecta pentru a le face sa se potriveasca in detaliile de arhitectura si instructiunile de la Consultat pe santier.

NEPOTRIVIRI

Ofertantul va comunica Beneficiarului pe durata ofertarii orice nepotrivire intre Planurile desenate. Liste de cantitati sau Caietul de sarcini.

In general, toate lucrarile cerute prin Planurile desenate trebuie executate in intregime, chiar daca nu au corespondenta in Caietul de sarcini, sau invers.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, afracție, defectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



APROBARI

Orî de cate ori sunt necesare, datele si informatiile despre echipamente si aparate se vor transmite Consultantului inainte de achizitionare, pentru a se asigura de adecventa si adaptabilitatea.

OPERATII DE INTRETINERE

In perioada in care Contractantul are raspunderea asupra defectelor, acestea trebuie sa corecteze si sa repare toate defectele sau stricaciunile survenite, conform clauzelor contractantului.

Intretinerea si service-ul vor include pentru perioada de intretinere, insa fara a se limita numai la acestea, urmatoarele :

a) inlocuirea oricaror materiale gasite defecte in conditii de utilizare normala;

b) service-ul de urgenta in 4 ore de la primirea apelului in orele de lucru sau in 8 ore de la primirea apelului in afara orelor de lucru.

Toate lucrarile de reparatie facute se vor introduce in Jurnalul de serviciu al proiectului.

COORDONAREA INTRE SPECIALITATI

Contractantul trebuie sa obtina ultimele informatii tehnice, detalii si planuri privind alte specialitati, ca si ultimele planuri de arhitectura si structura si trebuie sa coordoneze lucrarile sale cu cele din alte specialitati, pentru realizarea unei instalatii ingrijite si profesionale. Coordonarea trebuie sa se reflecte in planuri si in executie.

Contractantul va supune aprobarii Proiectantului programul de lucru, informatiile tehnice, detaliile si planul instalatiilor, si va colabora si coordona pentru executia corecta a lucrarilor pe santier.

GRAFICUL DE EXECUTIE

Contractantul va pune la dispozitie Graficul de executie pentru a fi aprobat de catre Proiectant conform prevederilor din Caietul de sarcini. Graficul de executie va cuprinde detalii asupra metodei propuse, stadiile si ordinea de abordare a lucrarilor, impreuna cu perioada de timp estimata pentru fiecare stadiu de executie. Comenzile si schema de livrare a echipamentelor majore, a materialelor si a locului lor de stocare, trebuie de asemenea incluse in grafic.

Contractantul va raspunde de asemenea de verificarea si asigurarea ca programul propus este coordonat corespunzator cu lucrarile de constructii si de structura ale cladirilor, iar lucrarile altor Contractori, daca exista, trebuie sa fie realizate.

MOSTRE

Contractantul va pune la dispozitia Proiectantului pentru a fi probate, Planurile de executie, inclusiv Mostrele materialelor si Cataloagele echipamentelor cu cel putin 28 zile inainte de procurarea acestora.

Fiecare monstra va fi etichetata si adusa in bune conditii astfel incat sa poata fi examinata.

Aprobarea mostrelor

nu reduce responsabilitatea Contractantului de a furniza materialele asa cum sunt cerute in Specificatiile tehnice si in prezentul Caiet de sarcini.

PREGATIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

Contractul va prevedea pregatirea adecvata a personalului Beneficiarului pana cand acesta se va familiariza pe deplin cu operarea si intretinerea instalatiilor.

Contractantul va pune la dispozitie continutul de baza al cursului de pregatire si sarcinile cerute, conform cerintelor Proiectantului.

MANUAL DE OPERARE SI MANUALUL DE INTRETINERE



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune.

Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Inainte de inceperea perioadei de intretinere, Contractantul va pune la dispozitia Beneficiarului, Manualul de intretinere si Manualul de operare, ca si Instructiunile de folosire, in limba romana, pentru toate echipamentele, pentru avizare de catre Proiectant.

Manualul de operare si Manualul de intretinere vor include, fara a se limita numai la acestea, urmatoarele :

- a) o descriere scurta a sistemului;*
- b) cataloagele furnizorilor, manualele de instalare, operare si intretinere pentru toate componentele;*
- c) instructiuni pentru sistemul de operare;*
- d) schema recomandata pentru intretinere;*
- e) lista cu piesele de schimb si sculele, inclusiv preturile unitare.*

In termen de 7 zile dupa aprobarea de catre Proiectant, se vor preda acestuia 5 copii finale, in limba romana, ale Manualului de operare si Manualului de intretinere cu completările cerute de catre Proiectant.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Materialele, echipamentele si metodele de montare care cuprind lucrarile de finalizare, trebuie sa fie in concordanta cu cele mai recente coduri, standarde si ghiduri publicate de urmatoarele organizatii:

- *Normele tehnice de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, indicativ P118 /99 ;*
- *Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a., indicativ NP-17-22 ;*
- *Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 001/08/00;*
- *Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenti slabi aferente clădirilor civile și de producție, indicativ I18/1-01;*
- *Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor, indicativ P118/3-2015;*
- *Legea 10/1995 – Privind calitatea în construcții;*
- *Legea 319/2005 – Legea securitatii si sanatatii muncii;*
- *Legea nr. 333 din 08/07/2003 – privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;*
- *HG 301/2012;*
- *Legea nr. 608/2001, cu modificările ulterioare privind evaluarea conformității produselor;*
- *C300 – 1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;*
- *Legea 18/1996 Privind: paza obiectivelor, bunurilor si valorilor;*
- *Ordinanta 2/1991 of MIEEMF Norme pentru prevenirea incendiului;*
- *Standarde internationale pentru cabluri de incendiu : BS 6360 ;BS 7629 BS 6207; BS 7671-1992;528-01-06;BS 4066;IEC 332/1&3;IEC 331;BC 6387 C, W;BS 6425;IEC 754/1&2*
- *Standarde interantionale pentru adresare publica si alarmare vocala :BFPSA*
- *Standarde de realizarea a cablurilor de retea 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

In cazul discrepantelor dintre standardele de mai sus si codurile si legislatia locala, se vor respecta codurile si legislatia locala enumerate mai jos.

Orice detaliu care nu este acoperit de standarde/coduri si discrepantele din caietele de sarcini se vor supune aprobarii Consultantului. In cazul ca exista contradictii intre cerintele Standardelor/ Codurilor si cele ale caietelor de sarcini, se vor respecta specificatiile din aceste caiete de sarcini, doar daca nu se aproba altfel de Consultant.

Receptie

C56/2001 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Documentatia va fi verificata pentru cerinta de calitate, conform prevederilor Legii 10/1995.

In conformitate cu legea 10/1995, se stabileste ca faza determinanta a executiei, verificarea functionarii instalatiilor electrice in vederea receptionarii lucrarilor.

Daca intr-unul din normativele sau standardele de mai sus se dau solutii alternative si in specificatia de fata nu se identifica optiunea ceruta, atunci se va folosi cel mai durabil material si cele mai severe prescriptii pentru testele aplicate, daca Proiectantul nu a aprobat altceva.

Orice detaliu neacoperit in mod specific de aceste standarde, va fi supus aprobarii Proiectantului.

In eventualitatea unor cerinte contradictorii intre astfel de standarde si specificatia de fata, vor avea prioritate termenii specificatiei.

DESCRIEREA EXECUTIEI LUCRARILOR , ORDINEA OPERATIILOR

INSTALAREA SUPORTILOR DE CABLU IN CLADIRE

Marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a materialelor și aparateelor se face pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile tehnice, in mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice de curenti slabi cu traseele celorlalte instalatii precum și a distanțelor minime față de acestea (conform cu normativele 17, 118 1/2001).

