


Garanția confortului!

	SC INSTALATII GEVIS SRL		RO 5452945; J20/365/1994	România Hunedoara
	CONSULTANTA	Gaze naturale si aer comprimat	Capital social 1.000.000 lei	Deva, 330062, Ardealului 1
	PROIECTARE	Electrice si automatizari	BCR Deva	telefon+fax:(0254)225049/231705
	EXECUTIE	Ventilatie si climatizare	RO38RNCB0160027089070001	instalatii_gevis@yahoo.com
	PENTRU ORICE	Incalzire si termoficare		www.instalatiigevis.ro
	TIP DE INSTALATII	Sanitare si canalizare		

FOAIE DE CAPAT

PROIECT NR. 75/2019

**DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE
SECURITATE LA INCENDIU PENTRU FUNCTIONAREA
CENTRULUI DE INGRIJIRE SI ASISTENTA URICANI**

INSTALATII ELECTRICE DE SECURITATE

Proiectant de specialitate: S.C. INSTALATII GEVIS S.R.L.

Beneficiar: D.G.A.S.P.C. HUNEDOARA


Amplasament: loc.Uricani, str. Progresului, nr. 1B, jud. Hunedoara

DEVA – 2019

EXEMPLAR - 04



Garanția confortului!

	SC INSTALATII GEVIS SRL		RO 5452945; J20/365/1994	România Hunedoara
	CONSULTANTA	Gaze naturale si aer comprimat	Capital social 1.000.000 lei	Deva, 330062, Ardealului 1
	PROIECTARE	Electrice si automatizari	BCR Deva	telefon+fax:(0254)225049/231705
	EXECUTIE	Ventilatie si climatizare	RO38RNCB0160027089070001	instalatii_gevis@yahoo.com
	PENTRU ORICE	Incalzire si termoficare		www.instalatiigevis.ro
	TIP DE INSTALATII	Sanitare si canalizare		

FOAIE DE SEMNATURI

DENUMIRE PROIECT

**DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE
SECURITATE LA INCENDIU PENTRU FUNCTIONAREA
CENTRULUI DE INGRIJIRE SI ASISTENTA URICANI**

INSTALATII ELECTRICE DE SECURITATE

BENEFICIAR

D.G.A.S.P.C HUNEDOARA

FAZA

DTAC



PROIECT NR. 75/2019

SEF PROIECT: CALINESCU EUGEN

PROIECTAT: FILIP GHEORGHE

DESENAT: CALINESCU EUGEN



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
 Instalatii electrice de securitate
 Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
 Proiect nr: 75/2019
 Faza: DTAC

BORDEROU

PIESE SCRISE

Nr.	Denumire	Pag.
1.	Foaie de capat	
2.	Foaie de semnături	
4.	Borderou	
5.	Memoriu tehnic	
6.	Breviar de calcul	
7.	Caiet de sarcini	
8.	Program de control al calitatii lucrarilor	

PIESE DESENATE

Nr.	Denumire	Planşa
1.	Instalatii electrice de securitate – Plan de situatie	IE - 01
2.	Instalatii electrice de securitate – Plan parter	IE - 02
3.	Instalatii electrice de securitate – Plan etaj 1	IE - 03
4.	Instalatii electrice de securitate – Plan etaj 2	IE - 04
5.	Instalatii electrice de securitate – Instalatie de paratrasnet	IE - 05
6.	Instalatii electrice de securitate – Schema monofilara a instalatiei	IE - 06

Intocmit:
 ing. Eugen Calinescu



Proiectant de specialitate: S.C. INSTALATII GEVIS S.R.L. Deva, strada Ardăului nr.1

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

MEMORIU TEHNIC

1. Date generale

Documentatia propusa trateaza instalatiile electrice de securitate la incendiu pentru obiectivul, Centrul de Ingrijire si Asistenta Uricani, amplasat in loc. Uricani, str. Progresului, nr. 1B, jud. Hunedoara.

Prin prezenta documentatie s-au prevazut urmatoarele categorii de instalatii:

- Instalatii electrice de securitate pentru marcarea hidrantilor;
- Instalatii electrice de securitate pentru evacuare;
- Instalatii electrice pentru continuarea lucrului;
- Instalatii electrice pentru veghe;
- Instalatie electrica de paratrasnet;

Bilantul energetic pentru cladire este

- Puterea instalata necesar: $P_i = 1596,00 \text{ W}$
- Puterea maxima absorbita: $P_a = 1516,20 \text{ W}$
- Tensiunea de utilizare: $220\text{V} - 50 \text{ Hz}$
- Factorul de putere natural: $\cos\varphi = 0,95$



2. Prevederi legale

La baza prezentului memoriu tehnic stau urmatoarele prevederi legale:

- LEGEA nr. 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;
- NORME generale de aparare impotriva incendiilor aprobate cu Ord. MAI nr. 163/2007;
- I7/2011, Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007/08/00, Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice

3. Instalatii electrice de securitate

Cladirea va fi prevazuta cu urmatoarele tipuri de iluminat de securitate.

Iluminat de evacuare de tip permanent, realizat cu corpuri echipate cu baterie locala cu dispozitiv automat de comutare (luminobloc) ce se vor monta deasupra fiecarei usi care a fost

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

planificata sa fie utilizata in situatii de urgenta, pe traseul scarilor de evacuare, la fiecare schimbare de directie sau de nivel, langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului;

Illuminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori, este realizat cu corpuri de tip permanent, prevazute cu baterie locala cu dispozitiv automat de comutare(luminobloc), ce se vor monta deasupra acestora la minim 1,5 metri distanta;

Illuminatul de securitate pentru continuarea lucrului, este realizat cu un corp de iluminat de tip FIPAD 1x36 W, echipate cu balast electronic si kit de emergenta cu o autonomie de functionare pana la finalizare activitatilor cu risc. Corpul de iluminat se va monta in zona unde se afla amplasate centrala de semnalizare incendiu, centrala de control desfumare si tablourile de securitate la incendiu.

Illuminatul de securitate pentru veghe, instalatiile electrice de securitate pentru veghe se prevad in incaperi acolo unde este necesara o supraveghere in timpul noptii (de exemplu: camere pentru bolnavi, maternitati, spitale, camine pentru batrani si infirmi, ospicii si altele similare).

Grup electrogen, stationar pentru asigurarea alimentarii ascensoarelor folosite pentru evacuarea in caz de incendiu a bolnavilor transportabili cu targa sau caruciorul, conform art.4.2.52 din P 118-99 si Normativul I 7-2011;

4.1. Alimentarea cu energie electrica a centralei de control desfumare si semnalizare incendiu

- alimentare cu energie electrica a centralei de semnalizare incendiu se va realiza din TSI. Cablul de alimentare pentru centrala de semnalizare este cu intarziere la propagarea flacarii NHXH E30 3x1,5mmp.
- alimentare cu energie electrica a centralei de control desfumare se va realiza din TSI. Cablul de alimentare pentru central de control desfumare este cu intarziere la propagarea flacarii NHXH E30 3x1,5mmp.

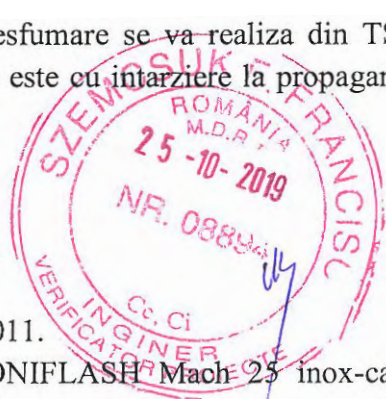
4.2. Instalatia de protectie contra descarcarilor atmosferice

Aceasta instalatie a fost proiectata conform normativului NP-I7/2011.

A fost prevazut un dispozitiv de protectie tip P.D.A IONIFLASH Mach 25 inox-cap, conform plansei IE-05, amplasata la prezenta documentatie.

Sistemul de coborare se va realiza prin conductor rotund din cupru stanat Ø 8 mm, iar legarea la priza de pamant se va face prin piese de separatie.

Din imposibilitate tehnica de realizare a instalatiei de paratrasnet, ambele coborari au fost prevazute pe aceiasi fatada (conform planurilor anexate la prezenta documentatie), dar conform art. 6.3.1.2. din I7/2011, la executia instalatiei de paratrasnet se poate respecta o norma dintr-o tara UE. In normativul francez NF C 17-102/2011, dupa care sa inspirat Normativul romanesc I7/2011, se prevede la art. 5.31.1 ca doua coborari se considera independente daca sunt dispuse la o distanta



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

de 2 m si ca pot sa aiba un traseu comun pe o distanta de 5% din lungimea celui mai scurt conductor.

