

S.C. TOTAL ELECTROCONSTRUCT VG SRL

CUI 23736147 J03/864/2008 TEL: 0754314282

Birouri & Magazin: Mun. Pitesti, Smeurei, Nr. 1, Pitesti

Sediu: Mun. Pitesti, Calea Craiovei, Nr. 142, Bl. 26, Sc. D, Ap.6



PROIECT TEHNIC

INSTALATII ELECTRICE



BENEFICIAR: JUDETUL ARGES

ADRESA: Intravilanul Municipiului Campulung incartierul Pescareasa, in apropierea soselei Pitesti-Campulung (DN73)

DENUMIRE PROIECT: LUCRARI DE INTERVENTIE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITIE REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

COD PROIECT: 24TECVG37

FAZA DE PROIECTARE: P.Th.

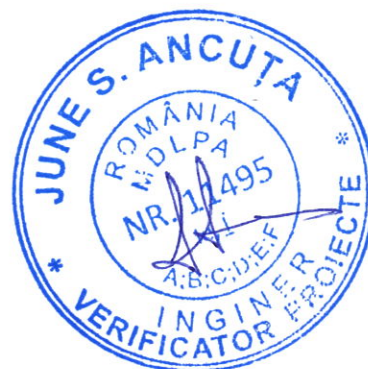
PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. TOTAL ELECTROCONSTRUCT VG S.R.L.

Atestat nr.15854/11.05.2020

Desenat: Ing. Velea Georgel

Redactat: Ing. Velea Georgel



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 1 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



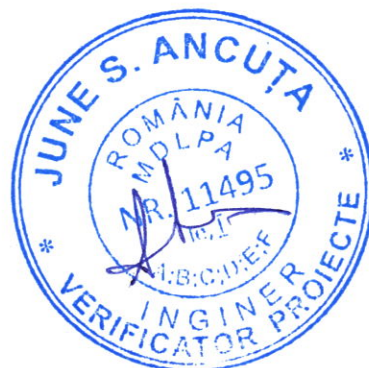
BORDEROU

Parti scrise

- Foaie de capat;
- Borderou;
- Memoriu tehnic instalatii electrice;
- Breviar de calcul
- Caiet de sarcini
- Program de faze determinante

Parti desenate

1. IE01 – Instalatii electrice – Plan de situatie
2. IE02 – Instalatii electrice – Plan Parter iluminat
3. IE03 – Instalatii electrice – Plan Etaj 1 iluminat
4. IE04 – Instalatii electrice – Plan Etaj 2 iluminat
5. IE05 – Instalatii electrice – Plan Parter prize si forta
6. IE06 – Instalatii electrice – Plan Etaj 1 prize si forta
7. IE07 – Instalatii electrice – Plan priza de pamant si paratrasnet
8. IE08 – Instalatii electrice – Schema generala de distributie
9. IE09 – Instalatii electrice – Schema monofilara tablou electric general
10. IE10 – Instalatii electrice – Schema monofilara tablou electric parter



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 2 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDEȚUL ARGES



II.MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

2.1. DATE GENERALE:

2.1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

LUCRARI DE INTERVENTIE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITIE REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

BENEFICIAR: JUDETUL ARGES

2.1.2. Amplasamentul (judetul, localitatea):

Adresa: Intravilanul Municipiului Campulung incartierul Pescareasa, in apropierea soselei Pitesti-Campulung (DN73)

2.1.3. Beneficiarul investitiei: JUDETUL ARGES

2.2. MEMORIU TEHNIC - INSTALATII ELECTRICE:

2.2.1. Baze de proiectare:

Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalatii electrice.



Încadrarea propunerilor	
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ:	C
CLASA DE IMPORTANȚĂ:	III
GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC:	V
RISC DE INCENDIU:	Mic



Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

– Normative

17/2011	Normativul pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor – cu completarile ulterioare conform Normativ 17/2023
118/1-01	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie
C56/2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente
C 300/1994	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 3 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



NTE 06/06/00	Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1kV
NTE 07/08/00	Normativul pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
MP 008-2000	Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99
P118-3	Normativ de siguranță la incendiu. Instalații electrice de curenți slabi. Cerințe de funcționare în caz de incendiu.
Gex 012	Ghid de bună practică pentru proiectarea instalațiilor de iluminat/protecție în clădiri
NP061	normativ tehnic care reglementează proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
NP062	normativ tehnic românesc care reglementează proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal

– Standarde

SR HD 60364-4-41:2007	Instalatii electrice in constructii. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41: Protectia impotriva socurilor electrice;
SR CEI 60364 - 1+5	Instalatii electrice ale cladirilor;
SR HD 193 S2:2002	Domenii de tensiuni pentru instalatiile electrice in constructii
SR HD 361 S3:2002+A1:2007	Instalatii electrice in constructii. Partea 5: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Capitolul 53: Aparataj. Sectiunea 537: Dispozitive de sectionare si comanda
SR HD 516 S2:2002 +A1:2004 +A2:2009	Ghid de utilizare a cablurilor de joasa tensiune armonizate
SR HD 603 S1:2001 +A1:2002 +A2:2004+A3:2007	Cabluri de distributie de tensiune nominala 0,6/1 kV
SR EN 1838:2014	Aplicatii ale iluminatului. Iluminatul de siguranta
STAS 2612-87	Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
SR EN 50085	Sisteme de jgheaburi si de tuburi profilate pentru instalatii electrice
SR EN 50110-1:2005	Exploatarea instalatiilor electrice
SR EN 50164	Componente de protectie impotriva trasnetului (CPT).
SR EN 50200:2007	Metoda de incercare pentru rezistenta la foc a cablurilor de mici dimensiuni fara protectie utilizate in circuite de urgenta



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 4 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



SR EN 50267	Metode de incercare uzuale pentru cabluri in conditii de foc. Incercari asupra gazelor emise in timpul combustiei materialelor din cabluri
SR EN 50272-2:2003	Prescriptii de securitate pentru acumulatori si instalatii pentru baterii. Partea 2: Baterii stationare
SR EN 50274:2003	Ansamluri de aparataj de joasa tensiune. Protectia impotriva socurilor electrice. Protectia impotriva contactului direct involuntar cu parti active periculoase
SR EN 50362:2004	Metoda de incercare a rezistentei la foc a cablurilor de comanda si de energie cu dimensiuni mari, neprotejate pentru utilizare in circuitele de alarma
SR EN 60065:2003 + A1:2006 + A11:2009	Aparate electronice audio, video si similare. Cerinte de securitate
SR HD 60364	Instalatii electrice de joasa tensiune/ Instalatii electrice in constructii
SR EN 60423:2008	Sisteme de tuburi de protectie pentru sisteme de cablare. Diametre exterioare ale tuburilor de protectie pentru instalatii electrice si filete pentru tuburi de protectie si accesorii
SR EN 60439	Ansamluri de aparataj de joasa tensiune
SR EN 61439	Ansamluri de aparataj de joasa tensiune
SR EN 60598	Corpuri de iluminat
SR EN 60529:1995 + A1:2003	Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60695	Incerari privind riscurile de foc
SR CEI 60800:2010	Cabluri de incalzire cu tensiunea nominala de 300/500 V pentru confort termic si protectie impotriva formarii ghetii
SR EN 60898-1:2004 + A1:2004 + A11:2006 + A12:2009	Aparate electrice mici. Intreruptoare automate pentru protectia la supracurenti pentru instalatii casnice si similare. Partea 1: Intreruptoare automate pentru functionare in curent alternative
SR EN 60947	Aparataj de joasa tensiune
SR EN 60950	Echipamente pentru tehnologia informatiei. Securitate
SR EN 61000	Compatibilitate electromagnetica (CEM)
SR EN 61009-1:2004 + A12:2009 + A13:2009	Intreruptoare automate de curent diferential rezidual cu protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar. Partea 1:Reguli generale
SR EN 61140:2002	Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 5 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDEȚUL ARGES



+A1:2007	echipamente electrice
SR CEI 61200	Ghid pentru instalatii electrice
SR EN 61537:2007	Directionarea cablajului. Sisteme traseu de cabluri si sisteme scara de cabluri
SR EN 62040	Surse de alimentare neintreruptibile (UPS)
SR EN 61643-11:2003	Descarcatoare de joasa tensiune. Partea 11: Descarcatoare conectate la sistemele de distributie de joasa tensiune. Prescriptii si incercari
+A11:2007	Supratensiuni si protectia impotriva supratensiunilor in retelele de joasa tensiune alternativa. Informatii generale de baza
SR CEI/TR 62066:2005	Grade de protectie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice impotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN 62262:2004	Protectia impotriva trasnetului
SR EN 62305	Sisteme de alarma.
SR EN 5013x	Echipamente pentru sistemele audio si video ale usilor de acces
SR EN 50486:2009	Incercari privind riscurile de foc
SR EN 60695	Protectia impotriva incendiilor
SR ISO 8421	Echipament de protectie si de lupta impotriva incendiilor. Simboluri grafice pentru planul de protectie impotriva incendiilor. Specificatii
SR ISO 6790:1998	Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.
SR EN 54	Dispozitive de alarma de fum
SR EN 14604:2006	Managementul riscului. Principii si linii directoare
ISO 31000:2010	Prize de pamant pentru instalatii de telecomunicatii. Rezistenta electrica. Prescriptii
STAS 6271-81	

Legislatie

Legea nr. 64/2008 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoare de combustibil
Legea nr. 50/1991 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Legea nr. 81/2013	Lege privind aprobarea O.U.G. nr. 85/2011 pentru modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Ordinul nr. 3451/2013	Ordin pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 6 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Ordinul nr. 34/1998	Norme metodologice privind continutul-cadru de organizare a licitatiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare si decontare a executiei lucrarilor
Ordin nr. 119/2014	Norme de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei
H.G. nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor
Legea nr. 10/1995 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind calitatea in constructii
H.G. nr. 766/1997 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
H.G. nr. 273/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii
H.G. nr. 940/2006	Hotarare pentru modificarea si completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora H.G. 273/1994
H.G nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor
Legea nr. 265/2006 republicata cu modificari si completarile ulterioare	Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului
O.U.G. nr.195/2005	O.U.G. privind protectia mediului
O.U.G. nr.114/2007	Ordonanta pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 95/2005 privind protectia mediului.
O.U.G. nr. 164/2008	Ordonanta pentru modificarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului;
Legea nr. 287/2009 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind Codul civil
Legea nr.107/1996 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind protectia apelor
Legea nr. 458 din 8 iulie 2002	Lege privind calitatea apei potabile
Legea 422/2001	Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 7 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



– **Legislatie specifica de protectie a muncii**

Legea nr. 319/2006

Lege cu privire la securitatea si sanatatea in munca, republicata cu modificarile si completarile ulterioare

H.G. nr. 1425/2006

Hotarare pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii muncii 319/2006, republicata cu modificarile si completarile ulterioare

H.G. nr. 300/2006

Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;

H.G. nr. 971/2006

Hotarare privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;

H.G. nr. 1091/2006

Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;

H.G. nr. 1146/2006

Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;

– **Legislatie specifica de prevenire si stingere a incendiilor**

Legea nr. 307/2006
republicata cu modificarile
si completarile ulterioare

Lege privind apararea impotriva incendiilor;

H.G. nr. 571/2016

Hotarare pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu

Ordinul MAI nr. 129/2016

Ordin pentru aprobarea normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila

C 300/1994

Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

P 118/1999

Normativ de siguranta la foc a constructiilor;

P118-2/2013

Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere cu completarile ulterioare

P118-3/2015

Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare cu completarile ulterioare

Legea nr. 15/2005

Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta

Legea nr. 481/2004
republicata cu modificarile
si completarile ulterioare

Lege privind protectia civila



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 8 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Ordin nr. 87/2010	Ordin pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva incendiilor
Ordinul MAI nr. 80/2009	Ordin privind aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
Ordinul MAI nr. 163/2007	Ordin privind aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
Ordinul MAI nr. 166/2010	Ordin privind aprobarea Dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor la constructii si instalatii aferente
STAS 10903/2:2016	Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10 / 1995 , specialitatea instalatii electrice **le**.