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice de curenti slabi pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le periclitizeze în funcționare normală sau în caz de avarie. Cand acest deziderat nu se poate respecta, instalațiile electrice se pot dispune pe trasee comune, astfel:

- a) deasupra conductelor de apă, de canalizare și de gaze lichefiate;
- b) sub conducte de gaze naturale și sub conductele calde (cu temperaturi peste +40° C).

Distanțele minime ce trebuie respectate în situațiile descrise mai sus, sunt indicate în normativul 17-11.

Condițiile pentru montarea tuburilor și țevilor de protecție sunt indicate în normativul 17-11. Dintre acestea se specifica cateva, considerate ca fiind cele mai importante:

- a) Nu se vor monta tuburi și țevi în care sunt introduse conducte electrice cu izolație obișnuita pe suprafața coșurilor, în spatele cosurilor de fum sau al corpurilor de încălzire;
- b) Tuburile din PVC se pot instala aparent numai în înălțimi de peste 2 m de la pardoseală;
- c) Tuburile și țevile se instalează numai pe trasee verticale sau orizontale. Se admit trasee oblice în cazul tuburilor peste planșee sau îngropate în beton precum și la traseele golurilor din planșee și ale golurilor formate în panouri din beton, la turnare. Deasemenea, se admit trasee oblice în cazurile de excepție cand nu se poate altfel (de exemplu: în casa scării);
- d) în încăperi de locuit și similare, traseele orizontale se distanțează la cca 0,3 m de la plafon;
- e) în încăperi în care în tuburi și țevi poate patrunde sau se poate colecta apă de condensare, acestea se vor monta pe trasee orizontale cu panta de 0,5... 1 ‰ între doze;
- f) Tuburile din PVC montate peste planșee sub pardoseală se protejează prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm;



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- g) Se va evita montarea tuburilor și a țevilor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor, în caz contrar această montare este permisă în condițiile prevăzute în normativul P100;

- h) Tuburile și țevile montate îngropat într-un șlit în elementul de construcție sau sub tencuială se acoperă cu un strat de tencuială de minim 1 cm grosime;

- i) Tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesorii de montare prin care să se realizeze o prindere sigură în timp. Distanțele între punctele de fixare pe porțiuni drepte sunt indicate în normativul I7-11. Se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor, față de doze, aparate, echipamente și derivații;

- j) Tuburile și țevile din PVC se manevrează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzute în standardele de produs. În cazul unor temperaturi sub regimul termic critic admis, se va face preîncălzirea la o temperatură de +5° C timp de 24 ore.

Condițiile pentru montarea accesoriilor pentru tuburi urmează condițiile impuse pentru tuburile respective. În plus, trebuie respectate următoarele:

- a) Se vor evita îmbinările la tuburile montate îngropat;

- b) Se interzice îmbinarea tuburilor montate înglobat în elementele de beton la turnarea acestora;

- c) Se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție;

- d) Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu min. de 5...6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu min. de 10 ori diametrul tubului la montaj îngropat;

- e) Dozele și cutiile de derivație se montează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție;

- f) Dozele de tragere a conductelor electrice de curenti slabi prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanța de maxim 25 m și pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanța de maxim 15 m.

Dintre condițiile de montare a conductelor și cablurilor electrice, care sunt specificate în normativele I7-11, se menționează următoarele:

- a) Se interzice executarea legăturilor între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, coloanelor cu aparate, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție;

- b) Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoare de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare;

Ordinea operațiilor este următoarea:

- studierea planurilor de execuție a lucrării;

- parcurgerea și marcarea traseelor de instalare a tuburilor, pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile din normative în mod special cele referitoare la corelarea traseului de tubulatură cu traseele celorlalte instalații edilitare, precum și a distanțelor minime față de acestea;

- instruirea personalului de execuție a lucrărilor;

- pozarea tuburilor, instalarea dozelor, introducerea pe tub a unei șufe pentru tragerea conductorilor;

- pozarea jgheabului de cablu;

- verificarea execuției lucrărilor;

INSTALAREA CABLURILOR DE CURENȚI SLABI

- identificarea traseelor de cabluri în cladire conform fișelor de plan;

- stabilirea și asigurarea măsurilor de protecție muncii corespunzătoare instalării cablurilor;

- instalarea și fixarea cablurilor cu respectarea detaliilor din planurile de execuție;

- fixarea cablurilor pe poziție în punctul de montare al echipamentelor cu respectarea rezervei de cablu necesară pentru conectarea echipamentelor;

- verificarea instalării cablurilor conform fișelor de plan.

INSTALAREA ECHIPAMENTELOR

A) Echipamente de semnalizare incendiu



Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internel, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- Stabilirea documentelor sistemului calitate / mediu

Stabilirea calitatii echipamentelor componente ale sistemului de detectie si semnalizare incendiu se face pe baza certificatelor de calitate emise de catre furnizor odata cu livrarea acestora la punctele de lucru si trebuie sa fie conform sau compatibile cu standardul EN 54.

Certificatul de calitate trebuie sa insoteasca fiecare lot de furnitura pe baza acestuia elaborand-use procedurile si tehnologia de montaj.

- Scop

Prezenta procedura se aplica de catre instalatori / tehnicieni autorizati, in vederea montarii echipamentelor sistemelor de detectie si semnalizare incendiu conform cerintelor I18.

- Descrierea procedurii de montaj

Montajul echipamentelor va putea incepe doar la finalizarea cablajului pe un anumit tronson sau bucla.

Pentru montajul detectorilor automati se va folosi soclu special de culoare alba. Intrarile de cablu vor fi de doua tipuri, intrare din lateral si intrare de sus. La intrarea din lateral, soclul se va monta in imediata apropiere a capatului de tub rigid pe care este transportat cablul, se indeparteaza cu un cutter zona speciala pentru patrunderea cablului, atat pentru intrare cat si pentru iesire si se va fixa cu un numar de 2 dibluri de plastic HN cu $d=6\text{mm}$ sau $d=4\text{mm}$ si lungime de 35-55mm in functie de densitatea punctului de prindere. Pentru fixarea soclului se mai pot folosi dibluri de tip melc de tip HS cu lungime variabila in functie de grosimea tavanului pe care urmeaza sa fie montati. Diblurile vor fixa soclul prin orificiile special create de producator.

Indicatorii luminosi pentru semnalizarea detectoarelor montati in plafonul fals se vor monta in interiorul cutiei de montaj, pozitia lor fiind data de pozitia detectorului pe care il semnalizeaza din tavanul fals, cu toleranta de maxim 50 cm fata de detector.

Cutia de montaj a indicatorilor luminosi se fixeaza in prealabil pe tavanul fals cu un numar de 4 dibluri de plastic HN similar cu cele utilizate la soclurile detectorilor.

Pentru montajul sirenelor se va folosi soclu special de culoare rosie, intrarile de cablu sunt positionate in partea de sus a soclului, pozitia de montaj fiind indicata de sageata decupata in interiorul soclului.

Fixarea soclului sirenelor este similara cu cea a soclurilor pentru detectoare.

Montarea butoanelor de incendiu se face prin fixarea acestora cu ajutorul unui numar de 2 dibluri HN si se face in imediata apropiere de tubul de PVC pe care este transportat sau pe peretii de gips-carton.

Intrarea cablului de conexiune se face prin presetupele din partea de sus a butonului iar conexiunile in cleme prevazute de producator dupa schema de cablaj. Pana la sfarsitul executiei nu se va monta geamul de plastic cu care este echipat butonul manual, iar la finalizarea lucrarii sa se elimine indicatorul „out of order” cu geam.

Montajul transponderilor se face in carcase speciale, cu montaj aparent de dimensiuni 189x131x47 (mm). Fixarea lor se face cu 4 dibluri de tip HN. Prin constructie, in carcase se pot monta un numar de 2 transpondere care se fixeaza in interiorul cutiei prin clipsare.