Aceste coborari din proiect se considera diferite deoarece respecta art. 5.3.1 din normativul francez NF C 17-102/2011.

5. Norme de protectia muncii si psi

In timpul executiei lucrarilor si montajului se vor asigura prin grija executantului toate masurile de protectie, igiena muncii si prevenirea incendiilor.

Pentru executarea instalatiilor electrice, formatia de lucru va fi dotata cu urmatoarele mijloace de protectie individuala:

- indicator de joasa tensiune;
- ochelari de protectie;
- cască de protectie;
- covor electroizolant;

Efectuarea instructajului de protectia muncii revine acelor care organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

Toate tablourile de executie, NU se vor echipa in prezenta tensiuni de alimentare cu energie electrica.

Executantul va lua toate masurile necesare de protectia muncii, de prevenire si combatere a incendiilor cu mijloace financiare proprii.

Executarea, intretinerea si exploatarea instalatiilor electrice se face numai de catre personalul calificat si autorizat in instalatii electrice.

Este interzisa punerea sub tensiune a instalatiilor electrice neverificate sau provizorii. Verificarea se face cu instalatia scoasa de sub tensiune.

Este interzisa indentificarea circuitelor conectate la tablou prin punerea lor sub tensiune, aceasta facandu-se prin etichetarea circuitelor sau prin folosirea conductelor cu izolatii de culori diferite.

Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse in timpul lucrului si care ar putea sa intre accidental sub tensiune, trebuie sa fie legate la instalatia de protectie. Uneltele si lampile portative trebuie sa fie alimentate la tensiuni reduse in conformitate cu I7/ 2011.

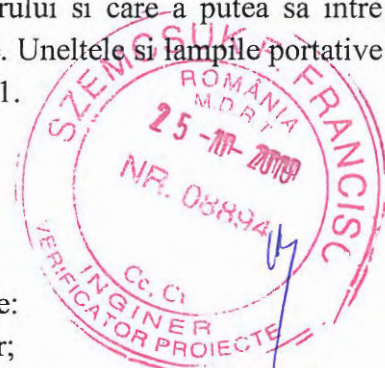
Este interzisa legarea la tablou a lampilor portative.

6. Prevederi legale

La baza prezentului memoriu tehnic stau urmatoarele prevederi legale:

- LEGEA nr. 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;
- NORME generale de aparare impotriva incendiilor aprobate cu Ord. MAI nr. 163/2007;
- I7/2011, Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- NTE 007/08/00, Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice

Proiectant de specialitate: S.C. INSTALATII GEVIS S.R.L. - Deva - strada Ardealului nr.1



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

- LEGEA nr.10/1995, Legea constructiilor;
- LEGEA nr.481/2004, privind protectia civila;
- LEGEA nr.319/2006, privind securitatea si sanatatea in munca;

Proiectul va fi verificat de un verficator de proiecte atestat pentru toate cerintele esentiale. S-a tinut cont si de recomandarile privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru instalatiile electrice din cladiri GT-059-03:

- 1.R1 – Putere electrica disponibila;
- 2.R2 – Durabilitate;
- 3.R3 – Economicitate;
- 4.R4 – Confort antropodinamic;
- 5.R5 – Confort tactil;
- 6.R6 – Confort visual;

10. Conditii tehnice pentru probe, receptia si punerea in functiune a instalatiilor electrice

Constructorul are obligatia de a respecta conditiile de calitate a constructiilor impuse prin Legea nr. 10/1995 si a normativelor tehnice in vigoare.

In urma executarii, instalatia se va verifica conform caietului de sarcini, inaintea verificarii acesteia de catre furnizor, in vederea puneri sub tensiune.

La receptia lucrarilor se va preda, din grija executantului, cartea tehnica a constructiei, care va contine documentatia valabila pentru intretinere, conforma cu executia, in care se vor specifica verificarile periodice care se vor efectua pentru o buna exploatare a instalatiei.

7. Cerinte esentiale privind calitatea in constructii

La proiectarea instalatiilor electrice s-a tinut cont ca acestea sa corespunda calitativ astfel incat pe intreaga lor durata de existenta, sa fie asigurata satisfacerea cerintelor esentiale, definite in conformitate cu Directiva Consiliului UE nr. 89/106/EEC:

- Rezistenta mecanica si stabilitate;
- Securitate la incendiu;
- Igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- Siguranta in exploatare;
- Protectie impotriva zgomotului;
- Economie de energie si izolare termica;



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

7.2. Rezistenta mecanica si stabilitate

Pentru instalatiile electrice proiectate, rezistenta si stabilitatea acestora se asigura prin montarea lor pe peretii constructiei.

Elementele instalatiei electrice interioare s-au ales astfel incat tablourile electrice, prizele, tuburile de protectie, conductoarele si cablurile sa fie corespunzatoare modului de utilizare specific conditiilor din spatiile de amplasare, in ceea ce priveste:

- Rezistenta organelor de manevra si invelisurilor de protectie impotriva loviturilor;
- Numarul de manevre mecanice si electrice;
- Montarea pe materiale care suporta temperaturile de functionare;
- Asigurarea sectiuni conductoarelor, in vederea evitarii cresterii temperaturii peste limita admisa care sa produca deteriorari ale izolatiei proprii, tubulaturii de protectie ori asupra partilor active ale aparatelor;
- Traversarile elementelor de constructii se fac prin zone/locuri special practicate;

7.3. Securitatea la incendiu

Instalatiile electrice prevazute asigura evacuarea in caz de urgenta a personalului din cladire, prin montarea corpurilor de iluminat pe caile de acces si de evacuare, racordate la un circuit separate din tabloul electric, legat inaintea intrerupatorului general al acestuia respectand Normativul I7-2011.



7.4. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

Tablourile electrice au carcase cu grad de protectie corespunzator mediului de lucru si vor fi asigurate impotriva deschiderii de catre persoane neautorizate.

Toate partile metalice ale instalatiei electrice, care nu sunt sub tensiune, dar care pot intra accidental sub tensiune, vor fi racordate la priza de pamant.

Instalatia electrica va fi executata de muncitori calificati dotati cu echipament de protectie corespunzator.

Pe timpul executiei si exploatarei vor fi respectate normele si normativele in vigoare.

Punerea sub tensiune a instalatiei se va realiza de catre furnizorul de energie electrica, numai dupa ce instalatia a fost verificata.

Modificarile aduse instalatiilor electrice se vor realiza numai cu acordul proiectantului.

Toate lucrarile de consolidare la constructie vor ataca numai dupa scoaterea de sub tensiune a instalatiei electrice din zona in care se lucreaza. Lucrarile vor fi supravegheate de catre beneficiar pentru ca lucrarile sa nu perturbeze buna functionare a celorlalte salii.

Echipamentele si elementele de circuit vor fi insotite in mod obligatoriu de certificatul pentru atestarea calitatii conform standardelor sau/si normelor de produs. Agrementele

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

tehnice(MLPAT) pentru produsele noi si/sau cele din import vor insoti furnitura si vor fi atasate la cartea tehnica a constructiei.

7.5. Siguranta in exploatare

Obiectivul este prevazut cu racord electric asigurat din retele de joasa tensiune existente in zona, gradul de asigurare fiind dat de caracteristica retelei in punctual de racord.

Consumatorii s-au distribuit pe circuite separate in vederea remedierii rapide a defectelor, fara a fi necesara deconectarea intregii instalatii.

Continuitatea electrica a conductoarelor de cupru in doze se va realiza prin lipire sau cleme cu suruburi, iar in aparate si tablouri electrice prin suruburi

Aparatele de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, conductoarele si cablurile au gradul de protectie corespunzator modului si locului de montaj, in vederea asigurarii protectiei utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingerea directa.

Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta , ce pot sa apara in urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectelor de izolatatie se face prin:

1. Masuri de protectie fara intreruperea automata a alimentarii:

- Folosirea materialelor electrice de clasa a II-a de izolatatie
- Izolarea suplimentara
- Amplasarea la distanta

2. Masuri de protectie prin intreruperea automata a alimentarii:

- Utilizarea dispozitivelor automate de protectie , in coordonare cu schema de legare la pamant, care asigura deconectarea circuitelor in caz de defect
- Schema de legare la pamant este de tip TN-S
- Protectia impotriva supracurentilor datorati suprasarcinilor sau supratensiunilor care ar putea provoca deteriorarea componentelor instalatiei electrice se face cu dispozitive automate,(intreruptoare cu protectie diferentiala) montate in tablourile de distributie la inceputul fiecarui circuit numai pe conductoarele active. Nu se vor monta dispozitive de protectie pe conductoarele de protectie PE sau PEN.

7.6. Protectie impotriva zgomotului

Instalatiile electrice nu produc zgomot.

7.7. Economie de energie si izolare termica

Economia de energie se face datorita dimensionarii corecte a sectiuni conductoarelor circuitelor incat sa fie asigurate valorile prescrise ale pierderilor de tensiune pentru receptorul cel



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarca Centrului de
Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Huncdoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

mai indepartat (dezavantajos) amplasat fata de punctual de primire al energiei electrice (pentru
iluminat 3%, pentru forta 5%).

8. Conditii tehnice pentru probe, receptia si punerea in functiune a instalatiilor electrice

Constructorul are obligatia de a respecta conditiile de calitate a constructiilor impuse prin
Legea nr. 10/1995 si a normativelor tehnice in vigoare.

In urma executarii, instalatia se va verifica conform caietului de sarcini, inaintea verificarii
acesteia de catre furnizor, in vederea puneri sub tensiune.

La receptia lucrarilor se va preda, din grija executantului, cartea tehnica a constructiei, care
va contine documentatia valabila pentru intretinere, conforma cu executia, in care se vor specifica
verificarile periodice care se vor efectua pentru o buna exploatare a instalatiei.

Intocmit :

Ing.Eugen Calinescu



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de
Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

BREVIAR DE CALCUL

1. Dimensionarea circuitelor si coloanelor

Determinarea sectiunii conductoarelor electrice folosite in circuite si coloane electrice rezulta din conditia de stabilitate termica la incalzire. Sectiunile astfel determinate se verifica la caderea de tensiune.

1.1. Alegerea sectiunii la incalzire

Determinarea curentului de calcul I_c se face astfel:

Pentru circuit monofazat, cu relatia:

$$I_c = P_i / (U_f \cdot \cos \varphi)$$

Pentru circuit trifazat, cu relatia:

$$I_c = P_i / (3^{1/2} \cdot U_L \cdot \cos \varphi)$$

Pentru coloana monofazata, cu relatia:

$$I_c = P_i \cdot k_s / (U_f \cdot \cos \varphi)$$

Pentru coloana trifazata, cu relatia:

$$I_c = P_i \cdot k_s / (3^{1/2} \cdot U_L \cdot \cos \varphi)$$

in care:

- I_n – curent nominal [A]
- P_i – putere instalata [W]
- k_s – coeficient de simultaneitate
- U_f – tensiune de faza [V]
- U_L – tensiune de linie [V]
- $\cos \varphi$ – factor de putere

1.2. Verificarea sectiunii la pierderea de tensiune

Determinarea pierderii de tensiune ΔU % se face astfel:

Pentru circuit monofazat, cu relatia:

$$\Delta U \% = [2 \cdot 100 / \gamma \cdot U_f^2] \cdot \Sigma [P_i \cdot l_i / S_i]$$



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistentia Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

Pentru circuit trifazat, cu relatia:

$$\Delta U \% = [100/\gamma * U_L^2] \cdot \Sigma [P_i * l_i / S_i]$$

Pentru coloana monofazata, cu relatia:

$$\Delta U \% = [2 * 100 * k_s / \gamma * U_f^2] \cdot \Sigma [P_i * l_i / S_i]$$

Pentru coloana trifazata, cu relatia:

$$\Delta U \% = [100 * k_s / \gamma * U_L^2] \cdot \Sigma [P_i * l_i / S_i]$$

unde au mai fost utilizate urmatoarele notatii:

- $\Delta U \%$ - pierdere de tensiune [%]
- γ - conductivitatea materialului [$m/\Omega \cdot mm^2$]
- l_i - lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloana
- S_i - sectiunea conductorului pe tronsonul de calcul

Pentru sectiunile alese, pierderea de tensiune admisa de la cofretul de bransament de joasa tensiune pana la ultimul receptor nu trebuie sa depaseasca:

- 3% pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la firida de bransament;
- 5% pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la firida de bransament;
- 8% pentru receptoarele din instalatii electrice de lumina racordate la post de transformare;
- 10% pentru restul receptoarelor (forta, etc.) din instalatii racordate la post de transformare;

Prin calcul se determina sectiunea conductorului activ (faza) care in cazul distributiei monofazate este egala cu sectiunea conductorului de nul. Pentru circuitele de iluminat trifazic cu patru conductoare pana la o sectiune de 16 mm^2 a conductoarelor de faza, sectiunea conductorului nulului de lucru va fi egala cu sectiunea conductoarelor de faza.

Sectiunile conductoarelor determinate prin calcul nu vor fi mai mici decat sectiunile minime admise in Anexa 6 din Normativul I.7-2011.

2. Protectia circuitelor si coloanelor electrice

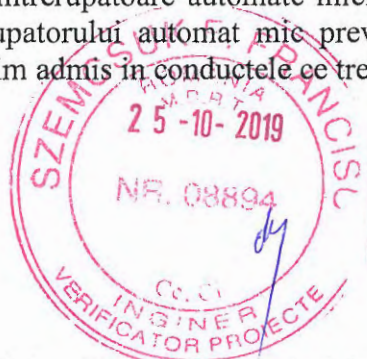
Circuitele si coloanele pentru iluminat si prize se vor proteja impotriva supracurentilor care apar datorita scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protectia se face cu sigurante fuzibile sau cu intrerupatoare automate mici prevazute cu relee termice. Valoarea curentului nominal al intrerupatorului automat mic prevazut cu relee termice va fi cel mult egala cu valoarea curentului maxim admis in conductele ce trebuie protejate, dupa relatia:

$$I_{ni} < I_{max ad}$$

in care:

Proiectant de specialitate: S.C. INSTALATII GEVIS S.R.L – Deva, strada Ardealului nr.1



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

- I_{ni} curentul nominal al intrerupatorului automat mic [A]
- $I_{max\ ad}$ curentul maxim admis in conductele de protejat [A]

Valoarea curentului nominal al fuzibilului sigurantei $I_{n\ fuz}$ va fi egala cu cel mult 80% dar nu mai putin de 60% din valoarea curentului maxim admis in regim permanent in conductele de protejat $I_{max\ ad}$, dupa relatia:

$$0,6 I_{max\ ad} < I_{n\ fuz} < 0,8 I_{max\ ad}$$

Dispozitivele de protectie se vor monta in urmatoarele locuri:

- la iesirea din contorul de tarifyare, daca lungimea coloanei pana la tabloul de distributie este mai mare de 20 m;
- la intrarea in tablourile de distributie cu puterea instalata mai mare de 8 kW;
- la intrarea in tablourile de iluminat cu mai mult de 5 circuite alimentate direct din retea de joasa tensiune a furnizorului;
- la plecarile din tablourile de distributie;
- in toate punctele in care sectiunea coloanei descreste; fac exceptie cazurile in care dispozitivul de protectie din amonte de punctul respectiv, asigura sectiunea cea mai mica a ramificatiei;
- la plecarile racordate la tablourile de distributie inaintea sigurantelor generale sau direct la bornele de intrare in tablou (de exemplu coloana sau circuitul iluminatului de siguranta).

Intocmit :

Ing.Eugen Calinescu



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

CAIET DE SARCINI



1.Generalitati

1.1. Obiectul si domeniul de utilizare

Prezentul caiet de sarcini se refera la instalatiile electrice aferente obiectivului de investitii care se executa in antrepriza de catre electricieni autorizati in conformitate cu „REGULAMENTUL DE FURNIZARE SI UTILIZARE A ENERGIEI ELECTRICE” aprobat prin HGR nr.236 / 01.06.1993 republicat de RENEL (prescriptia energetica PE 001/94). Caietul de sarcini face parte integranta din proiectul tehnic.