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat normativele de proiectare NP-I7-2011 privind proiectarea, executia si exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor și prevederile STAS-urilor în vigoare.

2.3 PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE

2.3.1. SITUATIA PROPUSA

La elaborarea documentatiei s-a tinut seama de proiectarea unei cladiri care, din punct de vedere tehnic si economic, sa asigure un nivel de ridicat de performanta energetica.

Din punct de vedere functional prezentul proiect trateaza urmatoarele categorii si tipuri de instalatii electrice:

- Sisteme proprii de productie energie electrica;
- Distributia electrica de la sursa de baza;
- Instalatia de iluminat interior normal;
- Instalatia de iluminat interior de siguranta;
- Instalatia de iluminat exterior;
- Instalatia de prize si racorduri electrice de forta ;
- Instalatia de priza de pamant si sisteme de legare la pamant;
- Instalatia de protectie impotriva trasnetului;

Racordul obiectivului la instalatiile electrice ale distribuitorului local de energie electrica se va face pe joasa tensiune, din P.T.

2.3.2. SISTEME DE ALIMENTARE DE LA SURSA DE BAZA CU ENERGIE ELECTRICA



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 9 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



Alimentarea de baza cu energie electrica a incintei studiate se va realiza printr-un racord la rețeaua operatorului local de distributie. Soluția de racordare se va determina și aviza, prin grija beneficiarului, de către operatorul de distributie, pe baza unui studiu de soluție, realizat de o companie agrementată în condițiile legii de către ANRE.

Datele electroenergetice ale consumatorilor din incinta sunt:

- Putere instalata totala P_i : 94.4 kW ;
- Putere absorbita totala P_a : 75.52 kW ;
- tensiunea de utilizare U_n : 3x400/230 V; 50 Hz;

Alimentarea cu energie electrica se realizeaza din rețeaua electrica din zona prin intermediul unui tablou electric general. Pentru diminuarea riscului de incendiu a fost montat pe tabloul general un dispozitiv de protecție la curent diferential rezidual (DDR) cu curentul nominal de functionare < 300 mA.

2.3.3. SISTEME PROPRII DE PRODUCTIE ENERGIE ELECTRICA

Productie proprie a energiei electrice va fi realizata de sisteme cu panouri solare fotovoltaice montate pe terasa corpului de cladire. Sistemul va fi de tip on grid cu injectie zero in retea. Invertorul se va conecta pe bara tabloului general de consumatori normali.

Sistemul fotovoltaic va fi compus din urmatoarele componente:

- panouri fotovoltaice de 550W/panou
- Structura sustinere
- Invertor trifazat model on grid fara injectie in retea
- Cutii de distributie si protectie pentru conexiunea electrica a panourilor(array box)
- Retea de cabluri conectare panouri la cutiile de distributie si invertor

2.3.4. DISTRIBUTIA ELECTRICA DE LA SURSA DE BAZA

Tabloul general de joasa tensiune va fi alimentat in baza studiului de soluție al operatorului de distributie.

Distributia energiei electrice se realizeaza radial de la tabloul electric general pana la tablourile secundare.

Sistemul de cabluri destinat alimentarii receptoarelor din sursa de baza/normala va fi realizat cu cabluri din cupru, tip N2XH, 0,6/1 kV, cu intarziere marita la propagarea flacarii in manunchi si fara degajare de halogenuri sau gaze nocive si cabluri .

In functie de modul de tratare al neutrului, rețeaua de distributie este tip TN-S.

Tablourile secundare vor avea un grad minim de protecție IP31. Tablourile amplasate in camerele tehnice vor avea gradul de protecție IP54, iar cele amplasate la exterior IP66.

Tablourile secundare se vor monta vertical, aparent pe perete sau pe suport de baza, dupa caz, fiind prevazute cu incuietoare si intrerupator general care sa semnalizeze vizual deschiderea fizica a contactelor intrerupte.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 10 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Atat tablourile generale cat si cele secundare vor fi, sunt prevazute cu descarcatoare pentru protectie la supratensiuni coordonate si dimensionate corespunzator.

Aparitia supratensiunilor in instalatiile electrice de joasa tensiune sunt determinate de urmatoarele fenomene:

- propagarea supratensiunilor prin conductoarele retelei electrice de alimentare;
- caderea trasnetului pe instalatia de protectie impotriva loviturilor de trasnet;
- comutatii in instalatii proprii;
- tensiuni induse datorate unor circuite din apropiere;
- defecte in instalatiile proprii sau in reseaua de alimentare;
- descarcari electrostatice.

Protectia impotriva supratensiunilor a instalatiilor din interiorul cladirii se realizeaza in trepte, incepand de la intrarea in cladire si pana la echipamentele sensibile. Astfel au fost prevazute dispozitive de protectie la supratensiuni:

- de tip I, in tabloul principal de distributie de joasa tensiune
- de tip II, in tablourile secundare de distributie de joasa tensiune

2.3.5. INSTALATIA DE ILUMINAT INTERIOR NORMAL

Sistemul de iluminat interior normal va fi proiectat respectandu-se prevederile tehnice si functionale aferente I7/2011, SR EN 12464-1 si CIE 97/2005. Se vor utiliza aparate de iluminat cu sursa LED, cu grad de protectie corespunzator zonei unde se monteaza.

Iluminatul general din încăperi cu diverse destinații și activități asigură cel puțin valorile din SR EN 12464-1 pentru nivelul de iluminare, indicele UGR, coeficientul de uniformitate, raportate la înălțimea planului util.

Se recomandă utilizarea corpurilor de iluminat cu distribuție semidirectă a fluxului luminos (90-60% direcționat către planul de lucru și 10-40 % către tavan), montate suspendat, pentru realizarea uniformităților cerute și a echilibrului luminanțelor în câmpul vizual.

În cazul în care se optează parțial sau total pentru corpuri de iluminat suspendate, acestea se dispun la o înălțime de atârănare de min. 0,3 m, dar nu mai jos de 2,3 m.

Tipuri de destinații, activități sau sarcini vizuale	Em (lx)	UGRL (-)	Ra (-)	Hu (m)
Institutii de invatamant				
Muzee	300	-	19	80
Depozite, magazine	100	150	25	80
Hol	100	150	28	40
Scari	150	200	25	80
Grup sanitar.	200	300	25	80
Camere de măsurare de precizie, laboratoare	500	750	19	80



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 11 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Corpurile de iluminat liniare ce deserveasc iluminatul general al sălilor de expozitii și al salii multimedia vor fi orientate paralel cu direcția vizuală.

Se recomandă utilizarea unor sisteme de control al iluminatului în sălile de expozitii, laborator, etc, care să poată fi adaptate în funcție de specificul activității desfășurate (scris, citit, proiecții, etc). Acestea vor fi prevăzute cu posibilitate de reglare manuală și automată (scenarii de lumină predefinite adaptate la tipul activității).

Circuitele electrice care alimentează corpurile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru de tip N2XH, montate pe paturi de cabluri metalice, iar ieșirea de pe patul de cabluri în tuburi de protecție din PVC rigid cu rezistență medie la compresiune și impact.

Materialele și echipamentele utilizate pentru instalațiile electrice vor respecta precizările din I7, și vor fi cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni.

Aparatele terminale de comandă (tastaturi/display-uri) se vor monta la înălțimea de 1,0 m de la nivelul pardoselii finite cu excepția celor notate altfel. Pe orizontală se va păstra un spațiu de 0.3 m de la marginea tocului ușilor la marginea aparatului.

2.3.6. INSTALATIA DE ILUMINAT INTERIOR DE SIGURANTA

Sistemul de iluminat interior de siguranță a fost proiectat respectându-se indicațiile tehnice și funcționale aferente I7/2011, NP061-2023 și SR EN 1838.

În conformitate cu Normativul I7-2011, sistemul de iluminat de siguranță este compus din:

- iluminat pentru continuarea lucrului;
- iluminat de securitate, care se compune din:
 - iluminat pentru intervenții în zonele de risc;
 - iluminat pentru evacuarea din clădire;
 - iluminat împotriva panicii;
 - iluminat local de siguranță;

Timpii de intrare în funcțiune și de funcționare a iluminatului interior de siguranță trebuie să respecte valorile precizate în normativul I7/2011, Tabel 7.23.1.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță trebuie să fie realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementărilor specifice, conform articolului 7.23.3.3, din Normativul I7/2011.

Corpurile de iluminat utilizate pentru sistemul de iluminat de siguranță vor echipate cu surse LED, alimentate prin intermediul cablurilor cu rezistență la foc conform SR EN 50200, SR EN 50362, CEI 60331-11 și CEI 60331-21. Aparatele de iluminat de siguranță au grad de protecție și caracteristici electrice și luminoase corespunzătoare spațiilor în care sunt amplasate.

Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului se asigură în următoarele încăperi: camera centrale detectie și semnalizare incendiu și camera tablouri electrice generale.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 12 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Sistemul de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului va fi integrat in sistemul de iluminat normal. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului este realizat cu corpuri de iluminat cu surse LED, din cadrul iluminatului general si echipate cu kituri de emergenta – autonomie min. 3 ore.

Conform I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de functionare asigurat pentru sistemul de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului este pana la terminarea activitatii cu risc, dar nu mai putin de 3h.

Iluminatul de securitate pentru interventii in zonele de risc se asigura in camere tehnice aferente sistemelor mecanice (centrala termica, etc.) precum si in zonele in care sunt montate armaturi (de ex. vane, robinete si dispozitive de comanda-control) ale unor instalatii si utilaje care trebuie actionate in caz de avarie.

Sistemul de iluminat de siguranta pentru interventii va fi integrat in sistemul de iluminat normal. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului este realizat cu corpuri de iluminat cu surse LED, din cadrul iluminatului general si echipate cu kituri de emergenta – autonomie 3 ore.

Conform I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de functionare asigurat pentru sistemul de iluminat de securitate pentru interventii in zonele de risc este de 3h.