Sursele de tensiune care alimenteaza transponderele se monteaza cat mai aproape de acestea, fixarea lor pe elementele de constructie facand-use cu dibluri. Intrarea cablurilor in carcasa se face prin partea din spate a acesteia, carcasa prevede din constructie distantare fata de elementele de arhitectura pe care se monteaza de 12mm.

Centralele de semnalizare se monteaza aparent pe elementele de arhitectura intr-un loc stabil, pe o suprafata curata si uscata. Se vor utiliza dibluri de prindere cu un diametru $d=8\text{mm}$ si lungime de $l=55\text{mm}$, cu cap ingropat, insurubarea facandu-se pana cand capul surubului se fixeaza pe diametrul gaurii si creaza cu carcasa centralei un singur plan.

Toate echipamentele sunt furnizate de producator cu toate accesoriile necesare montajului.

Stabilirea zonelor de detectie se face conform schemei cu arhitectura rețelei. Planul cu definirea zonelor și numerotarea elementelor de detectie se afișează lângă panoul sinoptic;

Dacă incendiul semnalizat într-o zonă este confirmat de cel puțin 2 (doi) senzori, se iau măsurile prevăzute în programul de stingere a incendiilor, iar în situația în care avertizarea pornește 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 roșu și inscripționat vizibil. Pentru acționarea acestora, se va sparge geamul.

După declanșarea alarmei de incendiu într-una sau mai multe zone, personalul desemnat prin program va declanșa alarma de avertizare și în celelalte zone în care este posibil să existe persoane. Modul de acțiune



in cazul in care se declansează alarma de incendiu, va fi stabilit printr-un program propriu și va fi afișat in fiecare încăpere, pe holuri, in locuri publice, iar personalul va fi instruit asupra modului de acțiune pentru fiecare situație in parte;

Centrala de avertizare incendiu va avea implementat un program de verificare permanentă a stării elementelor de detecție precum și a continuității buclelor din fiecare zonă. In cazul semnalizării unei defecțiuni va fi anunțat personalul care asigură service-ul rețelei;

Prezentele instrucțiuni vor fi completate cu instrucțiunile de exploatare ale echipamentului tehnic.

- **Responsabilitati**

Montajul echipamentelor sistemului de detecție si semnalizare incendii va fi executat numai de personal calificat si avizat, executia fiind supravegheata de Seful de Santer si persoana responsabila de asigurarea calitatii.

- **Depozitarea**

Toate echipamentele sistemului de detecție si semnalizare incendiu vor fi depozitate in locuri special amenajate ca magazii, ferite de umiditate si temperaturi extreme, in ambalaje originale nedeteriorate.

ACCESORII PENTRU DISTRIBUTIE CURENTI SLABI TUBURI DE PROTECTIE SI ACCESORII

Tuburi de protecție si fitingurile lor trebuie sa fie din PVC (conform SR EN 922 :1998, SR EN 578 :1997, STAS 11360-89) sau din otel (conform STAS 7656-90, STAS 7933-80 sau BS4568-parte 1 si 2). Tuburile din otel galvanizat trebuie sa fie filetate, sudate longitudinal, clasa 4 de protecție contra coroziunii, prin galvanizare in baie calda, atat la interior cat si la exterior.

Tuburile rigide din otel si intermediare ca rigiditate, trebuie sa fie folosite in urmatoarele cazuri :unde nu este permis PVC-ul, pe portiuni verticale de protecție a cablurilor sub h=2 m. Tuburile de protecție din PVC pentru instalatiile electrice mentionate in proiect trebuie sa fie folosite intrarea cablurilor in cladiri, sub platforme la unele subtraversari, in medii umede si trebuie sa fie din PVC rigid (IPEY). Tuburile PVC trebuie sa se utilizeze in zone corozive, atat ingropat cat si aparent.

Fitingurile trebuie sa fie de clasa 4 de protecție la coroziunea, galvanizate la cald la interior si la exterior.

Diametrul minim interior al tuburilor de protecție trebuie sa fie de 12,7 mm. Nu trebuie sa fie admise in instalatie teuri fixe sau cu capac de inspectare si nici vincluri.

Tuburile mecanice trebuie sa aiba continuitate electrica si mecanica si sa fie permanent legate la pamant. Cablurile electrice de tensiuni si functiuni diferite trebuie sa fie instalate in tuburi diferite.

JGHEABURI PENTRU CABLURI DE CURENTI SLABI

Jgheburile perforate trebuie sa fie executate din tabla plina de otel conform BS 1449 sau echivalent si galvanizeaza la cald dupa perforare. Jgheburile trebuie sa aiba margini intoarse.

Grosimea metalului trebuie sa fie de 1 mm pentru latimi intre 150...250 mm.

Jgheburile folosite trebuie sa aiba latimea de 50 mm sau 100 mm si trebuie sa fie distincte pentru circuitele de iluminat si prize normale, pentru circuitele de iluminat si prize de siguranta, ca si pentru circuitele de forta.

Toate curcubele, teurile si flansele trebuie sa fie din acelasi material cu elementele rectilinii. Curcubele si teurile trebuie sa aiba o raza interioara minima de 50 mm si un minimum de 100 mm portiuni drepte.

Fixarile sectiunilor adiacente trebuie facute cu suruburi de otel cu cap rotund si piulite.

Suporturile trebuie sa fie din tabla indoita, proiectate sa susutina greutatea jgheaburilor si a cablurilor.

Jgheburile suprapuse in mai multe straturi trebuie sa aiba cel puțin 200 mm intre ele, si nu trebuie sa fie mai mul de 3 straturi.

Pentru fixarea cablurilor pe jgheaburi trebuie folosite agrafe. Pe orizontala se accepta agrafe din nylon, iar pe verticala, bratari din tabla de otel galvanizat, pentru prinderea unuia sau mai multor cabluri.

Jgheabul de cabluri trebuie legat la pamant cu conductor din cupru neizolat de sectiune corespunzatoare, insotind jgheaburile pe toata lungimea si fixat la intervale de 1000mm.

VERIFICAREA CALITATII – TESTE



GENERALITATI

In timpul montajului și a testelor la terminarea lucrărilor, Contractorul va respecta standardele și normele specifice fiecărui tip de instalații.

a) Va executa toate operațiunile curente și de încercări, va efectua toate testele (exceptând cele finale). Va pune la dispoziție personal calificat, echipamente și alte accesorii necesare testelor. Va informa Consultantul printr-un program de efectuarea a testelor asupra inspecțiilor la care va participa acesta. Toate deficiențele constatate vor fi rectificate, lucrările ce se vor reface precum și retestările necesare vor fi făcute pe cheltuiala Contractorului.

b) Procedurile de testare vor fi conforme standardelor locale, internaționale sau de producători după caz. Testele vor include, dar nu se vor limita la:

- *Inspecția tuturor dispozitivelor, echipamentelor în vederea depistării defecțiunilor-deteriorărilor produse în urma transportului sau instalării defectuoase*
- *Verificarea continuității circuitelor electrice și a circuitelor de control conform schemei.*
- *Verificarea siguranțelor pentru instalații de curenti slabi conform instrucțiunilor producătorului.*
- *Testarea și calibrarea relelor de putere de către un electrician autorizat.*
- *Verificarea rezistenței maxime de împământare a prizei de pământ pentru acest tip de instalații.*
- *Teste de operare/funcționale ale tuturor echipamentelor*

c) Testele vor fi făcute pe parcursul finalizării tronsoanelor, etapelor cât și la finalizarea întregului sistem.

d) Testele necesare vor fi făcute în prezența Consultantului conform programului de teste prezentat acestuia aprobat .

e) Contractorul va pune la dispoziție, pe cheltuială proprie, personal calificat, materiale necesare pentru efectuarea tuturor testelor conform cerințelor.

f) Dacă lucrările executate conduc la rezultate ale testelor negative sau nu îndeplinesc parametri ceruți, așa cum este menționat în procesele verbale de testare, acesta este un motiv de a considera lucrările nesatisfăcătoare și este subiectul neaprobării/respingerii în întregime a acestor lucrări.

g) Neefectuarea testelor de către Contractor va duce la considerarea lucrărilor ca nesatisfăcătoare și este subiectul neaprobării/respingerii în întregime a acestor lucrări. Testele necesare pentru aceste lucrări vor fi făcute de Consultant sau de o companie angajată de Investitor sau Consultant, toate riscurile și cheltuielile implicate vor fi puse pe seama Contractorului.

h) Cheltuielile mai sus menționate vor fi subiectul recuperării, pe măsură ce apar și vor/pot fi reținute Contractorului conform condițiilor contractuale.