1.2. Standarde de referinta; Standarde internationale adoptate ca standarde romane

- SR CEI 189-1:1993 -Cabluri si conducte pentru joasa frecventa izolate cu PVC si in manta de PVC. Partea 1: Metode generale de incercari si verificari;
- SR CEI 227-2+A1+A2:1996 -Conductoare si cabluri izolate cu policlorura de vinil de tensiune nominala pana la 450/750 V, inclusiv. Partea 2: Metode de incercari;
- SR CEI 227-3:1997 -Conductoare si cabluri izolate cu policlorura de vinil de tensiune nominala pana la 450/750V inclusiv. Partea 3: Conductoare izolate pentru instalatii electrice in constructii,
- SR CEI 364-1....3 -Instalatii electrice in constructii;
- SR CEI 364-4-41. -Instalatii electrice ale cladirilor. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii;
- SR CEI 446:1993 -Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice;
- SR CEI 479-1:1995 -Efectele curentului asupra omului si animalelor domestice. Partea 1: Aspecte generale;
- SR CEI 598-2-22-9 -Corpuri de iluminat. Partea 2: Conditii tehnice speciale. Sectiunea 22: Corpuri de iluminat de siguranta;
- SR CEI 884-1+A1:1997 -Fise si prize pentru uz casnic si similar. Partea 1: Prescriptii generale;
- SR CEI 947-1-92 -Aparataj de joasa tensiune. Partea 1: Reguli generale;

Standarde europene adoptate ca standarde romane

- SR EN 354....365 -Echipament individual de protectie impotriva caderilor de la inaltime;
- SR EN 60155:1994 -Startere pentru lampi fluorescente tubulare
- SR EN 60255-6:1995 -Relee electrice. Partea 6: Relee de masura si dispozitive de protectie;
- SR EN 60400:1994 -Dulii pentru lampi fluorescente tubulare si dulii pentru startere;
- SR EN 60529:1995 -Grade de protectie asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60598-1:1994 -Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari;
- SR EN 60898+A1:1995 -Intreruptoare automate pentru protectii la supracurenti pentru instalatii casnice si similare;

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC



- SR EN 60947-2.....7 -Aparataj de joasa tensiune;
- SR EN 61195:1997 -Lampi fluorescente cu doua socluri. Prescriptii de securitate;
- SR EN 61199:1997 -Lampi fluorescente cu un singur soclu. Prescriptii de securitate;

Standarde romane

- STAS 234-86 -Bransamente electrice. Conditii generale de proiectare si executie;
- STAS 243-86 -Papuci de cablu stantati pentru conductoare de cupru.Dimensiuni;
- STAS 297/1-88 -Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale;
- STAS 551-80 -Piese de fixare a tuburilor pentru instalatii electrice. Bride metalice. Dimensiuni;
- STAS 552-89 -Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instalatii electrice.Dimensiuni;
- STAS 555/1...7 -Socluri cu filet pentru lampi cu incandescenta tip E5, E10, E14, E27, E40, E12;
- STAS 690-89 -Dulii cu filet Edison pentru lampi electrice;
- STAS 1590/6-71 -Electrotehnica si electroenergetica. Semne conventionale pentru aparate de conectare;
- STAS 1596-71 -Papuci presati sau turnati pentru conductoarele multifilare din cupru;
- STAS 2249-76 -Corpuri de iluminat electric. Aparatori din sticla opala.Conditii tehnice generale de calitate
- STAS 2612-87 -Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise;
- STAS 2636-79 -Globuri si aparatori de sticla pentru corpuri de iluminat electric. Dimensiuni de prindere in armatura;
- STAS 2679-88 -Baloane de sticla pentru lampi electrice cu incandescenta. Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 2801/1...4 -Fise de aparat si prize pentru fise de aparat pana la 250 V c.a. pana la 16 A;
- STAS 2849/8-90 -Iluminat. Corpuri de iluminat. Terminologie
- STAS 3008-85 -Lampi electrice cu incandescenta. Clasificare;
- STAS 3009-90 -Lampi electrice cu incandescenta de format normal.Tensiuni si puteri nominale;
- STAS 3184/3,4 -Prize, fise si cuple pentru instalatii electrice pana la 380 V curent alternativ si pana la 250 V curent continuu si pana la 25 A;
- STAS 3185-87 -Intreruptoare pentru instalatii electrice fixe, casnice si similare.Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 3687/2-73 -Iluminat. Lampi si corpuri de iluminat. Terminologie;
- STAS 3999-69 -Aparate de protectie contra supratensiunilor. Clasificare si terminologie;
- STAS 4102-85 -Piese pentru instalatii de legare la pamant de protectie;
- STAS 4297-79 -Aparate si utilaje electrice. Curenti nominali;
- STAS 6115/1....3 -Lampi electrice cu incandescenta pentru iluminat general;
- STAS 6271-81 -Prize de pamant pentru instalatii de telecomunicatii.Rezistenta electrica. Prescriptii;
- SR 6646-1:1996 -Iluminatul artificial. Conditii generale pentru iluminatul interior si din incintele ansamblurilor de cladiri;
- SR 6646-2:1996 -Iluminatul artificial. Conditii pentru iluminatul spatiilor de lucru;
- SR 6646-3:1996 -Iluminatul artificial. Conditii specifice pentru iluminatul in cladiri civile;
- SR 6646-4:1996 -Iluminatul artificial. Conditii specifice pentru iluminatul incaperilor pentru

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

invatamant si similare (birouri);

-STAS 6824-86 -Lampi fluorescente tubulare pentru iluminat general. Conditii tehnice generate de calitate;

-STAS 6865-89 -Conducte cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe;

-STAS 8114/2-1-91 -Corpuri de iluminat. Corpuri de iluminat fixe de uz. Conditii tehnice speciale;

-STAS 8268/1,2 -Aparate electrice pentru uz casnic si scopuri similare. Ventilatoare electrice.;

-STAS 8275-87 -Protectia impotriva electrocutarilor. Terminologie;

-STAS 8399-69 -Tuburi izolante din PVC;

-STAS 8822-88 -Cabluri de energie flexibile si foarte flexibile cu izolatie si manta din PVC pentru tensiuni nominale pana la 750;

-STAS 9293/1-85 -Papuci de cablu pentru conductoare de cupru. Conditii tehnice generale.

-STAS R 9321-72 -Prefabricate electrice de joasa tensiune;

-STAS 9436/1-73 -Cabluri si conducte electrice. Clasificare si principii de simbolizare;

-STAS 9436/2-80 -Cabluri si conducte electrice. Cabluri de energie de joasa si medie tensiune. Clasificare si simbolizare;

-STAS 9436/3-73 -Cabluri si conducte electrice. Conducte pentru instalatii electrice fixe. Clasificare si simbolizare;

-STAS 9436/4-73 -Cabluri si conducte electrice. Cabluri si conducte pentru instalatii electrice mobile. Clasificare si simbolizare;

-STAS 9436/5-73 -Cabluri si conducte electrice. Cabluri de semnalizare comanda si control. Clasificare si simbolizare;

-STAS 11360-89 -Tuburi pentru instalatii electrice. Conditii tehnice generale;

-STAS 11381/2-87 -Semne conventionale pentru scheme electrice. Semne conventionale generale;

-STAS 11381/3-88 -Semne conventionale pentru scheme electrice. Conductoare;

-STAS 11381/4-88 -Semne conventionale pentru scheme electrice. Borne si conexiuni pentru conductoare;

-STAS 1388/1....14 -Cabluri si conducte. Metode de incercare;

-STAS 1401-80 -Profile din banda de otel zincata, formata la rece. Conditii tehnice de calitate;

-STAS R11621-91 -Metoda de calcul a iluminatului in cladiri;

-STAS 12027/8-85 -Relee electrice de masura cu o singura marime de alimentare la intrare. netemporizate, cu temporizare independenta si temporizare dependenta. Conditii tehnice de calitate;

-STAS 12120/1...6 -Instalatii electrice. Scheme, diagrame si tabele;

-STAS 12216-84 -Protectia impotriva electrocutarii la echipamentele electrice portabile. Prescriptii; -STAS 12604/5-90 Protectia impotriva electrocutarilor. Instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare;

-STAS 12604-87 -Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale;

-STAS 12787-89 -Intreruptoare si comutatoare pentru aparate electrice de uz casnic si scopuri similare. Conditii tehnice;

-STAS 12993/11-91 -Simboluri grafice pentru scheme Conditii tehnice generale. Partea 11: Scheme si planuri de instalatie, arhitectura si topografie;

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

1.3. Normative de referinta

- I.7-2011 -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500V c.c.;
- I.18-2009 -Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de telecomunicatii si semnalizare din cladiri civile si de productie;
- I.20-2000 -Normativ pentru proiectarea si realizarea protectiei constructiilor impotriva trasnetului;
- PE 107/95 -Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- PE 136/ 88 -Normativ republican privind folosirea rationala a energiei electrice la iluminatul artificial si in utilizari casnice;

2. Conditii tehnice de calitate

2.1. Materiale

Tuburi si tevi de protectie

Tuburile flexibile tip Copex si canalul de cablu (pat cablu) nu vor prezenta fisuri, sparturi si deformari sau obturari; ele vor fi drepte si vor avea o culoare uniforma.