Iluminat de securitate pentru evacuare va fi realizat astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementarilor specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat de evacuare) langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, dupa cum urmeaza:

- la maxim 2m masurati pe orizontala de scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct;
- la maxim 2m masurati pe orizontala de orice alta schimbare de nivel;
- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de directie;
- in exteriorul si la maxim 2m masurati pe orizontala de fiecare iesire din cladire;
- la maxim 2m masurati pe orizontala de fiecare post de prim ajutor;

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie), stabilite prin HG nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice). Pentru a identifica culorile de siguranta, valoarea minima a indicelui de redare a culorilor Ra (CRI) al unei lampi trebuie sa fie 40. De-a lungul liniei centrale a caii de evacuare, raportul dintre valorile maxima si minima ale iluminarii trebuie sa fie mai mic de 40:1.

Iluminatul pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat de siguranta (de tip luminoblocuri) cu surse LED, echipate cu kituri de emergenta - autonomie cu 3 ore, marcate corespunzator. Toate corpurile de iluminat de tip luminobloc aferente iluminatului de securitate pentru evacuare vor fi de tip PERMANENT .

Conform I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de functionare asigurat pentru sistemul de iluminat de securitate pentru evacuare este de 3h.

Iluminat de securitate impotriva panicii va fi prevazut in incaperi cu suprafata mai mare de 60 mp cu risc de impiedicare. Iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede cu comanda automata de



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 13 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



punere in functiune dupa caderea iluminatului normal. In afara de comanda automata a intrarii lui in functiune, iluminatul de securitate impotriva panicii se va prevedea si cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit in acest scop. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate impotriva panicii trebuie sa se faca numai dintr-un singur punct accesibil personalului insarcinat cu aceasta.

Iluminatul de securitate impotriva panicii este realizat cu corpuri de iluminat independente cu surse LED, echipate cu kituri de emergenta - autonomie cu 3 ore. Aceste corpuri de iluminat vor fi marcate corespunzator, NEPERMANENTE.

Conform I7/2011, tabelul 7.23.1 timpul de functionare asigurat pentru sistemul de iluminat de securitate impotriva panicii este de 3h.

Iluminat local de siguranță (autonom, cu autonomie 3 ore) trebuie prevăzut pentru evidențierea:

- declanșatoarelor manuale de alarmă în caz de incendiu
- dispozitivelor de comandă manuală pentru sistemele cu rol de securitate la incendiu
- mijloacelor de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare, păături antifoc)
- echipamentelor de control și semnalizare, panourilor repetitoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;
- butoanelor de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora

2.3.7. INSTALATIA DE ILUMINAT EXTERIOR

Sistemul de iluminat exterior se va realiza respectandu-se indicatiile tehnice si functionale aferente NP062-2023 si SR EN 12464-2.

Iluminatul spațiilor exterioare de recreație, a aleilor și circulațiilor exterioare din cadrul sitului arheologic se va face respectând cerințele reglementării tehnice conform standardului SR EN 12464-2.

2.3.8. INSTALATIA DE PRIZE SI RACORDURI ELECTRICE DE FORTA

Materialele și echipamentele utilizate pentru instalațiile electrice vor respecta precizările din I7, și vor fi cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni.

Prizele si racordurile electrice se vor proiecta în conformitate cu specificațiile tehnice și funcționale. Numarul si tipul prizelor vor fi stabilite in functie de necesitati.

Tipurile de prize cat si racordurile electrice se vor realiza in concordanta cu planul de mobilare al incintei.

In zonele tehnice, zonele exterioare cat si in laboratoare s-au prevazut prize cu grad de protectie sporit tip IP44, cu capac de protectie, in restul zonelor fiind de tip IP 20.

Conexiunile circuitelor de forta aferente echipamentelor (ventiloconvectoare, recuperatoare, etc) se vor face direct. Receptoarele peste 2 kW pot fi conectate prin intermediul racordurilor fixe.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 14 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Materialele și echipamentele utilizate pentru instalațiile electrice vor respecta precizările din I7, și vor fi cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni.

Toate echipamentele de forta vor fi achizitionate cu panou propriu de automatizare si control, astfel incat in sarcina proiectantului de instalatii electrice este doar alimentarea pe partea de forta a echipamentelor.

Toate echipamentele electrice aferente sistemului HVAC si sanitare vor fi alimentate doar pe partea de forta. Automatizarea acestora se va realiza de catre furnizorul de echipamente.

Toti consumatorii de forta sunt alimentati cu cabluri din cupru cu intarzierea propagarii focului, exceptie facand sistemele critice care se vor alimenta cu cabluri din cupru, rezistente la foc, fara degajari de halogen.

Toate echipamentele de ventilatie se vor delecta in caz de incendiu prin decuplarea de la alimenatarea cu energie electrica.

Toate circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu detectoare la defect de arc electric (AFDD) cu diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) cele ce deservesc încăperile din cladirea nou proiectata, conform schemelor monofilare, multifilare si specificatiilor de aparataj.

2.3.9. INSTALATIA DE PRIZA DE PAMANT SI SISTEME DE LEGARE LA PAMANT

Corpul de cladire este prevazut cu o priza de pamant comuna pentru protectia impotriva socurilor electrice atat pentru cladire precum si pentru instalatia de protectie a cladirilor impotriva trasnetelor, avand o rezistenta de dispersie mai mica de 1 Ohm. La folosirea in comun a unei prize de pamant, conductoarele de legatura la pamant a instalatiei de de protectie a cladirilor impotriva trasnetelor vor fi separate fata de celelalte categorii de instalatii pana la electrodul orizontal din fundatia cladirii. Pentru zona suspendata se va face prin tarusi metalici zinati in pamant sub constructie. Acestia se leaga intre ei cu platbanda OLZn 40x4 mm.

Priza de pamant aferenta cladirii va fi de tip naturala si consta in montarea unei platbande OLZn 40x4 mm in fundatia cladirii in zona nesuspendata. Aceasta se fixeaza in beton, la baza fundației, pe o adâncime de minim 70 cm față de cota terenului.

Priza de pamant se va conecta la centurile interioare realizate cu platbanda OLZn 25x4mm din camerele tehnice cat si la coborarile de paratrasnet.

Toate echipamentele si elementele metalice se vor lega la pamant prin platbanda OLZn 25x4 mm, prin conductor din cupru flexibil sau sufa de cupru d=25/50mmp.

La priza de pamant se vor conecta: paturi de cabluri, tevi metalice, tablourile electrice, carcase de echipamente, etc. La priza de pamant se va conecta si scarile metalice cat si elementele metalice ale fatadei.

Sisteme de legare la pamant;

Sistemul de legare la pamant are drept scop:

- asigurarea potentialului pamantului pentru:



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 15 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



- conductorul neutru (N), in retelele TN-S pentru a permite conectarea la retea a receptoarelor monofazate sau trifazate legate in stea si neuniform incarcate pe faze;
 - conductorul de protectie (PE), in retelele TN-S, pentru a asigura protectia persoanelor si a animalelor impotriva socurilor electrice;
 - masele metalice, ce accidental ar putea ajunge sub tensiune, in schemele IT, TT sau in retelele TN-C si TN-S atunci cand se impune;
- limitarea influentelor electroenergetice datorate unor supratensiuni;
- disiparea sarcinilor electrice in sol, datorate supratensiunilor de trasnet, loviturilor de trasnet directe.

Sistemul de legare la pamant se compune din:

- borna (bara) principala de legare la pamant;
- conductoare de protectie (PE);
- conductoare pentru legatura de echipotentializare (conductoare principale de legare la pamant)
- conductoare de ramificatii;
- conductoare de legare la priza de pamant;
- priza de pamant.

La nivelul tabloului general a fost prevazuta o borna /bara principala de legare la pamant, la care trebuie conectate urmatoarele conductoare:

- conductorul PEN din racordul de alimentare;
- conductorul PE, ce se distribuie la consumator in cazul in care alimentarea receptoarelor se face in sistem TN-S;
- conductorul N, ce se distribuie la consumator in cazul in care alimentarea receptoarelor se face in sistem TN-S;
- conductoare pentru legatura de echipotentializare
- conductoare de legare la pamant.

Nu este permisa utilizarea urmatoarelor parti metalice drept conductoare de protectie:

- conducte pentru apa;
- parti constructive supuse solicitarilor mecanice in functionare normala;
- parti metalice flexibile;
- conducte metalice flexibile sau pliabile, numai daca nu sunt destinate pentru acest scop;
- suporturi pentru conducte;
- tavi de cabluri si scari pentru cabluri, daca nu se asigura continuitatea electrica a acestora.

La bara de legare la pamant sau borna principala se vor racorda toate conductele metalice, precum si armaturile cablurilor armate care sunt utilizate pentru racord in exteriorul cladirilor. La interior, se vor lega la pamant, asigurandu-se totodata continuitatea legaturii pe toata lungimea tronsoanelor, a tuturor partilor conductoare care nu fac parte din instalatia electrica, cum ar fi:



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 16 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- conducte metalice de apa;
- tubulaturi de ventilatie;
- paturi de cabluri si elemente de confectie metalica utilizate la sustinerea instalatiilor;
- carcasele echipamentelor electrice;
- elementele de sustinere, metalice sau din beton armat ale instalatiilor de echipamentelor electrice;
- partile metalice ale tablourilor si pupitrelor electrice;
- ingradirile de protectie, fixe sau mobile, daca nu au o legatura sigura in exploatare cu alte elemente legate la pamant;
- invelisurile si armaturile metalice ale cablurilor;
- fatada metalica;
- structura metalica de sustinere si ghidare a lifturilor, etc.

2.3.10. INSTALATIA DE PROTECTIE IMPOTRIVA TRASNETULUI

Instalația de protecție împotriva trăsnetului 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 de protecție împotriva trăsnetului are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor.

Pentru corpul de clădire se propune un sistem corespunzător nivelului II întărit realizat cu un PDA.

Instalație de paratrăsnet aferentă corpului de clădire este formată din :

- Sistemul de captare cu PDA;
- Conductoare de coborare - 4 conductoare de coborare la priza de pamant
- Contor de curent trăsnet;
- Elemente de separare pentru măsurare;
- Priza de pamant;

Izolarea electrică între dispozitivul de captare sau conductorul de descărcare și părțile metalice ale structurii, instalațiile metalice și sistemele de interior pot fi realizate prin asigurarea unei distanțe "d" între părți, distanța mai mare decât distanța de separare "s", ajustată în conformitate cu anexa 6.8, I7 / 2011. Toate partile metalice, montate în zona de separare, se vor conecta la sistemul de paratrăsnet.

Numărul de coborări de la sistemul de captare, trebuie să fie de 4 coborări la priza de pamant și se realizează din conductor OLZn $\Phi 10\text{mm}$. Coborările sunt conectate la priza de pamant prin intermediul unor piese de separare. Conductorul de coborare se execută de preferință dintr-o bucată fără îmbinări. În cazul în care nu se poate, numărul îmbinărilor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează cu clemene. Instalațiile de protecție la paratrăsnet se vor interconecta cu conductor de OLZn $d=10\text{mm}$, montat aparent pe terasă.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 17 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



3. CERINTE ESENTIALE DE CALITATE

In urma ansamblului de solutii adoptate, considerate eficiente din punct de vedere economic si energetic, prin folosirea sistemelor cu consumuri reduse de energie, se raspunde cerintelor legislative in vigoare.