Contractantul trebuie să înregistreze toate rezultatele punerii în funcțiune și trebuie să supună spre aprobarea Proiectantului procedurile și înregistrările încercărilor. La încheierea punerii în funcțiune, dar înainte de recepția finală, Contractantul trebuie să predea rezultatele punerii în funcțiune într-un volum legat către Proiectant, care are dreptul să verifice aceste operații și procedurile după caz.

Toate probele trebuie asistate de Proiectant, iar în cazul testelor practice (de rutină) sau de tip, de lucratori ai Fabricantului. În acest scop, Contractantul trebuie să instiinteze Proiectantului cu 28 de zile înainte.

Toate probele trebuie certificate într-un format potrivit, aprobat de Proiectant, iar certificatele încercărilor trebuie transmise Proiectantului în 3 exemplare la încheierea testelor satisfăcătoare.

Contractantul va include în bugetul propriu toate costurile legate de punerea în funcțiune și procedurile de încercare inclusiv costurile de remediere aparute la testare și retastare după caz. Pretul va include de asemenea prevederea tuturor aparatelor de verificare a punctelor de încercare, alimentarea cu energie electrică și cu apă.

INCERCARI SI PROBE

Metodele de efectuare a probelor trebuie să fie în concordanță cu prezentul Caiet de sarcini sau după propunerile Contractantului, cu aprobarea Proiectantului.

Contractantul trebuie să instiinteze Proiectantului despre efectuarea testărilor cu 7 zile înainte de încercările sau inspecțiile majore și cu 3 zile înainte de încercările sau inspecțiile obișnuite.

Încercările trebuie asistate de Proiectant după aprecierea sa. Proiectantul își rezervă dreptul de a cere programarea sau amânarea testelor dacă nu este disponibil în ziua respectivă.

Contractantul trebuie să regleze toate aparatele de protecție ale circuitelor pentru a opera corespunzător.

Proiectantul trebuie să determine dacă rezultatele încercărilor sunt acceptabile și dacă echipamentul de încercare corespunde.

Contractantul trebuie să efectueze corecțiile cerute sau înlocuirile dictate de încercări până la obținerea rezultatelor acceptabile.



Contractantul trebuie sa extinda in mod rezonabil colaborarea cu reprezentantul Fabricantilor si ai Furnizorilor, pentru a permite asistarea reprezentantilor Fabricantilor la incercari si remedieri.

Probele de functionare au ca obiectiv principal controlul functionarii instalatiilor electrice si a dispozitivelor de alarma. In cadrul probei de functionare se verifica actionarea instalatiei atât local, cât si de la distanta (când este astfel proiectata).

Pe timpul probei se iau masuri de siguranta pentru evitarea accidentelor si a pagubelor materiale de catre departamentul de SSM al executantului, acesta fiind in totalitate responsabil pentru intreaga activitate a probelor.

Departamentul de SSM al executantului trebuie sa identifice toate potentialele pericole de accidente ce pot aparea in timpul testelor (atat personalului propriu cat si a persoanelor externe ce pot participa la aceste teste) si sa ia toate masurile necesare evitarii oricarui accident.

Probele se realizeaza coordonat, sub conducerea executantului lucrarii si in prezenta beneficiarului, iar rezultatele verificarilor si a probelor efectuate se consemneaza intr-un proces verbal. Odata cu incheierea probelor trebuie definitivata si instruirea personalului care va asigura exploatarea si intretinerea instalatiei, consemnându-se acest lucru in procesul verbal.

VERIFICARI PRELIMINARE

Se pun in functiune toate echipamentele prevazute si montate, exceptand situatii in care se mentioneaza altfel. Se fac toate reglarile necesare la echipamente pentru a asigura functionarea adecvata conform specificatiilor producatorului echipamentelor.

Se fac teste demonstrative care trebuie sa includa sisteme de operare in conditii variate necesare pentru a demonstra ca functioneaza conform Contractului.

Cand Consultantul considera practic, posibil, pentru efortul Contractorului, trebuiesc i se permita personalului operational al Consultantului sa participe la astfel de teste sau demonstratii deoarece poate fi de ajutor pentru ei sa inteleaga modul de functionare cand vor fi responsabili dupa eventuale receptie de la Contractor.

Testele vor fi efectuate pentru:

- Echipamente/instalatii de curenti slabi, individuale sau separate dupa cum au fost instalate
- Fiecare sistem mentionat in acest caiet de sarcini

VERIFICARI INAINTE DE INCEPEREA LUCRARILOR DE INSTALATII DE CURENTI SLABI

- existenta proiectului si a detaliilor de executie;
- verificarea terminarii etapelor executate anterior (PV receptie lucrare anterioara);
- toate materialele se supun unui control vizual pentru a se constata daca au suferit degradari de natura sa le afecteze calitatea si performantele ; Pastrarea materialelor si echipamentelor pentru instalatii de curenti slabi se face in magazii sau spatii de depozitare care sa asigure buna lor conservare ;
- existenta procedurii tehnice de executie a lucrarilor de instalatii de curenti slabi in documentatia constructorului ;
- daca proiectul este verificat de verificatori de proiecte atestati, conform Legii 10/1995.
- verificare vizuala si, dupa caz, cu instrumente de masura adecvate , daca lucrarile constructive efectuate pentru instalatii corespund prevederilor din proiect si prescriptiilor tehnice.
- existenta certificatelor de calitate pentru aparate si materiale la primirea pe santier ;
- la aparatele de masura si control se va verifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de organele de metrologie;
- daca au fost respectate distantele minime admise pana la conductele altor instalatii, precum si pana la elementele de constructie;
- daca au fost evitate locurile in care integritatea instalatiilor ar putea fi periclitata in timpul executarii;
- daca au fost respectate conditiile in care, in anumite locuri este interzisa executarea de trasee ale instalatiei de curenti slabi ;
- daca fundatiile, esafodajele, golarile necesare au fost executate in conditii bune, din punct de vedere al pozitilor dimensiunilor si calitatii;



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detecție
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinkiere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- verificarea echipamentelor de curenti slabi si avizarea Procesului verbal de verificare a echipamentelor de catre proiectant, seful punctului de lucru, responsabilul CQ;
- existenta documente de certificare a conformitatii cu standardele tehnice pentru produse si procedee noi ;
- existenta buletinelor de omologare pentru echipamente ;
- existenta avizului Contractorului pentru acest tip de lucrari ;
- daca depozitarea materialelor este corespunzatoare ;
- daca materialele si echipamentele electrice corespund standardelor sereglementarilor in vigoare si daca sunt utilizate in conditii prevazute de acestea.
- existenta unui personal atestat care sa execute instalatiile de curenti slabi.