Tevile metalice si tuburile PEL sau IPE nu vor fi deformate ruginite sau obturate; ele vor fi drepte.

Accesoriile tuburilor si tevilor din PVC nu vor prezenta deformari sau sparturi.

Conductoare electrice

Conductoarele electrice izoalte din cupru vor avea la achizitionarea lor asigurata calitatea, astfel:

- sectiune continua, fara strangulari;
- izolatie aplicata concentric peste conducte, care sa poata fi indepartata fara deteriorarea conductorului;
- suprafata izolatiei sa fie uniforma, fara ingrosari si fara incluziuni de aer sau corpuri straine;
- culoarea izolatiei sa fie uniforma, fara pete.

Cordoane si cabluri electrice

Cablurile electrice vor avea la achizitionarea lor asigurata calitatea, astfel:

- izolatie sa aiba grosime constanta pe intreaga circumferinta, fara ingrosari fara incluziuni de aer sau corpuri straine;
- culoarea izolatiei sa fie uniforma, fara pete si fara urme de lovituri mecanice;
- sa aibe continuitate a conductoarelor din cablu si sa prezinte o valoare a rezistentei de izolatie in limitele admise;

Corpuri de iluminat

Corpurile de iluminat ce urmeaza a fi instalate de catre executant trebuie sa indeplineasca anumite conditii tehnice de calitate, astfel:

- sa aiba aspectul fizic ireproabil (fara deformari, sparturi, pete de rugina, exfolieri ale stratului protector, etc.);



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

- integritatea dispersoarelor din sticla sau stiplex;
- legaturile din dulii, respectiv intre dulii si conductoarele de alimentare sa corespunda schemei electrice lipite pe carcasa sau din prospect;
- sa aiba toate piesele componente in buna stare conform catalogului de produse intocmit de catre producator;

Tablouri electrice

Tablourile electrice se confectioneaza si se echipeaza conform documentatiei (intocmita la faza Detalii de executie) de catre o societate comerciala specializata si atestata de ELECTRICA-SA.

Instalatii de protectie

Instalatiile de protectie vor avea la achizitionare asigurata calitatea astfel:

- conductorul de protectie (banda de otel) sa nu fie oxidat sau cu sectiunea micorata prin taietura;
- conductorii galvanizati sa fie acoperiti pe intreaga suprafata;
- electrozii pentru priza de pamant sa fie debitati la lungimea indicata in proiect;
- sudurile pieselor de innadire si derivatii sa fie corect executate si fara deformari;

2.2. Livrare, depozitare, manipulare

Tuburi si tevi de protectie

Livrarea se face in loturi compacte, pe tip dimensiuni cu etichete pe care se specifică clar tipul si cantitatea.

Depozitarea se face in locuri ferite de umezeala, temperaturi negative, fara expunere la radiatii solare, de preferinta in spatii supravegheate si asigurate contra furtului;

Manipularea se face cu grija, de preferinta manual, pentru a nu se produce deteriorari ale tuburilor, tevilor sau ale accesoriilor acestora.

Conductoare electrice

Livrarea se face in baloturi sau pe tamburi, pe tipodimensiuni, cu etichete pe care se specifica clar tipul si cantitatea materialului.

Depozitarea se face in locuri ferite de umezeala, temperaturi negative, fara expunere la radiatii solare, de preferinta in spatii supravegheate si asigurate contra furtului.

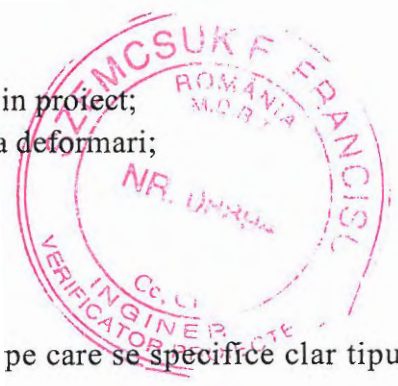
Manipularea se face cu grija, manual, pentru a nu se produce deteriorarea izolatiei sau ruperea conductoarelor supuse la intindere sau la oboseala.

Cordoane si cabluri electrice

Livrarea se face cu tambur pentru fiecare tipodimensiune in parte cu etichete pe care se specifica clar tipul si cantitatea cablului.

Depozitarea se face in locuri ferite de umezeala, temperaturi negative, fara expunere la radiatii solare, de preferinta in spatii supravegheate si asigurate contra furtului.

Manipularea se face cu grija, de regula manual, rostogolirea tamburului fiind admisa doar in



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

sensul desenat pe tambur pentru a nu se produce desfasurarea spirelor, indoirea sau ruperea lor.

Corpuri de iluminat

Livrarea corpurilor de iluminat se va face in ambalajele lor originale amplasate fie separat, fie in cutii protectoare inclusiv pentru accesoriile lor si etichetate corespunzator. Corpurile de iluminat vor fi insotite de documentele de livrare (factura certificatul de calitate, certificatul de garantie, etc.) si vor fi preluate de catre utilizator in prezenta delegatului acestuia pentru a fi incarcat in mijloacele sale de transport auto.

Depozitarea corpurilor de iluminat se va face obligatoriu in spatii inchise si asigurate contra furtului, in locuri ferite de umezeala, fara expunere la radiatii solare sau intemperii, lipsite de gaze toxice sau corozive. Nu se admite depozitarea impreuna cu materiale inflamabile.

Manipularea se face cu grija, numai manual, respectandu-se cu strictete indicatiile inscise pe ambalaj (FRAGIL, A NU SE RASTURNA A SE FERI DE UMEZEALA, A SE FERI DE FOC).

Tablouri electrice

Livrarea se face cu tabloul electric ambalat in folie din PVC. Fiecare tablou va fi insotit de certificatul de calitate si de garantie emis de catre producator.

Transportul si manipularea se face cu grija, fara deteriorari mecanice iar depozitarea se face in spatii inchise, supravegheate si asigurate contra furtului, in mediu fara umiditate si fara gaze corozive.

Instalatii de protectie

Livrarea se face sub forma de balot, bine legat. Intr-un balot va exista doar un singur tip de material. Balotul va avea prinsa o eticheta metalica cu date stantate privind tipul materialului si masa neta in kg.

Depozitarea se face in spatii inchise, supravegheate si asigurate contra furtului in mediu fara umiditate si fara gaze corozive.

Transportul si manipularea se face, de regula, mecanizat cu electrostivitorul.
Se va acorda o atentie deosebita manipularii materialelor pentru evitarea accidentelor.

3. Executarea lucrarilor

3.1. Conditii pentru inceperea lucrarilor

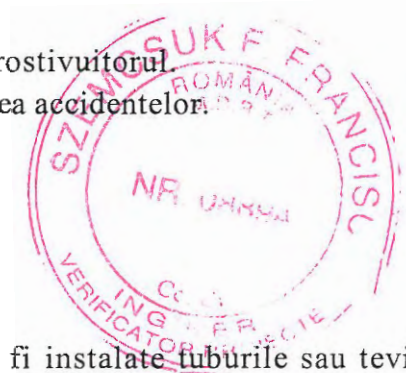
Tuburi si tevi de protectie

Pentru inceperea lucrarilor este necesar ca traseele pe care vor fi instalate tuburile sau tevil de protectie, sa fie eliberate de orice obstacol si sa existe fizic suportul sau constructia (canale, pereti, grinzi) pe care acestea se vor monta.