Lucrarile de instalatii prevazute in documentatie vor asigura nivelurile minime de performanta rezultate din cerintele de calitate ale constructiilor, prevazute in Legea nr. 177/2015, Legea nr.10/1995 cu privire la calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare, Legea nr.123/2007.

A. Rezistenta mecanica si stabilitate

- Rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii;
- Numarul minim de manevre asupra echipamentelor, pentru a nu produce deteriorari si uzura;
- Rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile de utilizare;
- Fixarea de constructie a elementelor instalatiei astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise;
- Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei prin asigurarea conditiilor de corespunzatoare de amplasare si sustinere;
- Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje si echipamente susceptibile de a intra in rezonanta;
- Rezistenta la coroziune, datorata agentilor chimici si atmosferici;
- Asigurarea unei bune integrari in cladirea deservita.
- Precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie;

B. Siguranta in exploatare

Aceasta exigenta se apreciaza prin:

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa sau indirecta;
- securitatea instalatiei la functionare in regim anormal (protectie la suprasarcina, scurtcircuit);
- limitarea temperaturii exterioare a suprafetelor accesibile ale echipamentelor electrice;
- limitarea riscului de ranire prin contact cu partile in miscare ale utilajelor si echipamentelor;
- asigurarea consumatorului impotriva intreruperilor accidentale in furnizare (a fost prevazuta sursa de alimentare de rezerva pentru receptoarele cu rol de siguranta la foc si de protectie a utilizatorilor si personalului de intretinere);
- incadrarea instalatiei in categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv explozie;
- asigurarea securitatii instalatiilor prin prevenirea accesului neautorizat la acestea

Protectia utilizatorilor impotriva electrocutarilor accidentale prin atingerea directa ia in considerare: legarea la pamant, legarea la neutru so la conductorul de protectie, tensiunea reduse, separarea de protectie,



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 18 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



izolarea suplimentara de protectie. Ca masuri suplimentare de protectie se pot adopta urmatoarele masuri: izolarea amplasamentului, egalizarea sau dirijarea distributiei potentialelor, protectia prin deconectarea automata la aparitia unei tensiuni de atingere periculoasa, protectia prin deconectarea automata la aparitia unor curenti de defect periculosi.

C. Securitate la incendiu

Aceasta exigenta se realizeaza prin:

- Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie;
- Incadrarea instalatiei in categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv explozie;
- Precizarea nivelului de combustibilitate si de rezistenta la foc al elementelor instalatiei (pentru sistemele de distributie ce alimenteaza receptoarele cu rol de siguranta la foc si de protectie a utilizatorilor si personalului de intretinere au fost prevazute circuite de cabluri rezistente la foc montate pe elemente de sustinere avand acelasi grad de protectie la foc);
- Limitarea propagarii focului prin utilizarea de cabluri cu intarziere marita la propagarea focului sau, dupa caz rezistente la foc
- Precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie;
- Asigurarea consumatorului impotriva intreruperilor accidentale in furnizare (a fost prevazuta sursa de alimentare de rezerva pentru receptoarele cu rol de siguranta la foc si de protectie a utilizatorilor si personalului de intretinere);
- Limitarea producerii de descarcari electrice care favorizeaza aparitia si propagarea incendiului;
- Conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalatiei electrice pe elementele de constructie combustibile. Daca acest lucru nu e posibil se iau masuri de protectie a portiunilor expuse pericolului de incendiu (tuburi metalice, aparate cu grad de protectie IP54, etc.).

D. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

Aceasta exigenta se realizeaza prin:

- asigurarea confortului acustic in incaperi dotate cu instalatii electrice care pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare, la declansare);
- nivelul admis pentru zgomotul emis de instalatiile electrice din spatiile tehnice;
- constituirea masurilor de limitare a zgomotului in cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibratii si zgomote puternice datorita abaterilor de la tehnologia de executie

E. Protectia impotriva zgomotului

Aceasta exigenta se realizeaza prin:

- limitarea producerii de descarcari electrice care pot afecta starea sanatatii oamenilor sau a mediului;
- dimensionarea sistemului de iluminat interior conform caracteristicilor standardizate;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 19 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



- dimensionarea sistemului de iluminat exterior astfel incat sa fie redusa la minim poluarea luminoasa.

F. Economie de energie si izolare termica

Aceasta exigenta se realizeaza prin:

- Asigurarea unor consumuri optime de energie electrica;
- Asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune;
- Incadrarea consumului de energie activa si reactiva in limitele admise;
- Utilizarea echipamentelor cu consumuri reduse de energie

G. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Aceasta exigenta se realizeaza prin:

- Utilizarea energiei neconventionale si a recuperarii de calura pentru asigurarea unor consumuri minime de energie in exploatare
- Materialele puse in opera vor avea un consum minimal de energie inglobata
- Asigurarea nivelurilor de performanta este obligatorie pe toata durata de exploatare a instalatiilor de incalzire.
- Materialele prevazute in prezentul proiect se vor achizitiona numai de la furnizori atestati si vor fi insotite de urmatoarele:
 - Marcaj CE;
 - Acord tehnic;
 - Declaratii de conformitate;
 - Instructiuni de instalare, utilizare si intretinere;
 - Documentatii tehnice.

4. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE A MUNCII PE TIMPUL EXECUTIEI

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si a consecintelor daunatoare igienei si sanatatii oamenilor se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din actele normative mentionate in Capitolul 1.4. Masurile de protectia muncii indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

Organizarea activitatii de protectia muncii:

- In scopul realizarii activitatii de protectia muncii la nivelul cerintelor de securitate a muncii, se organizeaza compartimente de protectie a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor indeplini sarcinile privind aceasta activitate
- Persoanele care indeplinesc atributiile de protectie si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de catre Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 20 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



- Activitatea de protectie a muncii are drept obiect, controlul si urmarirea realizarii tuturor obligatiilor prevazute in regulamentul si legislatia de protectia muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale si a asigurarii unor conditii normale de munca

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii - MLPAT" si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire".

Echipamente de protectia muncii:

- Echipamentul individual de protectie reprezinta mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidente si imbolnavire profesionale
- Personalul lucrator, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunostinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite inlocuirea sau completarea sa cand nu mai asigura indeplinirea functiei de protectie
- Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decat cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. Legslatiei in vigoare
- Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca daca nu se acorda mijloacele individuale de protectie necesare, prevazute in lista interna sau in „Normativul cadru”, fara ca refuzul sa atraga asupra sa masuri disciplinare
- Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor imbolnaviri profesionale
- Personalul sanitar din intreprindere are obligatia instruirii salariatilor in vederea utilizarii corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite si sa urmareasca eficienta acestora in prevenirea unor boli profesionale

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind protectia si igiena muncii revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Sapaturile executate in terenuri slabe (nisip, pietris, loess) cu umiditate ridicata sau in apropierea unor umpluturi care nu s-au tasat complet se face numai numai cu pereti sprijiniti, controlati in permanenta.

Executarea sapaturilor in apropierea fundatiilor constructiilor existente se face numai cu pereti sprijiniti, controlati zilnic. Se vor monta podete pentru traversarea santurilor. Se vor monta placute avertizoare pentru lucrarile periculoase. Se vor face sondaje manuale pentru detectarea gospodariilor subterane.

La intocmirea prezentului proiect nu s-au prevazut tehnologii noi de executie.

A. Masuri de protectia muncii adoptate prin solutiile din proiect



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 21 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



În conformitate cu normativul I7-2011 schema de legare la pamant a instalatiei tratate în prezentul proiect este TN-S (în care funcțiile pentru conductorul de neutru și conductorul de protecție sunt separate de la punctul de alimentare până la ultimul consumator).

Prin proiectare se stabilesc măsuri de protecție împotriva tensiunilor periculoase de atingere directă și indirectă a persoanelor care lucrează cu utilaje și scule acționate electric, precum și a persoanelor care execută verificări, întrețin sau exploatează instalațiile electrice.

B. Protecția pentru asigurarea securității

Regula fundamentală a protecției împotriva socurilor electrice constă în aceea că: partile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare. Aceasta se realizează prin protecția de bază (vechea denumire era „protecție la atingere directă”) și aceea că partile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină parti active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin protecția la defect “ (vechea denumire era “protecție la atingere indirectă”).

O măsură de protecție trebuie să se realizeze astfel :

1. O combinație corespunzătoare dintre o măsură pentru protecția de bază (la atingere directă) și o măsură tehnică pentru protecția în caz de defect (la atingere indirectă), cum ar fi:
 - protecția prin întreruperea automată a alimentării;
2. O izolație dublă sau întărită – clasa II de izolație – întrucât asigură atât protecția de bază (la atingere directă) cât și protecția în caz de defect (la atingere indirectă).

C. Măsuri tehnice și organizatorice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe)

Măsurile tehnice de protecție sunt:

- izolația de bază a partilor active;
- bariere sau carcase;
- obstacole (destinate protejării persoanelor calificate sau instruite – nu sunt destinate persoanelor obișnuite);
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- limitarea tensiunii de alimentare, care să nu depășească limitele TFJ (conform recomandărilor din SR CEI / TS 61201);
- folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate;
- alte măsuri ce respectă regula fundamentală.

Ca măsură tehnică suplimentară se utilizează protecția cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 30mA și AFDD.

Măsurile organizatorice sunt:

- scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează;
- executarea intervențiilor la instalațiile electrice numai de către persoane calificate
- executarea intervențiilor în baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 22 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDEȚUL ARGES



- elaborarea unor instructiuni de lucru;
- alte masuri organizatorice care sunt prevazute in I7-2011, cap. 9.

D. Masuri tehnice pentru protectia la defect (protectia impotriva atingerilor indirecte)

Protectia la defect (impotriva atingerii indirecte) se realizeaza printr-o masura de protectie principala, care sa asigure protectia in orice conditii si o masura de protectie suplimentara, care sa asigure protectia in cazul defectarii protectiei principale. Cele doua masuri de protectie trebuie alese astfel incat sa nu se anuleze una pe cealalta.

Protectia in caz de defect (protectia la atingere indirecta) se realizeaza numai prin masuri tehnice. Acestea sunt:

Masuri tehnice principale:

- legarea la pamant a partilor conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) in conditiile specifice fiecarui sistem de alimentare: TN, TT, IT;
- utilizarea tensiunilor reduse – TFJS si TFJP;
- separarea de protectie, pentru un singur receptor;
- izolarea dubla sau intarita a echipamentelor electrice – clasa II de izolatie;
- Masuri tehnice suplimentare:
- deconectarea automata la aparitia unui curent electric de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferential rezidual DDR;
- legatura de echipotentializare de protectie suplimentara;
- izolarea zonei de manipulare a omului (izolarea amplasamentului);
- deconectarea automata la aparitia tensiunii de atingere;
- folosirea mijloacelor individuale de protectie electroizolante certificate;
- alte masuri tehnice suplimentare ce respecta regula fundamentala.