VERIFICARI IN TIMPUL EXECUTIEI

- Modul de trasare a instalatiei interioare ;
- Prin traseu se intelege drumul pe care il urmeaza tuburile de protectie sau cablurile. Functie de traseu se stabilesc pozitile dozelor de trecere. Traseele orizontale, pe perete, se amplaseaza la o distanta de 200-250 mm sub tavan sau la 250-300 mm de pardoseala. Traseele verticale trebuie sa fie paralele cu liniile golurilor de usi sau ferestre, la o distanta de 100-150 mm de acestea.
- Daca santurile in ziduri au adancimea cu 8-10 mm mai mare decat diametrul tubului de protectie, latimea fiind impusa de numarul tuburilor;
- Daca tuburile de protectie usor protejate (IP, IPF, IPFR, IPY si IPFY), sunt folosite in incaperi uscate sau umede cu intermitenta; daca tuburile de protectie (PEL-B, PFR) sunt utilizate in incaperi uscate, umede cu intermitenta si in incaperi cu temperaturi ridicate, unde exista pericol de deteriorari mecanice (fiind montate aparent); daca tuburile IPEY, PEL-A si T sunt utilizate in incaperi umede, ude, cu degajari de praf inflamabil, in cantitati mari, (montate aparent sau ingropat) si in incaperi cu medii corozive (numai ingropat).
- Montarea conductoarelor in izolatia de PVC se efectueaza numai la temperaturi de la -5 pana la +35°C.
- Daca sunt respectate pozitile prevazute in proiect pentru amplasarea de console, rame, postamenti, nise pentru aparate, tablouri electrice, utilaje electrice;
- Se verifica respectarea Normelor de protectia muncii in activitatea de deconstructii montaj si Normelor de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si a instalatiilor;

VERIFICARI LA TERMINAREA INSTALATIILOR ELECTRICE

- calitatea aparatelor si a celorlalte materiale utilizate ;
- la incheierea unei faze de lucrari, respectiv la terminarea unor portiuni de instalatie, care pot functiona sau se pot proba independent, se efectueaza verificari pe faze de lucrari la care participa Contractorul si consultantul;
- daca verificarile instalatiei sunt efectuate de persoane autorizate (verificatori autorizati, controlori tehnici de calitate), in prezenta Consultantului de santier;
- calitatea lucrarilor executate, conform Normativului C 56-85, caietul XXII;
- corespondenta lucrarilor cu prevederile din proiect, standarde si alte prescriptii oficiale ;
- aspectul si calitatea lucrarilor ;
- conditiile de rezistenta, etanseitate si functionare a instalatiilor ;
- aspectul si calitatea lucrarilor pentru portiunile vizibile ale instalatiei ;
- functionarea instalatiei;
- existenta certificatelor de calitate pentru materiale ;
- daca s-a efectuat receptia calitativa a instalatiei, din punct de vedere al pericolului de explozie in medii explozive.

STANDARDE PENTRU RECEPTIE

1. C56/2001 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de deconstructii si instalatii aferente.

Receptia

- receptia preliminara care poate fi pe total instalatie sau numai asupra unei parti a instalatiei care indeplineste conditiile cerute;



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- *receptia finala dupa expirarea perioadei de garantie.*

Conditii de receptie

Receptia lucrarilor se face de catre Investitor, la solicitarea Contractorului cand acesta considera ca lucrarile intrunesc conditiile de receptie si au fost executate toate remediile semnalate la verificari.

Receptia finala se va face dupa trecerea perioadei de garantie stabilita prin contract de Contractor conform HGR 273/1994 cap III.

Verificari receptie

Comisia de receptie va verifica pe teren la receptia preliminara conform C56:

- *functionarea corecta a echipamentelor;*
- *functionarea corecta a tuturor sistemelor de curenti slabi;*

La receptia finala se va verifica:

- *remediarea problemelor semnalate pe parcursul perioadei de garantie;*
- *functionarea intregii instalatii la parametri proiectati.*

RAPOARTE PREZENTATE

Inregistrarea verificarilor

- Contractantul trebuie sa fie rezonabil pentru toate inregistrariile testelor.*
- Contractantul trebuie sa inregistreze toate incercarile facute si trebuie sa le incorporeze intr-un raport.*
- Contractantul trebuie sa dea rapoarte Proiectantului pentru fiecare perioada de teste.*
- Contractantul trebuie sa organizeze secventele de testare astfel incat echipamentul sa fie pus imediat sub tensiune dupa terminarea cu succes a probelor.*
- Schema tuturor testelor trebuie aprobata de Proiectant.*
- Contractantul trebuie sa fie responsabil de inspectia vizuala a echipamentului, care trebuie facuta imediat inainte de punerea sub tensiune a echipamentului.*
- Contractantul trebuie sa pregateasca toate rapoartele asupra testelor si trebuie sa obtina semnatura supervisorului autorizat.*
- Contractantul trebuie furnizeze Proiectantului 5 copii dupa rapoartele testelor, dupa incheierea acestora.*

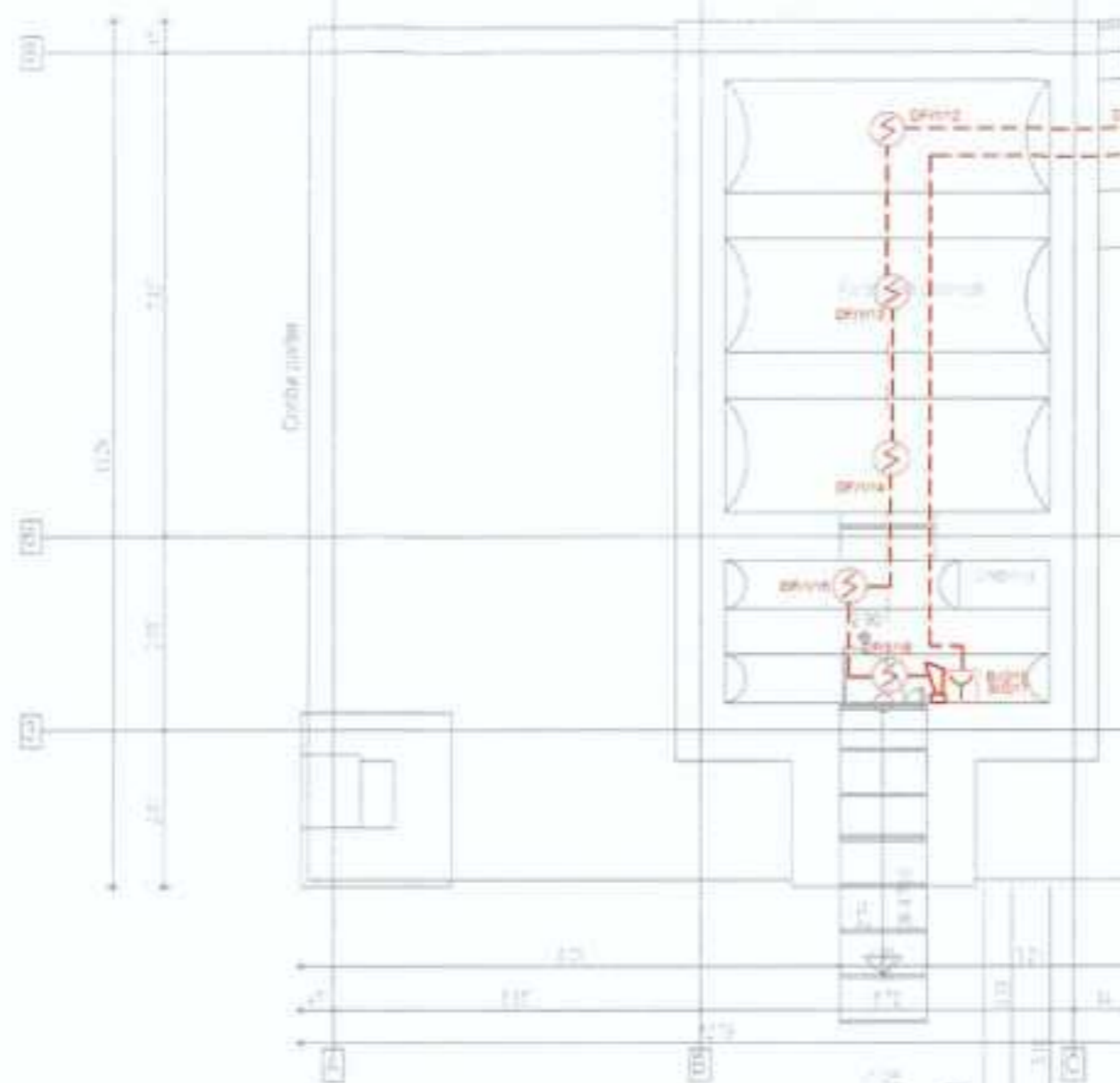
Contractantul trebuie sa furnizeze Proiectantului 4 copii dupa certificatele probelor de calibrare la echipamentele propuse pentru teste, echipamentele trebuie calibrate intr-o perioada de 6 luni inainte de inceperea testelor, daca nu este altfel specificat.