Conductoare electrice

Pentru inceperea lucrarilor este necesar ca:

- tuburile si/sau tevil de protectie sa fie montate definitiv;
- tencuiala aplicata peste tuburile PVC instalate ingropat, sa fie bine uscata;
- consolele pentru fixarea aparatelor de conectare sa fie bine fixate;



Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

-temperatura mediului ambiant sa fie cuprinsa intre $-5^{\circ}\text{C} + 35^{\circ}\text{C}$;

Cordoane si cabluri electrice

Inainte de inceperea lucrarilor este necesar ca sa fie identificate pe teren toate traseele, conform documentatiei tehnice, alegand cele mai scurte distante intre echipamentele electrice. Aceste trasee trebuie sa fie libere de orice obstacol. Pentru pozarea in canale, este necesar ca sa fie terminate lucrarile de constructie inaintea instalarii cablurilor.

Corpuri de iluminat

Inaintea inceperii lucrarilor, trebuie sa fie terminate lucrarile de constructii si de montare a tijelor metalice dintre chesoane pentru suspendarea corpurilor de iluminat.

Locurile de montaj vor fi libere de orice obstacol pe orizontala si pe verticala.

Electricienii care vor executa lucrarile, vor fi dotati cu sculele si dispozitivele de lucru specifice lucrarii, in perfecta stare de functionare si vor avea instructajul de protectie a muncii facut la zi. Se admite folosirea pistolului de implantat bolturi doar de catre persoane autorizate de MINISTERUL DE INTERNE.

Se impune ca fiecare electrician sa-si delimiteze exact zona de lucru, sa cunoasca plansele din proiect si sa fie familiarizat cu tipul corpurilor de iluminat prevazute in documentatie.

Instalatii de protectie

Pentru inceperea lucrarilor este necesar ca sa fie identificate traseele pe teren, conform documentatiei tehnice, libere de orice obstacol.

La pozarea in canale trebuie sa fie terminate lucrarile de constructii inainte de inceperea montarii instalatiilor de protectie.

La pozarea aparenta pe acoperisul si peretii cladirii, trebuie sa fie terminate lucrarile de constructii, cu exceptia celor de finisaj.

Se recomanda montarea instalatiilor de protectie inaintea montarii cablurilor electrice care vor fi montate pe acelasi traseu.

Electricienii care vor executa lucrarile, vor fi dotati cu sculele si dispozitivele de lucru specifice lucrarii, in perfecta stare de functionare si vor avea instructajul de protectie a muncii facut la zi. Personalul de executie va cunoaste schema tabloului si destinatia circuitelor.

3.1. Conditii pentru inceperea lucrarilor

Inainte de inceperea lucrarilor de executie propriu-zise, trebuie efectuate urmatoarele lucrari sau operatii premergatoare:

Tuburi si tevi de protectie

- lasarea golurilor la turnare pe santier in ziduri, plansee sau fundatii de rezistenta;
- lasarea golurilor pentru firide si tablouri electrice instalate in nise;
- trasarea si executarea golurilor pentru dozele de ramificatie si de aparate;

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

-daltuirea de slituri in zidaria de caramida, BCA in conformitate cu plansele de instalatii electrice, avand adancimea cu 50% mai mare fata de diametrul tubului ce urmeaza a fi instalat ingropat;

Conductoare electrice

- asezarea conductoarelor de-a lungul traseelor tuburilor;
- stabilirea numarului de conductoare conform desenelor;
- demontarea capacelor de la doze;
- introducerea sarmelor de otel zincat pentru tragerea conductoarelor in tuburi.

Cordoane si cabluri electrice

- lasarea golurilor la turnare pe santier in ziduri, plansee sau fundatii precum si in prefabricate conform planselor de rezistenta;
- executarea canalelor pentru cabluri;
- montarea tevilor de protectie in zonele de subtraversare ziduri si cai de acces;
- vopsirea suportilor de sustinere a cablurilor electrice.



Corpuri de iluminat

- verificarea ansamblului corpului de iluminat si a accesoriilor lui, **daca este conform** documentatiei si **daca este complet**;
- verificarea functionarii fiecarui corp de iluminat in atelierul electricienilor, in special a celor de iluminat fluorescent;
- verificarea existentei in teren a tijelor de suspendare pentru corpurile de iluminat;

Tablouri electrice

- lasarea golurilor la turnare pe santier in pardoseala conform planselor de rezistenta;
- lasarea golurilor pentru firide si tablouri electrice instalate in nise;

Instalatii de protectie

- prevederea golurilor din pereti, fundatii, plansee la turnarea pe santier, pentru montarea tevilor de protectie conform planselor de rezistenta si/sau a desenelor de instalatii electrice;
- executarea de santuri (canale) pentru montarea in teava de protectie instalata ingropat;
- montarea tevilor de protectie si fixarea lor cu bride sau acoperirea lor cu ciment;
- executarea sapaturii pentru montarea prizei de pamant exterioare;

3.3. Montarea instalatiilor electrice

Tuburi si tevi de protectie

Operatia de pozare a tuburilor montate **ingropat** cuprinde:

- debitarea la lungimile necesare;

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

- asigurarea continuitatii prin mufe si coturi sau curbe imbinate prin lipire cu adeziv;
- pregatirea si gaurirea dozelor;
- introducerea tuburilor in doze, asezarea in slituri si prinderea provizorie;
- prepararea mortarului de ipsos;
- fixarea tuburilor in copci de ipsos;
- fixarea dozelor la nivelul tencuielii si astuparea acestora cu dopuri de hartie sau cu capacele proprii;
- protejarea cu mortar de ciment pus cu mistria la montajul pe suprafetele orizontale;

Operatia de pozare a tuburilor montate **aparent** cuprinde:

- luarea masurilor la pozitie;
- verificarea si indreptarea tuburilor;
- taierea tuburilor la masura;
- netezirea capetelor dupa taiere (bercluire);
- cernerea si uscarea nisipului;
- umplerea tuburilor cu nisip;
- incalzirea, indoirea si racirea tuburilor;
- verificarea curbelor si golirea nisipului;
- fixarea suportilor in zid cu ipsos sau prin impuscare in beton cu bolturi;
- montarea dozelor;
- imbinarea tuburilor in doze;
 - montarea provizorie si definitiva a tuburilor la pozitie prin strangerea suruburilor;
 - prinderea capacelor dozelor;



Conductoare electrice

Montarea conductoarelor electrice izolate in tuburi (tevi) de protectie se face de regula prin tragere de la dozele de tragere si/sau de ramificatie.

Se vor urmări următoarele cerințe:

- operatiunea sa se faca astfel incat sa nu duca la deteriorarea dozelor de aparat, la slabirea aderenței acestora in elementul de structura sau la degradarea tuburilor;
- sa nu se produca jolituri ale izolatiei conductoarelor;
- in fiecare doza de aparat se va lasa o rezerva de 5.10 cm/conductor;
- imbinarea conductoarelor sa se faca numai in doze, fie prin cleme (obligatoriu la conductoarele de aluminiu), fie prin lipire;
- sa se respecte codul culorilor pentru conducte conform normativului 1.7 - 2011;
- se interzice executarea imbinarii intre conductoare in interiorul tuburilor de protectie;
- sa nu fie intreruperi sau deteriorari ale izolatiei conductoarelor;

Executarea legaturilor in doze se va face astfel:

a) pentru conductoarele de aluminiu:

- taierea la masura, desfacerea izolatiei la capete si curatirea lor;
- pregatirea clemei de legatura corespunzatoare sectiunii;

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

- fixarea conductoarelor in clema;
- izolarea legaturii cu lac si banda de izolatatie;
- asezarea nefortata a legaturii in doza;
- montarea capacului la doza;
- b)pentru conductoarele de cupru:
 - taierea la masura, desfacerea izolatiei la capete si curatirea lor;
 - rasucirea conductoarelor si taierea la masura;
 - ungerea legaturii cu pasta de lipit;
 - cositorirea legaturii inclusiv topirea cositorului;
 - izolarea legaturii cu bandaj de cauciuc;
 - izolarea legaturii cu banda de izolatatie;
 - asezarea nefortata a legaturii in doza;
 - montarea capacului la doza;



Cordoane si cabluri electrice

La montare, se va avea in vedere evitarea zonelor care pericliteaza integritatea sau buna functionare a cablurilor prin deteriorari mecanice, vibratii, supraincalzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.

Se va asigura la montare, accesul pentru lucrarile de montaj, intretinere si pentru eventualele inlocuiri si/sau interventii in caz de incendiu.