Masurile suplimentare insotesc intotdeauna o masura tehnica principala si se prevad in:

- instalatiile electrice din mediile periculoase si foarte periculoase;
- anumite conditii de influente ale conditiilor externe si amplasamente speciale, asa cum sunt mentionate in I7-2011, cap.7;
- cazurile in care se utilizeaza conductoare din aluminiu cu sectiunea mai mica de 16 [mm²].
- Se admit, in general, urmatoarele masuri de protectie:
- intreruperea automata a alimentarii;
- izolarea dubla sau intarita;
- utilizarea tensiunilor foarte joase – TFJS si TFJP;
- separarea electrica pentru alimentarea unui singur receptor.

In completarea si detaliera celor mentionate mai sus se vor prevedea masuri care respecte I7-2011, cap. 4.

Pentru reducerea riscurilor asociate accidentelor de munca si a consecintelor daunatoare igienei si sanatatii oamenilor, se vor lua toate masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din actele normative

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 23 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



in vigoare, acestea urmand sa fie completate cu instructiuni specifice corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor

E. Organizarea activitatii de protectia muncii

In scopul realizarii activitatii de protectia muncii la nivelul cerintelor de securitate a muncii, se organizeaza compartimente de protectie a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor indeplini sarcinile privind acesta activitate.

Persoanele care indeplinesc atributiile de protectie si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de catre Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice.

Activitatea de protectie a muncii are drept obiect, controlul si urmarirea realizarii tuturor obligatiilor prevazute in regulamentul si legislatia de protectia muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale si a asigurarii unor conditii normale de munca.

In afara de masurile indicate in legislatia in vigoare, este necesar a se respecta si urmatoarele:

- personalul lucrator sa aiba cunostinte profesionale si de protectia muncii, privind acordul primului ajutor in caz de accidente;
- se vor face instructaje periodice cu intreg personalul muncitor care ia parte la procesul de realizare a investitiei, precum si verificari ale cunostintelor acestuia referitoare la NSPM. Instructajul este obligatoriu pentru intreg personalul muncitor din santier, precum si pentru toate persoanele care vin pe santier in interes de serviciu sau personal;
- pentru evitarea accidentelor sau a imbolnavirilor, personalul va purta echipamente de protectie corespunzatoare, in timpul lucrului sau circulatiei pe santier (casti de protectie, manusi, etc.);
- operatiunile de incarcare si descarcare manuala, se vor face prin rostogolire pe plan inclinat, cu ajutorul unor dispozitive corespunzatoare sarcinilor respective si vor fi controlate inainte de inceperea lucrarilor.

Executarea lucrarilor de constructii-montaj se va face numai in prezenta permanenta a unui delegat al beneficiarului.

Factorii de risc avuti in vedere la elaborarea documentatiei sint urmatoarii:

- cadere obiecte de la inaltime;
- curent electric : atingere indirecta si directa;
- lucru la inaltime;
- proiectare de corpuri sau particole;
- deplasari pe suprafata inclinata sau alunecoasa;
- lucru in spatii inguste;
- contact cu corpuri ascutite.

F. Echipamente de protectia muncii

Echipamentul individual de protectie reprezinta mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidente si imbolnavire profesionale;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 24 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Personalul lucrator, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunostinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite inlocuirea sau completarea sa cand nu mai asigura indeplinirea functiei de protectie;

Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decat cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. Legslatiei in vigoare;

Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca daca nu se acorda mijloacele individuale de protectie necesare, prevazute in lista interna sau in „Normativul cadru”, fara ca refuzul sa atraga asupra sa masuri disciplinare;

Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor imbolnaviri profesionale;

Personalul sanitar din intreprindere are obligatia instruirii salariatilor in vederea utilizarii corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite si sa urmareasca eficienta acestora in prevenirea unor boli profesionale;

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, dotarea locurilor de munca cu trusa sanitara de prim ajutor, utilizarea de scule si utilaje certificate, control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii, etc.

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind protectia si igiena muncii revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Sapaturile executate in terenuri slabe (nisip, pietris, loess) cu umiditate ridicata sau in apropierea unor umpluturi care nu s-au tasat complet se face numai numai cu pereti sprijiniti, controlati in permanenta.

Saparea santurilor cu adancime mica cu pereti verticali poate fi executata fara sprijiniri, in terenuri cu umiditate naturala, in care nu exista ape freatice, pana la urmatoarele adancimi maxime:

- teren usor (nisip, umpluturi) – pana la 0,75m
- teren mijlociu (care se sapa cu cazmaua si partial cu tarnacopul) – pana la 1,25m
- teren tare (care se sapa cu cazmaua si cu tarnacopul) – pana la 2m
- teren foarte tare (care se lucreaza cu ranga, tarnacopul, spitul, barosul) – pana la 2m

Executarea sapaturilor in apropierea fundatiilor constructiilor existente se face numai cu pereti sprijiniti, controlati zilnic. Se vor monta podete pentru traversarea santurilor. Se vor monta placute avertizoare pentru lucrarile periculoase. Se vor face sondaje manuale pentru detectarea gospodariilor subterane.

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in: „Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii - MLPAT 1993”, „Norme pentru lucrul la inaltime”, „Norme pentru prelucrarea automata a datelor”, „Norme pentru constructii si confectii metalice”, „Norme pentru radiocomunicatii”, „Norme pentru lucrari de montaj utilaj tehnologic si constructii metalice”, „Norme la utilizarea

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 25 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



energiei electrice in medii normale", „Norme pentru manipularea, transportul prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor", „Norme pentru alpinism utilitar", „Norme pentru transportul si distributia energiei electrice".

La intocmirea prezentului proiect nu s-au prevazut tehnologii noi de executie.

La receptia lucrarilor se vor respecta si prevederile normativului C56-2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor

5. MASURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR

In vederea satisfacerii exigentelor de siguranta se vor respecta prevederile privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor in conformitate cu reglementarile tehnice de securitate la incendiu a constructiilor.

Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiului indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice de catre executanti, corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului, precum si materiale de prima interventie necesare localizarii si stingerii eventualelor incendii declansate din alte motive.

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind respectarea si controlul reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Intretinerea periodica sau interventiile ocazionale la unele echipamente sau instalatii vor fi realizate de personal specializat si autorizat pentru asemenea interventii.

Reviziile instalatiilor si ale echipamentelor aferente se fac dupa un grafic stabilit anual si coordonat de conducerea societatii.

Se vor urmari urmatoarele etape:

- instructajul intregului personal din santier
- formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului
- asigurarea unui post telefonic pentru alarmarea pompierilor militari in caz de incendiu

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete pe toata durata desfasurarii lucrarilor toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere ce vizeaza activitatea de santier.

In vederea satisfacerii exigentelor de siguranta se vor respecta prevederile privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor in conformitate cu reglementarile tehnice de securitate la incendiu a constructiilor.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 26 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiului indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice de catre executanti, corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului, precum si materiale de prima interventie necesare localizarii si stingerii eventualelor incendii declansate din alte motive.

S-au prevazut urmatoarele masuri de protectie impotriva incendiului:

- folosirea de echipamente electrice corespunzatoare mediului in care se monteaza, respectandu-se prevederile normativului I7/2011;
- 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 avut in vedere inlaturarea pericolului de producere a unui incendiu de provocat de instalatiile electrice, precum si dotarea cu materiale de prima interventie necesare localizarii si stingerii eventualelor incendii declansate din alte motive.

S-au respectat distantele si separarile impuse de P118-3/2015 si I7/2011 intre conductele instalatiilor proiectate si instalatiile vecine.

In incaperea unde s-a montat centrala de supraveghere vor exista mijloace de prima interventie (stingatoare cu CO₂) in cazul initierii unui incendiu la sursele de alimentare cu energie electrica ale centralei.

S-a prevazut pozarea cablurilor pe trasee fara materiale combustibile in apropierea acestora (iar acolo unde nu este posibil s-au luat masuri suplimentare de protectie), iar la trecerile prin plansee si pereti se va prevedea etansarea golurilor cu un grad de rezistenta la foc identic cu cel al elementului constructiv pe care-l traverseaza.

In timpul exploatarei se vor respecta prevederile ISU din legislatia in vigoare, elaborandu-se, prin grija beneficiarului, proceduri de preventie si verificare.

Reglementarile privind masurile de prevenire si stingere a incendiului indicate mai sus nu sunt limitative; ele vor fi completate cu instructiuni specifice de catre executanti, corespunzator tehnologiilor de realizare a lucrarilor dupa aprobarea beneficiarului.

Obligatiile si raspunderile pentru asigurarea conditiilor privind respectarea si controlul reglementarilor de prevenire si stingere a incendiilor revin unitatilor care realizeaza executia lucrarilor.

Se vor urmari urmatoarele etape:

- instructajul intregului personal din santier;
- formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor;
- echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului;
- asigurarea unui post telefonic pentru alarmarea pompierilor militari in caz de incendiu.

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete pe toata durata desfasurarii lucrarilor toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere ce vizeaza activitatea de santier.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 27 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



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.

Beneficiarul trebuie sa elaboreze planul de aparare si de interventie in caz de incendiu si instructiunile de interventie (pentru personalul unitatii beneficiare).

La terminarea activitatilor, in unitate trebuie organizata (de catre beneficiar) verificarea spatiilor in vederea eliminarii surselor potentiale de initiere a incendiilor si asigurarea functionarii instalatiei de semnalizare incendiu.

Intretinerea periodica sau interventiile ocazionale la unele echipamente sau instalatii vor fi realizate de personal specializat si autorizat pentru asemenea interventii.

Reviziile instalatiilor si ale echipamentelor aferente se fac dupa un grafic stabilit anual si coordonat de conducerea societatii.

6. MASURI PENTRU PREVENIREA SITUATIILOR DE URGENTA

Se va avea în vedere ca în timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat îndepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii.

Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru împotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor în vigoare.

Personalul de executie va fi instruit privind normele de securitate a incendiilor si masurile ce trebuie luate în cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt în stare de functionare.

La sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor masinilor si utilajelor
- curatarea locului de munca
- evacuarea deseurilor
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 28 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

Instructajul tuturor muncitorilor din santier:

- Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor.
- Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- Asigurarea unui post telefonic pentru anuntarea inspectoratului pentru situatii de urgenta in caz de incendiu.

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere ce vizeaza activitatea de santier C300-94.

7. VERIFICAREA PROIECTULUI

Conform prevederilor Legii nr. 10 (Legea calitatii in constructii) verificarea proiectelor pentru executia constructiilor, in ceea ce priveste respectarea reglementarilor tehnice referitoare la cerinte, se va face numai de catre specialisti verficatori de proiecte atestati, altii decit specialistii elaboratori ai proiectelor. Verificarea proiectelor pentru executia constructiilor, in ceea ce priveste respectarea reglementarilor tehnice referitoare la cerinte esentiale, se va face numai de catre specialisti verficatori de proiecte atestati, altii decit specialistii elaboratori ai proiectelor.

Se interzice aplicarea proiectelor si a detaliilor de executie neverificate de catre „verficatori de proiecte atestati” (art.13).

Obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin specialisti, verficatori de proiecte atestati, ii revine investitorului (art. 21 pct. C).

Prezentul proiect trebuie verificat la cerinta: **le**



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 29 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea instalatiilor electrice de joasa tensiune presupune :

- Determinarea puterii absorbite si puterii de calcul pentru circuite si coloane;
- Determinarea curentului de calcul al circuitelor si coloanelor electrice;
- Determinarea curentului de scurtcircuit in diferite puncte ale instalatiei;
- Alegerea sectiunii conductelor sau a cablurilor electrice, pentru conditiile concrete de utilizare si de montare;
- Verificarea sectiunilor alese la pierderea de tensiune in functionare si in regim de scurta durata;
- Alegerea tuburilor de protectie pentru conductele electrice ale circuitelor si coloanelor;
- Alegerea caracteristicilor aparatelor de actionare, de protectie si de masura;
- Stabilirea traseelor circuitelor electrice;
- Organizarea si dimensionarea tablourilor electrice.

a) Determinarea puterii instalate si a puterii de calcul

Puterea electrica absorbita, denumita conventional putere de calcul P_c depinde de puterea instalata P_i si randamentul receptorului η , precum si de incarcarea lui - C_i .

Daca circuitul alimenteaza mai multe receptoare, trebuie sa se tina seama si de simultaneitatea acestora in functionare- C_s .

Puterea de calcul se va determina cu relatia :

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 30 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



$$P_c = C_c \times P_i \quad (1.1)$$

$$C_c = C \times C_s \quad (1.2)$$

b) Determinarea curentului de calcul

În cazul circuitelor monofazate pentru receptoare de iluminat și prize, curentul de calcul se determină cu relația :

$$I_c = \frac{P_i}{U_f \times \cos \varphi} \quad (2.1)$$

Dacă din acest circuit se alimentează un receptor de forță, curentul de calcul se stabilește cu relația :

$$I_c = \frac{P_i}{U_f \times \cos \varphi \times \eta} \quad (2.2)$$

În cazul circuitelor trifazate pentru circuite de iluminat și de forță, curentul se calculează cu relația următoare :

$$I_c = \frac{P_i}{\sqrt{3} \times U_l \times \cos \varphi} \quad (2.3)$$

Marimile de mai sus au următoarele semnificații :

I_c - Curentul de calcul ;

P_i - Puterea instalată a circuitului ;

U_f - Tensiunea de fază a circuitului ;

U_l - Tensiunea de linie a circuitului ;

$\cos \varphi$ - Factorul de putere al circuitului ;

η - Randamentul receptorului ;

c) Verificarea secțiunii la cadere de tensiune

Pierderile de tensiune se determină cu relațiile :

- Pentru circuit monofazat , cu relația:

$$\Delta U\% = [2 \times 100 / \gamma \times U_f^2] \times \sum [P_i \times l_i / S_i] \quad (3.1)$$

- Pentru circuit trifazat cu relația:

$$\Delta U\% = [100 / \gamma \times U_f^2] \times \sum [P_i \times l_i / S_i] \quad (3.2)$$

Unde au mai fost utilizate următoarele notații :

$\Delta U\%$ - pierderea de tensiune;

γ - conductivitatea materialului ;

l_i - lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloană;

S_i - secțiunea conductorului pe tronsonul de calcul.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 31 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



d) Protectia circuitelor

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

Protectia se va realiza cu sigurante automate ce asigură protecția la suprasarcina și scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal al siguranțelor automate va fi cel mult egal cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, după relația:

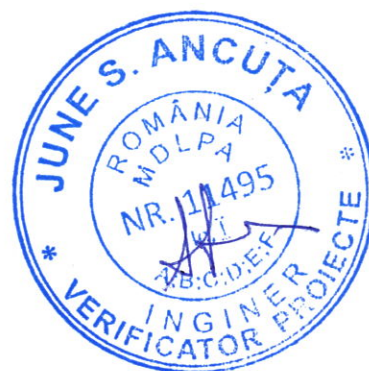
$I_{n\ sig} < I_{max\ ad} \ (4.1)$

în care

$I_{n\ sig}$ - curentul nominal al sigurantei automate. [A]

$I_{max\ ad}$ - curentul maxim admis în conductele de protejat [A]

Valoarea curentului nominal al sigurantei $I_{n\ sig}$ va fi egala cu cel mult 80%, dar nu mai puțin de 60% din valoarea curentului maxim admis în regim permanent în conductele de protejat $I_{max\ ad}$, după relația:



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 32 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



0.6 I_{max} ad < I_n sig< 0.8 I_{max} ad (2.10)

Rezultatele sunt prezentate în tabelele următoare:

NR. CRT	TABLOU	NUMAR CIRCUIT	TIP CIRCUIT	Tens Pi total[W]	PL1 [W]	PL2 [W]	PL3 [W]	ku	Pa [W]	Cosφ	tgφ	Mod pozare, izolatie, temperatura, pozare	Ic [A]	Tip conductor	Lung. Tronson [m]	Sectiune [mm²]	Pierdere de tensiune ΔU[%]	Protectie
1	TEP	CL1	CIRC. ILLUMINAT PANICA	1~ 100	100			0.75	75	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	0.47	N2XH 4x1.5	60.0	1.5	0.2	1P+N/10A/30mA
2	TEP	CL2	CIRC. ILLUMINAT EVAC	1~ 300	300			0.75	225	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	1.42	N2XH 4x1.5	55.0	1.5	0.6	1P+N/10A/30mA
3	TEP	CL3	CIRC. ILLUMINAT EXTERIOR	1~ 500			500	0.75	375	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	2.36	N2XH 3x1.5	70.0	1.5	1.2	1P+N/10A/30mA
4	TEP	CL4	CIRC. ILLUMINAT	1~ 660	660			0.75	495	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	3.12	N2XH 3x1.5	20.0	1.5	0.5	1P+N/10A/30mA
5	TEP	CL5	CIRC. ILLUMINAT	1~ 570		570		0.75	427.5	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	2.69	N2XH 3x1.5	25.0	1.5	0.5	1P+N/10A/30mA
6	TEP	CL6	CIRC. ILLUMINAT	1~ 500			500	0.75	375	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	2.36	N2XH 3x1.5	35.0	1.5	0.6	1P+N/10A/30mA
7	TEP	CL7	CIRC. ILLUMINAT	1~ 500	500			0.75	375	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	2.36	N2XH 3x1.5	50.0	1.5	0.9	1P+N/10A/30mA
8	TEP	CL8	CIRC. ILLUMINAT	1~ 660		660		0.8	528	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	3.12	N2XH 3x1.5	70.0	1.5	1.7	1P+N/10A/30mA
9	TEP	CP1	CIRC. PRIZE	1~ 2000			2000	0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	9.45	N2XH 3x2.5	15.0	2.5	0.7	1P+N/16A/30mA
10	TEP	CP2	CIRC. PRIZE	1~ 2000	2000			0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	9.45	N2XH 3x2.5	10.0	2.5	0.4	1P+N/16A/30mA
11	TEP	CP3	CIRC. PRIZE	1~ 2000		2000		0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic	9.45	N2XH 3x2.5	10.0	2.5	0.4	1P+N/16A/30mA

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDEȚUL ARGES

Pag 33 din 84

Document confidențial

PROIECTE

S.C. TOTAL ELECTROCONSTRUCT VG SRL

CUI 23736147 J03/864/2008 TEL: 0754314282

Birouri & Magazin: Mun. Pitesti, Smeurei, Nr. 1, Pitesti

Sediu: Mun. Pitesti, Calea Craiovei, Nr. 142, Bl. 26, Sc. D, Ap.6



12	TEP	CP4	CIRC. PRIZE 1~	2000		2000	0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	9.45	N2XH 3x2.5	15.0	2.5	0.7	1P+N/16A/30mA
13	TEP	CP5	CIRC. PRIZE 1~	2000	2000		0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	9.45	N2XH 3x2.5	30.0	2.5	1.3	1P+N/16A/30mA
14	TEP	CP6	CIRC. PRIZE 1~	2000		2000	0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	9.45	N2XH 3x2.5	40.0	2.5	1.8	1P+N/16A/30mA
15	TEP	CP7	CIRC. PRIZE 1~	2000		2000	0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	9.45	N2XH 3x2.5	55.0	2.5	2.5	1P+N/16A/30mA
16	TEP	CP8	CIRC. PRIZE 1~	2000	2000		0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	9.45	N2XH 3x2.5	70.0	2.5	3.1	1P+N/16A/30mA
17	TEP	CP9	CIRC. PRIZE 1~	2000		2000	0.8	1600	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	9.45	N2XH 3x2.5	80.0	2.5	3.6	1P+N/16A/30mA
18	TEP	CF01	CIRC. FORTA RECUPERAT OR	500		500	0.8	400	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	2.36	N2XH 3x2.5	10.0	2.5	0.1	1P+N/16A/30mA
19	TEP	CF02	CIRC. FORTA RECUPERAT OR	500	500		0.8	400	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	2.72	N2XH 3x2.5	50.0	2.5	0.6	1P+N/16A/30mA
20	TEP	CF03	BATERIE INCALRIE ELECTRICA 1~	2400		2400	0.8	1920	1	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	10.43	N2XH 3x2.5	50.0	2.5	2.7	1P+N/16A/30mA
21	TEP	CF04	RACORD PROPUS 1~	3000		3000	0.8	2400	1	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	13.04	N2XH 3x2.5	60.0	2.5	4.0	1P+N/16A/30mA
22	TEP	CF05	CIRC. FORTA UI- PARTER VRV 1~	1500	1500		0.8	1200	1	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	6.52	N2XH 3x2.5	50.0	2.5	1.7	1P+N/16A/30mA
23	TEP	CF06	RADIATOARE ELECTRICE 1~	1500		1500	0.8	1200	1	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	6.52	N2XH 3x2.5	50.0	2.5	1.7	1P+N/16A/30mA
24	TEP	CF07	VENT. GS 1~	100		100	0.8	80	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metalic	0.54	N2XH 3x2.5	20.0	2.5	0.0	1P+N/16A/30mA

ATENȚIE! Definirea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Data: 01.04.2024

Document confidențial

Beneficiar: JUDETUL ARGES

Pag 34 din 84



S.C. TOTAL ELECTROCONSTRUCT VG SRL

CUI 23736147 J03/864/2008 TEL: 0754314282

Birouri & Magazin: Mun. Pitesti, Smeurei, Nr. 1, Pitesti

Sediu: Mun. Pitesti, Calea Craiovei, Nr. 142, Bl. 26, Sc. D, Ap.6



25	TEP	CF08	CIRCUIT RECUPERATO R	1~	500	500		0.8	400	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	2.72	N2XH 3x2.5	55.0	2.5	0.6	1P+N/16A/30mA
26	TEP	CF09	CIRC. FORTA UI-ETAJ VRV	1~	500	500		0.8	400	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	2.72	N2XH 3x2.5	55.0	2.5	0.6	1P+N/16A/30mA
27	TEP	CF10	CIRCUIT CABLU INCALZITOR	1~	1500		1500	0.8	1200	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	7.09	N2XH 3x2.5	0.0	2.5	0.0	1P+N/16A/30mA
28	TEP	CF11	cctv	1~	2000	2000		0.8	1600	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	10.87	N2XH 3x2.5	70.0	2.5	3.1	1P+N/16A/30mA
29		CF12	BATERIE INCALZIRE RECUPERATO R	1~	2400	2400		0.8	1920	1	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	10.43	N2XH 3x2.5	50.0	2.5	2.7	1P+N/16A/30mA
30	TEP	R1	REZ	1~	1500		1500	0.8	1200	0.92	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	7.09	N2XH 3x2.5	0.0	2.5	0.0	1P+N/16A/30mA
31	TEP	CC	COMANDA	1~	100	100		0.8	80	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	10.34	N2XH 3x2.5	30.0	2.5	0.1	1P+N/10A/C
IOLOANA TABLOU ELECTRIC PARTER (TEP 3~													10.34	N2XH 3x2.5	20.0	15.0	0.5	3P+N/63A