Contractantul trebuie sa prezinte Proiectantului pentru aprobarea incercarilor in vederea receptiei.

Intocmit,

Ing. Manolache Alexandru Mihai





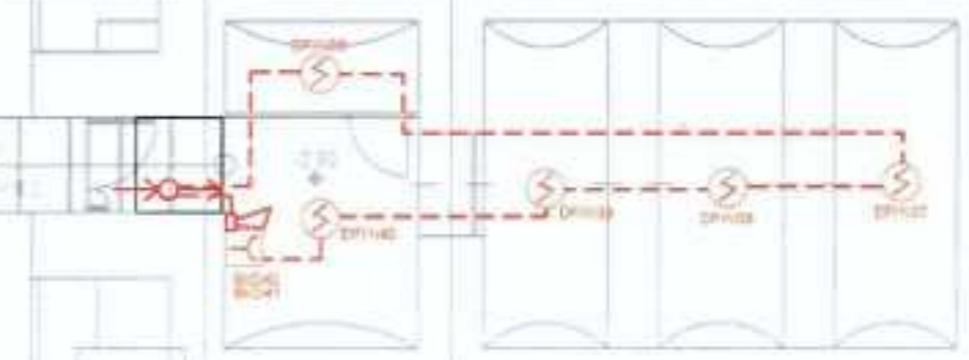
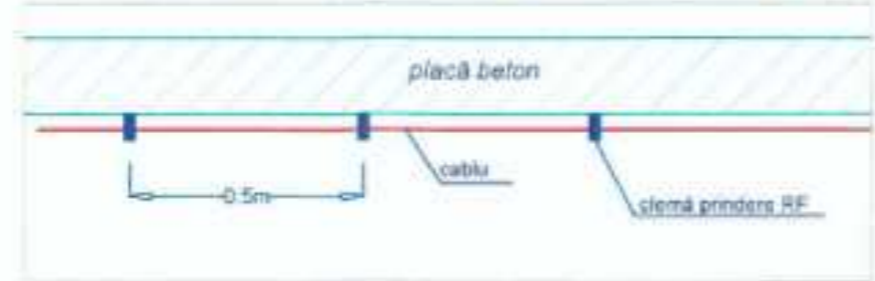
LEGENDĂ:

	F12	Detector fum adresabil, nr. 2 de zona 1
	B12	Buzon de alarmă incendiu, adresabil, element nr. 2, zona 1, înălț. 40m
		Bornă avertizare incendiu adresabil, din interior 100dB, în=2,40m element nr. 2, zona 1
		Cablu JEH90H-E90 1x2x0.8 (bucă)
		Cablu JEH90H-E90 2x2x0.8 (bucă)



- NOTĂ:**
1. La circuitele critice (cabluri rezistente la foc) se vor utiliza cleme metalice omologate
 2. se va încerca pe cât posibil, ca, pe acolo pe unde intră cablurile, acestea să și iasă.
 3. intrările și ieșirile cablurilor se vor face preferabil pe la ușă, deasupra ei prin tavanul fals dacă există

Pozare cablu detecție incendiu



CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:
 CLASA DE IMPORTANȚĂ:
 GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC
 RISCUL DE INCENDIU:

C (normală)
 II
 III
 MIC

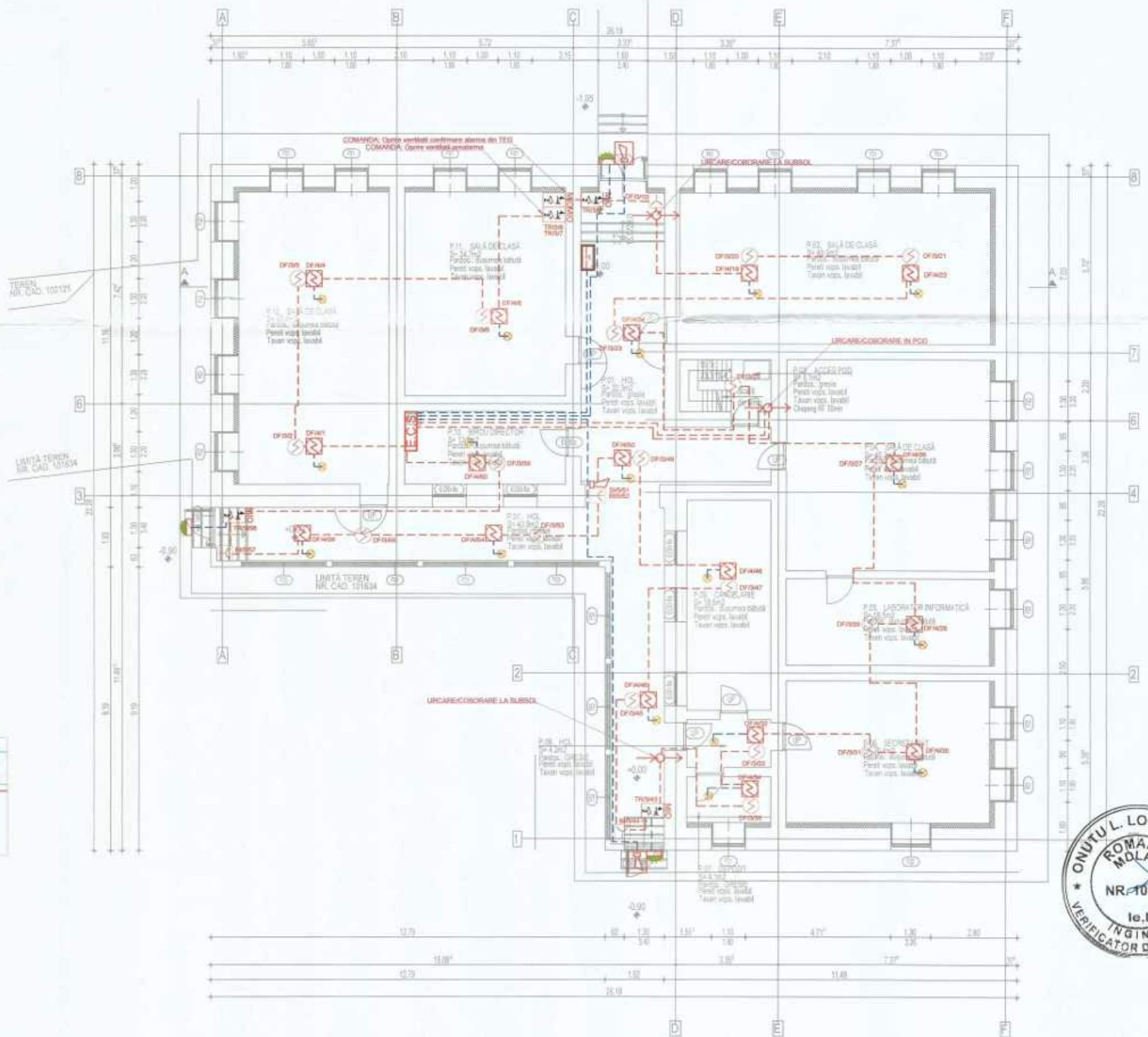
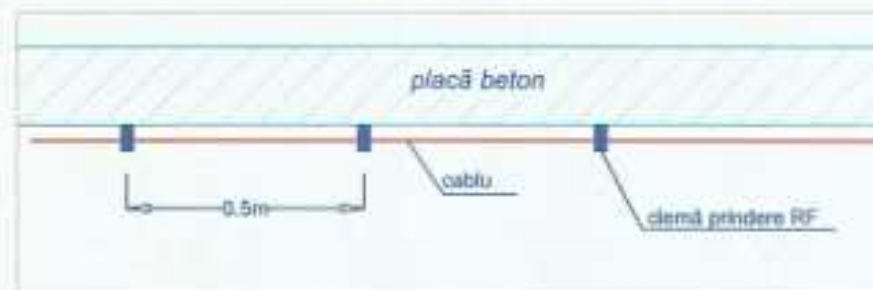
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Carinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 36, Bucuresti Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_a_m@yahoo.com				Beneficiar: COMUNA CAȚA Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Principala nr. 37, Sat Casa, Comuna Căța, Județul Brașov, C.F. 104034
	Nume	Semnatura	Scara	Titlul planșei
Sef proiect	Ing. Nicu V.		1:100	INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU - PLAN SUBSOL
Proiectat	Ing. Manolache A.		Data	Fișă: PTE
Desenat	Ing. Manolache A.		11.08.2025	Revizia: 00
				Proiect: Nr. Plan 102-2025/001