Pozarea cablurilor electrice se face, de regula, pe console metalice fixate pe suporti montati in elementele de constructie.

Se recomanda pozarea cablurilor de comanda si control, in fluxuri aparte de cele ale cablurilor de energie, precum si realizarea de fluxuri separate pentru cablurile de energie cu tensiuni diferite. La pozarea cablurilor se va prevedea o rezerva de cablu pentru compensarea deformatiilor, de cca 1,50 m/buc.

La trecerea prin plansee si pereti, cablurile se protejeaza prin tevi metalice sau din PVC avand diametrul cu cel putin 50% mai mare decat diametrul exterior al cablurilor

Razele minime de curbura, conform normativ PE 107 vor fi de cel putin $15 \times D_{ext}$ pentru cablurile cu conductoare rotunde, respectiv de cel putin $20 \times D_{ext}$, pentru cablurile cu conductoare tip sector. Desfasurarea cablurilor de pe tambur si pozarea lor se va face doar cand temperatura mediului ambiant este mai mare de $+4^{\circ}C$ (la cabluri cu izolatatie si manta din PVC).

Circuitele de cabluri trebuie marcate prin etichete din material necorodabil, pe care se va inscrie marca din jurnalul de cabluri. La pozarea aparenta, marcarea se va face la capete, la incrucisari si pe tot traseul din 10 in 10 m.

Legaturile la bornele echipamentelor, a conductoarelor din cabluri, se vor executa cu papuci de sectiune corespunzatoare montati fie prin lipire, fie prin presare.

Corpuri de iluminat

La montarea corpurilor de iluminat sunt necesare urmatoarele lucrari:

- trasarea pozitiei gaurilor de montaj cu ajutorul sablonului;

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

- crearea golurilor, confectionarea si montarea diblurilor de lemn, montarea diblurilor din material plastic sau implantarea diblurilor (bolturilor) metalice;
- taierea, daca este cazul, a tubului de protectie la nivelul planseului sau a zidului;
- taierea si desfacerea izolatiei conductoarelor electrice, inclusiv executarea capatului de cablu daca alimentarea se face cu cablu nearmat;
- executarea legaturilor electrice;
- asamblarea si montarea corpurilor de iluminat;
- montarea becurilor, tuburilor si starterelor;
- spalarea si montarea globurilor, respectiv a abajurilor corpurilor de iluminat incandescent sau a reflectoarelor corpurilor de iluminat fluorescent.

Tablouri electrice

Montarea tablourilor electrice necesita urmatoarele lucrari:

a) la tablourile pe schelet metalic:

- executarea golurilor in ziduri, plansee pentru montarea diblurilor si/sau a praznurilor;
- confectionarea si montarea diblurilor de lemn;
- prepararea mortarului de ciment;
- fixarea tabloului in elementele de prindere.

b) la tablourile capsulate:

- fixarea scheletului de sustinere a tabloului;
- verificarea verticalitatii;
- impanarea si fixarea in pardoseala.

c) lucrari comune:

- taierea, desfacerea izolatiei conductelor electrice si curatirea capetelor;
- demonterea capacelor aparatelor pentru legarea lor la suruburile de contact
- legarea conductelor electrice la bornele aparatelor;
- remontarea capacelor aparatelor;
- etichetarea circuitelor coloanelor si aparatelor.



Instalatii de protectie

a) *Conductoare de captare*

In cazul prevederii tijelor de captare din otel (cu diametrul minim de 16 mm), acestea se vor monta fie pe elementele proeminente ale constructiei, fie independent de constructie pe stalpi din beton armat centrifugat, conform proiect.

Conductoarele de captare vor fi, de regula din banda OL ZN cu sectiunea minima de 50 mm² si grosimea minima de 2,5 mm. Imbinarile acestora se vor face prin sudura.

b) *Conductoare de coborare*

Conductoarele de coborare se executa din banda OL ZN cu sectiunea minima de 50 mm² si grosimea minima de 2,5 mm. Fiecare conductor de coborare se prevede cu cate o piesa de separate distincta de cele ale instalatiei interioare de legare la pamant.

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

Piese de separate pentru racordarea instalatiei de paratrasnet trebuie sa fie zincate si prevazute cu saibe elastice asigurate contra desurubarii. Ele se vor monta la cel putin 2...2,5 m de la sol. Conductoarele de coborare se monteaza aparent la exteriorul cladirii. Ele se protejeaza contra loviturilor pana la inaltimea de 1,50 m deasupra solului si 0,3 m sub nivelul solului. Fiecare conductor de coborare se executa dintr-o singura bucata sau cu cat mai putine imbinari ce se realizeaza prin sudura. In zonele de imbinare nezincate, conductoarele se vor proteja contra coroziunii, prin grunduire si vopsire.

c) Conductoare de legare la pamant

In interiorul cladirii, conductoarele de legare la pamant se monteaza aparent pe console fixate pe elementele de constructie. Conductorul principal va avea sectiunea de minim 100 mm^2 pentru otel, iar conductoarele de ramificatie (derivabile) se vor realiza din otel sau din cupru, sectiunea minima fiind de 50 mm^2 , respectiv de 16 mm^2 .

Conductorul principal de legare la pamant va fi legal prin cel putin doua legaturi diferite racordate in locuri distincte la priza de pamant, prin cate o piesa de separatie executata in nise speciale, instalata la exteriorul cladirii la inaltimea de cca. 0,40 m fata de nivelul solului.

Legaturile dintre elementele componente ale instalatiei de legare la pamant se vor executa, de regula, prin sudura. Daca legaturile se realizeaza prin suruburi, acestea vor fi asigurate contra desurubarii cu saibe GROWER, iar suprafetele de contact vor fi bine curatate, dupa care, vor fi cositorite sau zincate. Toate legaturile trebuie protejate impotriva coroziunii prin grunduire si vopsire.

Legatura de la fiecare utilaj la instalatia interioara de legare la pamant se va face fie cu conductor din otel avand sectiunea minima de 50 mm^2 , fie cu conductor neizolat din cupru de 16 mm^2 cu papuci la ambele capete.

Rezistenta echivalenta a conductoarelor de legare la pamant, de la utilaj pana la priza de pamant trebuie sa fie sub valoarea de $0,5\Omega$.

d) Priza de pamant

Priza de pamant artificiala este formata dintr-un ansamblu de electrozi ingropati vertical in pamant si legati conductiv intre ei prin intermediul platbandei.

Electrozii vor fi din teava de otel zincata cu diametrul de $2\frac{1}{2}"$ (65 mm) si o lungime minima de 2...2.5 m iar conductorul de legatura (priza orizontala) va fi din banda de otel zincat de 40x4 mm sau de otel nezincat de 40x6 mm.

Legaturile dintre elementele prizei de pamant se vor executa de regula prin sudura. In situatii exceptional legaturile dintre platbande se realizeaza prin suruburi zincate, asigurate contra desurubarii cu saibe GROWER. In cazul utilizarii platbandei negre, aceasta se va grundui si vopsi pe intreaga lungime, inclusiv legaturile suruburilor nezincate.

Electrozii verticali se vor introduce prin batere sau presare, evitandu-se vibrarea acestora. Pentru cazul in care sunt necesare gauri forate, se vor utiliza si bentoprize.

Electrozii nu se vor fi acoperiti de vopsea si vor fi ingropati la cel putin 0,80 m de la suprafata solului. Electrozii se vor dispune astfel incat influenta lor reciproca sa fie minima.

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

Distanța dintre electrozii verticali nu trebuie să fie mai mică decât dublul lungimii lor iar între conductoarele paralele de legatură îngropate, distanța va fi de minim 5 m.

Distanța de la fundația clădirii la electrozii îngropați va fi de cel puțin 1 m.

Se vor folosi pe cât posibil și prizele de pământ naturale legate la prizele de pământ artificiale cum ar fi:

- elementele metalice ale construcțiilor în contact direct cu pământul sau prin fundații de beton (stalpi și alte elemente metalice îmbinate prin sudură, armaturile metalice ale construcțiilor din beton armat);

- conducele metalice montate îngropat în pământ pentru apă sau alte fluide necombustibile;

Valoarea maximă a rezistenței de dispersie va fi sub 10Ω la priza de pământ a instalației de paratrăsnet, sub 4Ω la priza de pământ de exploatare și respectiv sub 1Ω la priza de pământ comună pentru instalația de exploatare și pentru paratrăsnet.