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Data: 01.04.2024

Document confidențial

Pag 35 din 84

Beneficiar: JUDETUL ARGES

S.C. TOTAL ELECTROCONSTRUCT VG SRL

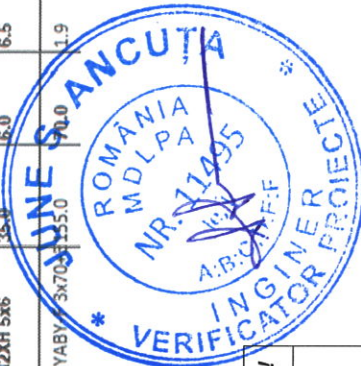
CUI 23736147 J03/864/2008 TEL: 0754314282

Birouri & Magazin: Mun. Pitesti, Smeurei, Nr. 1, Pitesti

Sediu: Mun. Pitesti, Calea Craiovei, Nr. 142, Bl. 26, Sc. D, Ap. 6



NR. CRT	TABLOU	NUMAR CIRCUIT	TIP CIRCUIT	Tens Pi total[W]	PL1 [W]	PL2 [W]	PL3 [W]	ku	Pa [W]	Cosφ	tgφ	Mod pozare, izolate, temperatura, pozare	Ic [A]	Tip conductor	Lung. tronson[m]	Sectiune [mm²]	Pierdere de tensiune ΔU[%]	Protectie
1	TEG	CL1	CIRC. CDSI	1~	660	660	660	1.00	2000	1	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	2.89	N2XH 3x2.5	60.0	2.5	3.4	3P/16A
2	TEG	CL2	CIRC. COLOANA TEP	3~	11860	14330	13600	1.00	31120	0.8	0.37	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	57.50	N2XH 5x16	55.0	16.0	1.2	3P+N/63A
3	TEG	CL3	CIRC. ILUMINAT EXTERIOR	1~	300		300	1.00	300	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	1.63	CYABY 3x2.5	70.0	2.5	0.6	1P+N/10A/30mA
4	TEG	CL4	CIRC. ILUMINAT EXTERIOR	1~	200			1.00	200	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	1.09	CYABY 3x2.5	20.0	2.5	0.1	1P+N/10A/30mA
5	TEG	CL5	CIRC. CENTRALINA	1~	500		500	1.00	500	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	2.72	CYABY 3x2.5	25.0	2.5	0.4	1P+N/10A/30mA
6	TEG	CL6	CIRC. UE VRV	3~	6600	6600	6600	1.00	16000	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	28.90	N2XH 5x4	35.0	4.0	1.6	4P/40A/C
7	TEG	CL7	REZERVA	1~	5000			1.00	5000	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	27.17					1P+N/16A
8	TEG	CL8	REZERVA	1~	5000	5000		1.00	5000	0.8	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	27.17					1P+N/16A
9	TEG	INV	INVERTOR	1~	8833	8833	8833	1.00	15900	0.6	0.43	Tub rigid, 20oC, tub metallic aparent/ ingropat	38.29	N2XH 5x6	35.0	6.0	6.5	4P/40A/C
COLOANA TABLOU ELECTRIC GENERAL (TEG)				3~	33153	35263	29333	1.0	76020	0.8	0.43	in pamant	116.6	CYABY 3x70x155.0	35.0	90.0	1.9	3P+N/100A



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Data: 01.04.2024

Document confidențial

Beneficiar: JUDETUL ARGES

Pag 36 din 84



INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Rezistența prizei de pamant reprezintă rezistența echivalentă a prizelor artificiale (electrozi și platbanda de legătură) și a prizelor naturale.

Calculul numărului necesar de electrozi

$$n_{EV} = \frac{P_{PP}}{e}$$

perimetrul prizei de pamant = 135 [m]
distanța între electrozi $e = 3 \cdot l = 9$ [m]

$n_{EV} = 16$ electrozi verticali

$n_{EV} = n_{EO}$ electrozi orizontali



1. Calculul prizei de pamant verticale

$$R_{pv} = r_{pvs} / n \cdot u$$

Unde:

r_{pvs} - rezistența unei prize singulare constituită dintr-un electrod

n - numărul de electrozi

u - coeficient de utilizare a electrozilor dispuși la distanță:

$$r_{pvs} = 0.366 \times \rho / \{ \lg(2l/d) + 1/2 \lg[(4h+l)/(4h-l)] \}$$

Unde:

l - lungimea unui electrod : 3 m

ρ - rezistivitate pamant: 50 Ωm

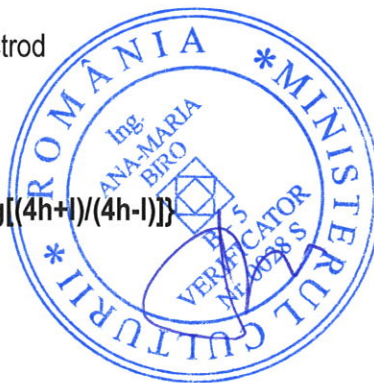
q - adâncimea de îngropare electrod: 0.8 m

d - diametrul electrodului: 0.065 m

h - înălțimea: $h = 1/2 \cdot l + q = 1/2 \cdot 3 + 0.8 = 2.3$ m

$$r_{pvs} = 0.366 \times \rho / \{ \lg(2l/d) + 1/2 \lg[(4h+l)/(4h-l)] \} = 0.366 \times 50 / 3 \{ \lg(2 \cdot 3 / 0.065) + 1/2 \lg[(4 \cdot 2.3 + 3) / (4 \cdot 2.3 - 3)] \} = 23.88 \Omega$$

Coeficientul de utilizare $u = 0.9$ pentru $n = 16$ electrozi



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 37 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



$$R_{pv} = 12.88 / 16 * 0.9 = 0.895 \Omega$$

2. Calculul prizei de pamant orizontale

$$r_{po} = 0.366 \times \rho / l \times \lg[2l^2 / (b \cdot q)] \quad [\Omega]$$

r_{po} - rezistenta prizei artificiale constituita din platbanda de legatura OLZn40x4mm

$l = 135$ m lungimea platbandei de legatura
 $b = 0.04$ m latimea platbandei
 $q = 0.8$ m adancimea de montare

$$R_{po} = 0.366 \times 50/3 \times \lg[2 \cdot (3)^2 / (0.04 \cdot 0.8)] = 7.53 \Omega$$

Calculul rezistenței de dispersie, R_{po} se face cu relatia:

$$R_{po} = r_{po} / n \cdot u$$

Unde:

n - numarul de electrozi

u - coeficient de utilizare a electrozilor dispusi la distanta

Coeficientul de utilizare $u = 0.75$ pentru $n = 16$ electrozi

$$R_{po} = 7.53 / 16 * 0.75 = 0.628 \Omega$$

3. Calculul prizei de pamant naturale

$$R_{pn} = r_{pn} / n \cdot u$$

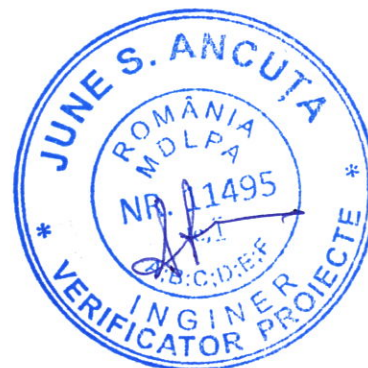
Unde:

r_{pn} - rezistenta unei prize naturale singulare(bloc fundare)

n - numar prize naturale

u - coeficient de utilizare

$l = 135$ m
 $d = 1.1 \sqrt{S_n}$ (m) = 22
 $S_n = 400$ mp aria sectiunii orizontale
 $n = 1$
 $u = 0.7$



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 38 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



$$r_{pn} = 0.46 \times \rho / l \times \lg(4 \cdot l/d) = 0.46 \times 50 / 135 \times \lg(4 \cdot 135/22) = 0.237 \Omega$$

$$R_{pn} = 0.237 / 1 \cdot 0.7 = 0.338 \Omega$$

4. Calculul prizei de pamant

$$1/R_p = 1/R_{pv} + 1/R_{po} + 1/R_{pn}$$

Unde:

R_p - rezistenta prizei de pamant

R_{pv} - rezistenta prizei de pamant artificiale electrozi verticali

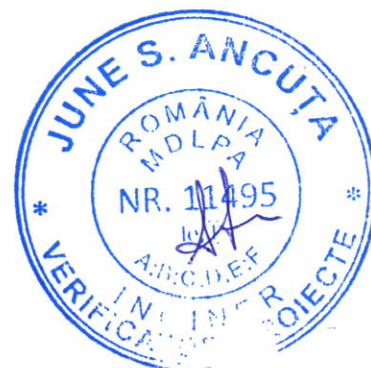
R_{po} - rezistenta prizei de pamant artificiale platbanda de legatura

R_{pn} - rezistenta prizei naturale

$$1/R_p = 1/0.895 + 1/0.628 + 1/0.338 = 5.66 \Omega$$

$$R_p = 1 / 5.66 = 0.177 \Omega$$

$R_p < 1 \Omega$ priza de pamant comuna pentru instalatii electrice si paratraseri



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 39 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



CAIET DE SARCINI

1. OBIECTUL LUCRARI

Prezentul Caiet de sarcini se aplica pentru realizarea instalatiilor electrice.

Cerintele de calitate la care se face verificarea conform legii 10/1995, sunt cerintele a+g.

Conform Hotarararii Guvernului Romaniei nr. 729/22.08.2000 - sectiunea 3, anexe la caietul de sarcini sunt si plansele, memoriul tehnic si breviarul de calcul intocmite pentru acest obiectiv.

Acest caiet de sarcini insoteste proiectul si cerintele de performanta a sistemelor proiectate.

Executantul trebuie sa efectueze detaliile de lucru si sa dezvolte solutii pe baza acestui caiet de sarcini si a proiectului. Coordonarea serviciilor de arhitectură și structură este în responsabilitatea Executantului.

Caietul de sarcini trebuie să fie citit în coroborare cu proiectele de instalații sanitare 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 Executantului 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.

Executantul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate și detalierea desenelor. În primul rând, ofertantul trebuie să își confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionării sistemelor și echipamentelor incluse în ofertă, odată cu prezentarea ofertei lor.