LEGENDĂ:	
	Centrală semnalizare incendiu
	Panel perimetru de avertizare și control centrală detectie incendiu
	24V/5A Sursă de alimentare 24V/5A, în carcasă, cu acumulator 2x12V/17Ah
	Detector fum adresabil, nr. 2 din zona 1
	Detector fum adresabil montat în lavană lată, nr. 2 din zona 1
	Indicator optic pentru detectarea incendiu montat în plafon sau pardoseală
	Detector fum adresabil, montat în tubulatură de aspirație, nr. 2 din zona 1
	Modul adresabil cu 4 intrări și 2 ieșiri, element nr. 2, zona detectie 43, montat pe placă / Adresabilă module with 4 inputs and 2 outputs, element nr. 2, detectie zona 43
	Buton de alarmare incendiu, adresabil, element nr. 2, zona 1, h=1,40m
	Sirenă avertizare incendiu adresabilă, de interior 100dB, h=2,40m, element nr. 2, zona 1
	Sirenă avertizare incendiu adresabilă, de exterior, autoalimentată, 120dB, element nr. 2, zona 1
	Cablu JSH(S)H E90 1x2x0,8 (busă)
	Cablu JSH(S)H E90 2x2x0,8 (busă)
	Flash convențional, nou, h=2,40m, EN54-23, destinat forțelor de intervenție
	Zona coborâre / urcare cabluri electrice la etaj

NOTĂ:

1. La circuitele critice (cabluri rezistente la foc) se vor utiliza cleme metalice omologate
2. se va încerca pe cât posibil, ca, pe acolo pe unde intră cablurile, acestea să și iasă
3. intrările și ieșirile cablurilor se vor face preferabil pe la ușă, deasupra ei prin tavanul fals dacă există

Pozare cablu detecție incendiu



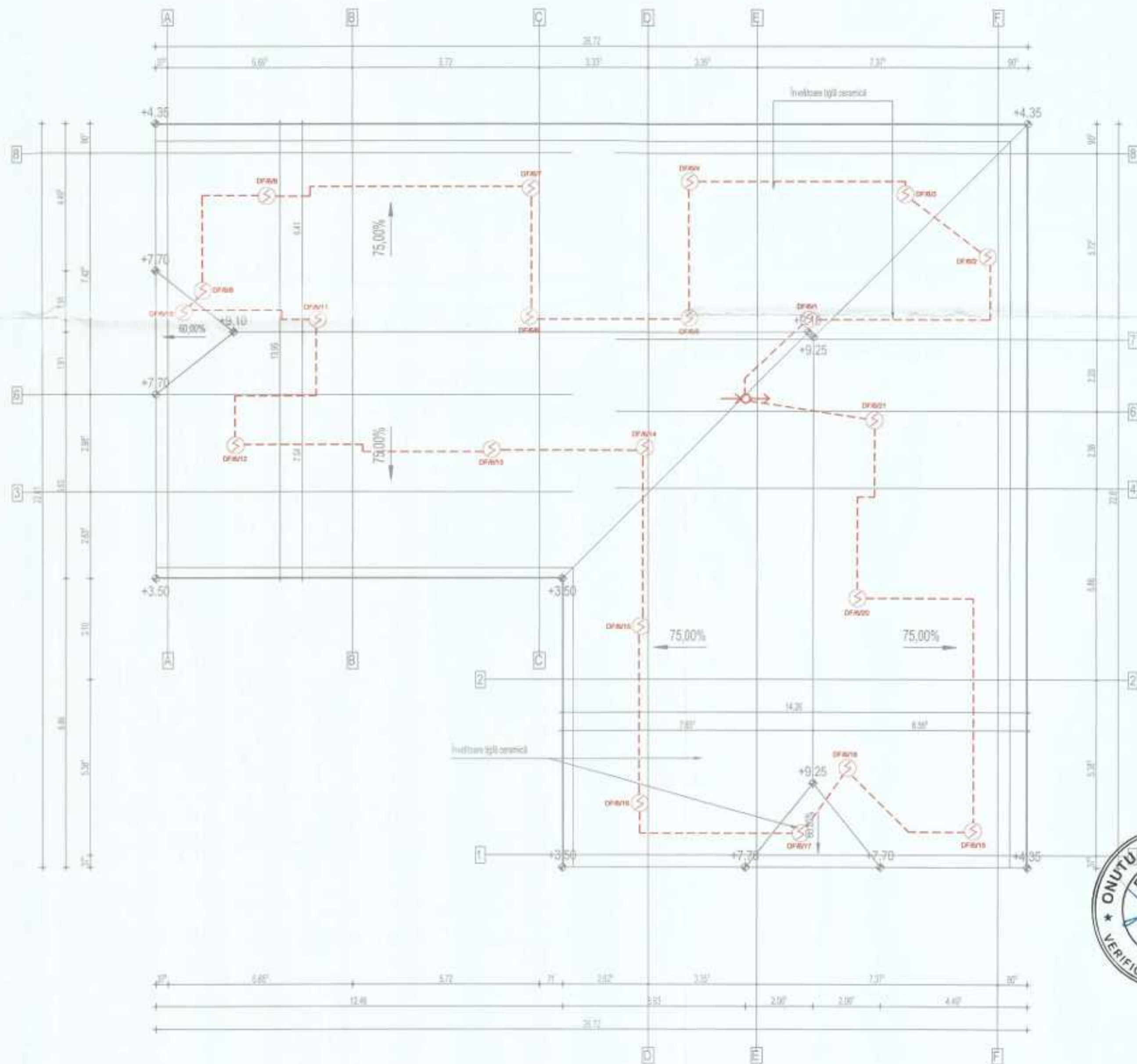
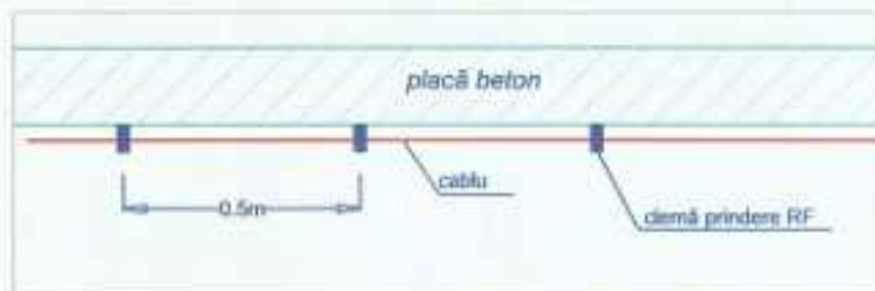
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 31, Ap. 1, Brasov Tel: 0741 273 942 Mail: manolache_a_m@yahoo.com				Beneficiar: COMUNA CAȚA Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Școala Generală din Cățu, Comuna Cățu, Județul Brașov Str. Prodăbul, Nr. 37, Sat Cățu, Comuna Cățu, Județul Brașov, C.F. 101634
Șef proiect	ing. Hirma V.		Scara: 1:100	Titlu planșă: INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU- PLAN PARTER
Proiectat	ing. Manolache A.		Data: 11.08.2025	Faza: PTE
Desenat	ing. Manolache A.			Revizia: 00
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: C (normală) CLASA DE IMPORTANȚĂ: II GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC: III RISCUL DE INCENDIU: MIC				Proiect: Nr. Plan: 102-2025/D02