Execuția lucrărilor comportă următoarele operațiuni succesive:

- confectionarea suporturilor, pieselor de innadire și derivatie;

- îndreptarea, tăierea, fasonarea conductei de protecție;

- fixarea suporturilor în zid cu ipsos sau prin împuscare în beton;

- montarea conductei, inclusiv operațiile de innadire și derivatie;

- izolări hidrofuge la trecerile prin ziduri;

- montarea pieselor de separație în nișe speciale;

- montarea electrozilor îngropați în pământ;

- grunduirea și vopsirea legăturilor care nu se execută cu suruburi zincate;

- legarea carcaselor utilajelor și a tablourilor electrice la instalația de protecție, prin conductoare de derivatie;



Corpuri de iluminat

- corespondența cu proiectul privind tipul și puterea sursei de lumină;

- dacă dispozitivele de suspendare (carlige, dibluri împuscate) suportă o greutate egală cu de 5x greutatea corpului de iluminat, dar nu mai mult de 10 kg;

- dacă conducta de NUL este legată la exteriorul duliei (partea filetată) iar conducta de FAZA, trecută prin întrerupător sau comutator este legată la borna piesei de contact din dulia EDISON;

- dacă corpul de iluminat corespunde din punct de vedere fizic și estetic;

Se interzice suspendarea corpului de iluminat de conductoarele de alimentare.

Tablouri electrice

- poziția de montare a aparatajelor în tablou;

- dacă tipul aparatajelor din tablou corespunde cu cel din documentație;

- modul de realizare a legăturilor în ceea ce privește contactul electric (saibe, papuci, etc.);

- funcționarea aparatajelor;

- modul de fixare a aparatajelor și elementelor de construcție;

- dacă legăturile interioare peste 200 A sunt realizate în bare (barete);

Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

- daca distanta de izolare in aer intre partile aflate sub tensiune, neizolate ale tabloului pana la elementele de constructie metalica proprie este de cel putin 50 mm;
- daca coridorul de deservire din fata sau spatele tabloului de distributie are latimea de cel putin 1,00 m, respectiv 0,80 m;
- daca distanta dintre tabloul electric si orice alta constructie metalica din zona este de cel putin 1,00 m; in caz contrar fiind obligatorie legarea acestuia la instalatia de protectie;

Instalatii de protectie

- aspectul si starea generala;
- elementele geometrice (sectiuni, continuitate);
- fixare de suport si a suportilor in zid;
- corespondenta cu proiectul (traseu, etc.);

Acolo unde exista abateri de la proiect privind traseul si sectiunea sau calitatea materialelor este necorespunzatoare, se vor reface acele portiuni din instalatie cu respectarea intocmai a documentatiei.

Pentru priza de pamant exterioara se va intocmi un PROCES VERBAL DE LUCRARI ASCUNSE (intre executant si diriginte de santier) si se va emite buletinul PRAM privind valoarea masurata a rezistentei de dispersie.

4. Receptia lucrarilor

Receptia lucrarilor se efectueaza in conformitate cu normativele de referinta de la cap. 1.3. si cu "Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente" indicativ C.56 - 85.

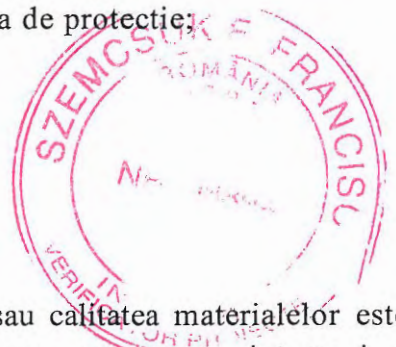
In vederea receptiei se va urmari daca executia lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare la data executiei lucrarilor si anume:

- respectarea schemei electrice monofilare si/sau desfasurate;
- respectarea traseelor circuitelor si coloanelor electrice figurate in planse;
- folosirea materialelor si aparatelor prevazute in proiect;
- rigiditatea fixarii materialelor si aparatelor in elementele de constructie;
- realizarea corespunzatoare a legaturilor in doze si la tablouri sau aparate;
- aspectul estetic general al instalatiei electrice montate;

Se verifica documentele intocmite de catre constructor privind observatiile si verificarile efectuate pe parcursul executiei.

- echiparea corespunzatoare cu corpuri de iluminat conform documentatiei tehnice si a proiectului;
- reglajele corecte la sigurantele fuzibile si la releeele maximale de curent;
- functionarea aparatelor electrice;
- functionarea normala a instalatiei de iluminat general si a instalatiei de iluminat de siguranta cu simularea intreruperii iluminatului general;

Buletinele **PRAM** emise pentru cabluri, tablouri, priza de pamant si instalatia interioara de legare la pamant precum si **PROCESELE VERBALE DE LUCRARI ASCUNSE** pentru montarea

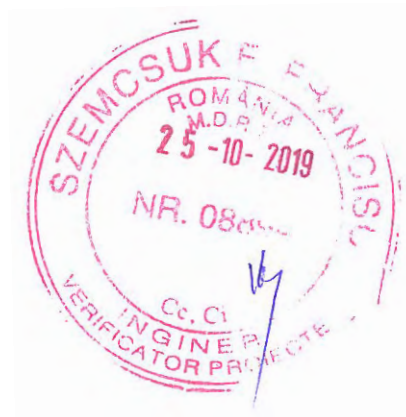


Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de
Ingrijire si Asistenta Uricani
Instalatii electrice de securitate
Beneficiar: D.G.A.S.P.C Hunedoara
Proiect nr: 75/2019
Faza: DTAC

retelelor de cabluri si a prizei de pamant exterioare, se constituie ANEXA la PROCESUL
VERBAL DE RECEPTIE.

Intocmit :

Ing.Eugen Calinescu



PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PROIECTATE SI IN CURS DE EXECUTIE

- Investitia: “Documentatie pentru obtinerea avizului de securitate la incendiu pentru functionarea Centrului de Ingrijire si Asistenta Uricani”
- Lucrari supuse controlului: INSTALATII ELECTRICE DE SECURITATE
- Beneficiar (B): DGASPC HUNEDOARA
-
- Proiectant (P): S.C. INSTALATII GEVIS S.R.L
- Executant (E):



In conformitate cu:

- Legea nr. 10/1995 - “Legea privind calitatea in constructii”
- C 56/2002 - “Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente”
- Legea 608/2001 - “Evaluarea conformitati iproduselor”
- H.G. 925/1995 - Privind aprobarea “Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor”, completat cu Indrumatorul de aplicatie MLPTL nr. 77N/1996.
- H.G. 622/2004 - Privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii.
- H.G. 51/1996 - Privind aprobarea “Regulamentului de receptie a “Lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie”.
- H.G. 237/1994 - Referitor la “Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente”.
- O.G. 63/2001 - Referitor la “Infintarea Inspectoratului de Stat in Constructii”.

- Dispozitia nr. 15/2003 a MLPTL –Inspectoratul de Stat in Constructii.

Se stabileste de comun acord prezentul program privind controlul calitatii executiei lucrarilor:

Nr. crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Participa la control	Documentul de atestare a controlului
1.	Verificarea traseelor circuitelor si amplasamentelor pentru tablouri de distributie, aparate si corpuri de iluminat.	B, E	PVR
2.	Verificarea lucrarilor ascunse pe parcursul executarii acestora si intocmirea proceselor verbale conform Normativ PE 107/1995.	B, E	PVLA
3.	Lucrari de verificare preliminara conform Normativelor I7/2011, si PE 107/1995 privind continuitatea electrica a conductelor din cabluri si a instalatiei (prize de pamant inainte/dupa montaj) si verificare aparate.	B, E, P	PVR
4.	Lucrari de verificare definitive conf. Normative I7/2011, si prin examinare vizuala (distanțe de protective, conexiuni) si prin incercari.	B, E, P	PVR

Notatii: B-beneficiar, P-proiectant, E-executant, I-inspector, PVR-proces verbal de receptie, PVLA-proces verbal de lucrari ascunse.

NOTA:

- Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin in conformitate cu Legea 10/1995.
- Un exemplar din prezentul program precum si proiectul se vor anexa la Cartea Tehnica a constructiei.

Proiectant,



Beneficiar,

Constructor,