LEGENDĂ:		
	F1/2	Detector fum adresabil, nr. 2 de zona 1
	-	Cablu JH5(S)H(E)O 1x2x0,8 (Bucchi)

NOTĂ:

1. La circuitele critice (cabluri rezistente la foc) se vor utiliza cleme metalice omologate
2. se va încerca pe cât posibil, ca, pe acolo pe unde intră cablurile, acestea să și iasă.
3. intrările și ieșirile cablurilor se vor face preferabil pe la ușă, deasupra ei prin tavanul fals dacă există

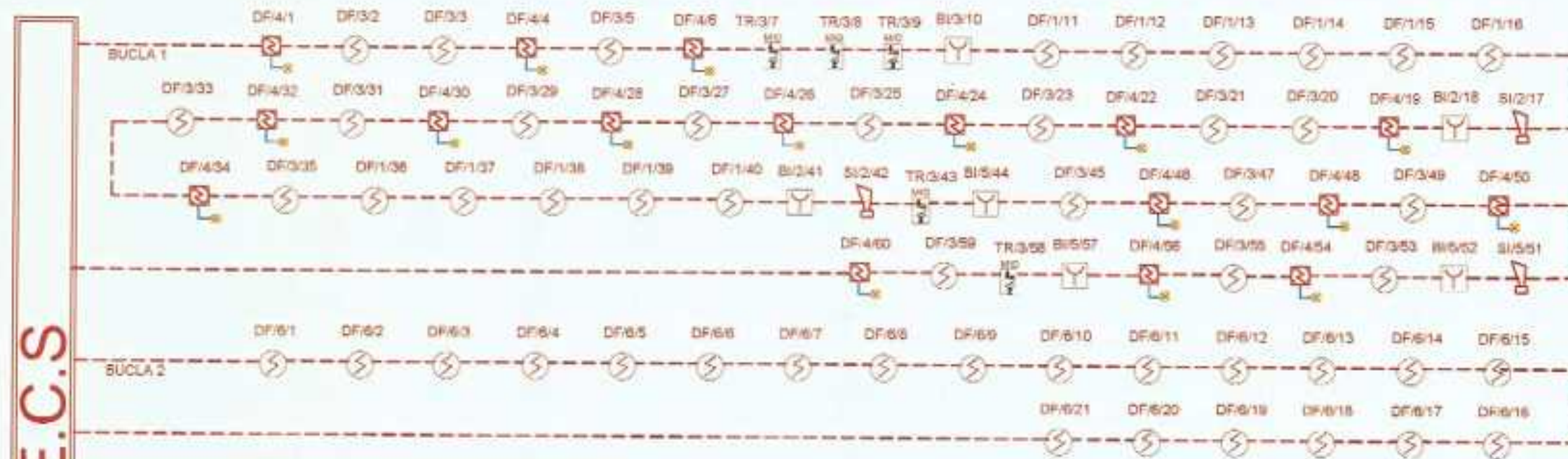
Pozare cablu detecție incendiu



CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:
CLASA DE IMPORTANȚĂ:
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC
RISCU DE INCENDIU:

C (normal)
II
III
MIC

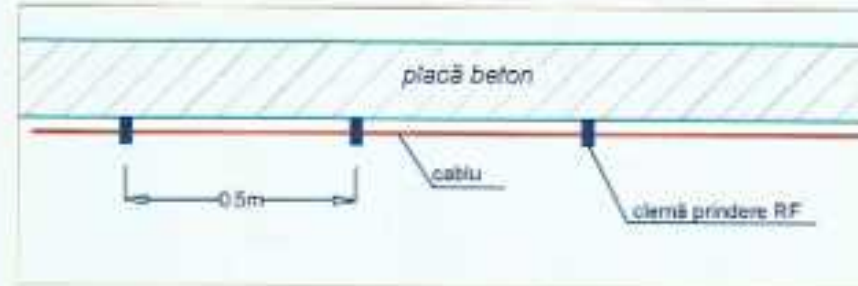
Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / expertiza Nr. / Data
Proiectant de specialitate: S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L. Str. Nicolae Titulescu, Nr. 10, Ap. 1, Brașov Tel: 0741 273 042 Mail: manolache_s_m@yahoo.com				Beneficiar: COMUNA CAȚA Titlul proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV Str. Proșezăni, nr. 37, Scl. Cața, Comuna Cața, Județul Brașov, C.F. 101034
	Nume	Semnatura	Scara:	Titlul planșei:
	Sef proiect	ing. Iritia V.	1:100	INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU - PLAN POD
	Proiectat	ing. Manolache A.	Data:	Faza:
	Desenat	ing. Manolache A.	11.08.2025	Revizie:
				02
				Proiect: Nr. Plan:
				102-2025 D03



E.C.S.

- NOTĂ:**
1. La circuitele critice(cabluri rezistente la foc) se vor utiliza clemă metalice omologate
 2. se va încerca pe cât posibil, ca, pe acolo pe unde intră cablurile, acestea să și iasă.
 3. intrările și ieșirile cablurilor se vor face preferabil pe la ușă, deasupra ei prin tavanul fals dacă există

Pozare cablu detecție incendiu



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Carstamp	Referat / expertiza Nr. / Data
	Proiectant de specialitate			Beneficiar: COMUNA CAȚA
	S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.			Titlul proiectului:
	Str. Nicolae Titulescu, Nr. 38, Ap. 1, Brașov			CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIIEI LA ȘCOALA GENERALĂ DIN CAȚA, COMUNA CAȚA, JUDEȚUL BRAȘOV
	Tel: 0741 273 042			Str. Principala, nr. 37, Sat-Cămin, Comuna Cămin, Județul Brașov, C.F. 101604
	Email: manolache_a_m@yahoo.com			
	Nume	Semnatura	Scara:	Titlul planșei:
	Șef proiect	ing. nima V.	-	INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU - SCHEMA BLOC
	Proiectat	ing. Manolache A.	Data:	Faza: PTE
	Desenat	ing. Manolache A.	11.08.2025	Reviză: 00
				Proiect: 102-2025
				Nr. Plan: DC4

CATEGORIA DE IMPORTANTA: C (normala)
 CLASA DE IMPORTANTA: II
 GRADUL DE RIZIBTENTA LA FOC: III
 RISCUL DE INCENDIU: MIC