NOTA:

Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul de materiale si echipamente pentru: transportul, stocarea si manipularea lor la locul de punere in opera, pregatirea pentru montare, montarea propriu-zisa a echipamentelor functionale etc.; probele de functionare, instructiuni pentru conditii speciale (montare in subsol, ingropat sau aparent, montat in exterior, ingropat).

2. GENERALITATI

2.1. MATERIALE

2.1.1. CONDITII GENERALE PENTRU MATERIALE

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 40 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



Toate materialele si echipamentele care se vor livra trebuie sa fie in concordanta cu prevedrile din documentatia de executie si cu anexele de echipamente prevazute in contractul dintre beneficiar si contractorul general .

Contractorul trebuie sa isi asume toate responsabilitatile pentru a comanda cantitatile corecte si suficiente de cabluri si echipamente si inainte de a comanda, mai ales bunuri importate, sa stabileasca cantitatile necesare.

Toate materialele care se vor folosi trebuie sa fie noi si in concordanta cu cele norme aflate in vigoare la data realizarii prezentului proiect .

Producatorul/ furnizorul materialelor si echipamentelor trebuie sa fie dispus pentru verificare de catre Consultant sau de reprezentantul sau in timp ce se produc/livreaza materialele si echipamentele .

Orice materiale si echipamente care in timpul verificarii sunt gasite ca nu corespund cerintelor prezentului proiect 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 declaratia de conformitate 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,

Costul tuturor uneltelor, instrumentelor, personalul necesar pentru efectuarea testelor pornind de la premisele producatorului sau in locurile indicate de Consultant vor fi in responsabilitatea contractorului .

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 normele 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 materialele si echipamentele trebuie sa corespunda sistemului local de alimentare cu energie.

Toate lucrarile trebuie duse la bun sfarsit cu indeplinirea prevederilor Proiectantului.

Nu se vor pune in opera materiale si echipamente nespecificate prin proiect si/sau care nu sunt aprobate de catre Consultant.

2.1.2. PROPRIETATI FIZICO-CHIMICE, MECANICE



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 41 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Toate materialele si aparatele folosite la executia instalatiilor electrice trebuie sa fie omologate sa corespunda caracteristicilor prevazute in proiect si sa fie insotite de declaratia de conformitate si garantie emis de fabrica constructoare/ furnizor de echipamente. Toate materialele vor fi insotite de declaratie de conformitate si/sau agrement tehnic in limba romana conform legislatiei in vigoare.

De asemenea materialele utilizate trebuie sa corespunda cerintelor Legii nr. 10/2015 privind calitatea in constructii.

2.1.3. ASPECT

Materialele si echipamentele utilizate vor avea un aspect corespunzator coloristic si confort la atingere (absenta rugozitatii, absenta muchiilor ascutite, absenta asperitatilor) si vor fi lipsite de orice defect.

2.1.4. 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 umezeala, apa, lovire.

2.1.5. ETICHETARE , SCHEME SI AVERTISMENTE DE

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 beneficiarului si vor fi realizate de catre tablotier .

Majoritatea echipamentelor vor avea etichetele montate intr-o pozitie proeminenta.

Etichetele trebuie sa indice numarul circuitului si rolul echipamentului.

Etichetele de avertizare scrise cu alb pe fundal rosu trebuie fixate pe toate panourile cu acces la echipamente electrice. Tablourile cu acces la echipamente cu tensiune de 500 V si mai mare vor avea in plus avertismentul 'Pericol –Tensiune Inalta'.

Capetele conductelor vor fi etichetate pentru identificarea numarului de circuite, faza de conectare, numarul regletei de conexiune conform proiectului de shop drawing realizat de catre tablotier.

In incaperea tabloului electric general trebuie instalate instructiuni de tratament in caz de soc electric alaturi de schema generala a instalatiei respective. Instructiunile vor fi prevazute cu rama si geam si vor fi instalate in locatii agreate de catre Consultant. Schema generala de distributie cu energie electrica va fi plastifiata sau in rama de protectie cu geam.

Intrerupatoarele automate pentru circuitele secundare (de comanda) trebuie sa fie etichetate cu functia pe care o indeplinesc si caracteristicile acestora.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 42 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Clemele si capetele terminale ale cablurilor de putere trebuiesc etichetate similar. La fiecare tablou electric trebuie prevăzută o lista care identifică fiecare circuit. La fiecare circuit se va descrie dispozitivul de protecție aferent circuitului si destinatia acelui circuit.

Programul va fi introdus pe o foaie A4 si va fi montata in buzunarul de planuri a tabloului. Tablourile electrice trebuie sa aibe placuta de identificare permanenta montata pe fata tabloului electric. Etichetele trebuie sa fie de un material plastic laminat atașată pe usa tabloului. Literele trebuie sa fie negru pe alb etichete iar formularea etichetata pe tablou trebuie sa fie convenita cu beneficiarul .

Intrerupatoarele generale vor fi etichetate cu marcajul "INTRERUPATOR GENERAL " și numerotat cu 1, 2, etc. , dacă există două sau mai multe alimentari. Caracterele trebuie sa fie de cel puțin 10mm înalte și de 1,5 mm grosime.

Toate celelalte etichete trebuie sa fie de cel puțin 4 mm inaltime si 0,5 mm grosime.

2.1.6. CONTROLUL MATERIALELOR SI RECEPTIA ACESTORA

Materialele propuse de antreprenor trebuie să fie în concordanță 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 client, dupa aprobarea in prealabil de catre proiectant a acestor echipamante.

Toate materialele și aparatele care se vor monta trebuie să corespundă caracteristicilor tehnice impuse prin proiectul tehnic.

La cererea consultantului antreprenorul va prezenta mostre sau file de catalog pentru materialele sau aparatele solicitate de acesta.

Mostrele vor fi însoțite de declaratie de conformitate emise de producător, care vor conține informații despre normele de fabricație, specificând standardele (normele interne) de fabricație, testările efectuate.

Toate materialele și aparatele vor fi admise la șantier pe baza declaratiei de conformitate 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.

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.

La cabluri electrice si conductori se va verifica:

- continuitatea electrica pe fiecare colac;
- rezistenta de izolatie;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 43 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



· eventuale scurt-circuite între faze la cabluri (conform SRCEI 60189-1-1993);

Materialele și echipamentele ce nu corespund probelor și verificărilor vor fi respinse.

La aducerea materialelor pe șantier, acestea vor fi supuse unui nou control vizual atent de către 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.

2.1.7. LIVRARE, DEPOZITARE SI MANIPULARE

Contractorul va manipula, depozita și proteja echipamentele și materialele în concordanță cu recomandările producătorului și cu cerințele NEMA 70B, Anexa I, intitulată "Întreținere și Depozitarea Echipamentelor în timpul Construcției".

Contractantul va fi pus la curent cu spațiul și posibilitățile de depozitare existente pe șantier.

Depozitarea echipamentelor și a materialelor în afara șantierului se va face în întregime pe cheltuiala Contractantului. În cazul în care un astfel de depozit în afara șantierului a fost autorizat, nu se va plăti pentru depozitarea în afara șantierului.

Materialele și lucrările finisate sau nefinisate pe șantier trebuie protejate împotriva loviturilor, a patrunderii apei din intemperii sau împotriva altor surse de pericol.

Elementele deteriorate sau defecte se vor înlocui cu elemente noi de către contractor pe cheltuiala lui.

Cablurile se vor proteja împotriva socurilor mecanice.

Cablurile se vor transporta cu tamburul pentru a evita deformarea formării buclei.

Produsele vor fi livrate în cutii pentru a fi protejate împotriva deformațiilor sau socurilor mecanice.

Materialele și produsele se vor depozita în locuri uscate și ventilate

Contractantul va ține tot timpul instalațiile sale într-o stare rezonabilă de curățenie și îngrijire și va evacua din șantier pe cheltuiala sa tot surplusul de materiale și lucrări provizorii imediat ce nu mai sunt necesare.

La terminarea lucrărilor Contractantul va îndepărta toate acoperirile provizorii, husele etc., și va curăța și îndepărta petele, defectele, marcajele, etc., pentru pregătirea punerii în funcțiune.

2.1.8. PRODUSE CATALOGATE, SERVICE

Materialele și echipamentele vor fi materiale produse de producători implicați în producerea a acestor de produse care trebuie să pună la dispoziția clientului înainte de achiziționare toate certificările necesare.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 44 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



2.2.EXECUTIE

2.2.1. CODURI, VERIFICARI SI TAXE

Lucrarile din acest Contract cuprind montarea totala a sistemului electric in concordanta cu cerintele celor mai recente Standarde si Norme Romanesti privind lucrarile electrice si ale companiei de energie locala. 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.

2.2.2. PREVEDERILE PENTRU CLADIRI SI ACCESE PENTRU ECHIPAMENTE

Inainte de inceperea lucrarilor, Contractantul va confirma in scris ca sunt satisfacatoare prevederile de spatii, gurile structurale si nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalatiilor, 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, respectiv in particular a transformatoarelor, a tablourilor electrice de MT si JT, ca si a grupului electrogen, etc., in zonele sau in spatiile de amplasare finala. Pozitionarea exacta a echipamentelor va fi facuta pe santier de Contractant luand in considerare ultimele planuri de structura si de arhitectura, precum si cerintele impuse de alte lucrari.

2.2.3. GARANTIA

Contractorul trebuie sa garanteze ca sistemele electrice nu au defecte si ca vor ramane asa pentru un an sau mai mult dupa caz pentru o perioada stabilita in contractul incheiat intre Contractor si Investitor de la data emiterii Certificatului de Receptie. Orice defecte care apar in perioada mentionata mai sus se vor remedia de Contractor pe cheltuiala sa.

In caz ca perioada de garantie a producatorului de echipamente si materiale puse in opera nu este aceeaasi cu perioada de garantie data de Contractor pentru intreaga lucrare, aceasta perioada se va transfera la Investitor fara plati suplimentare (total garantie 1an + restul de garantie care depaseste anul). Contractorul va specifica aceasta cerinta in documentele de contract incheiat cu producatorul.

2.2.4. MODIFICARI MINORE



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 45 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Planurile de instalatii electrice sunt intocmite pe baza planurilor de arhitectura si detaliilor si arata conditiile cu o acurateta pe cat se poate, la scara la care sunt editate.

Planurile de instalatii electrice sunt orientative 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 consultant pe santier.

2.2.5. NEPOTRIVIRI

Ofertantul va comunica Beneficiarului pe durata ofertarii orice nepotrivire intre *Planurile desenate, Liste de cantitati* sau *Caietul de sarcini*.

Toate lucrarile cerute prin *Planurile desenate* trebuie executate in intregime, chiar daca nu au corespondenta in *Caietul de sarcini*, sau invers.

2.2.6. APROBARI

Ori de cate ori sunt necesare, datele si informatiile despre echipamente si aparate se vor transmite Proiectantului si Consultantului inainte de achizitionare, pentru a se asigura de adecventa si adaptabilitatea.

2.2.7. 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, inasa 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. (pentru echipamente critice aferente sistemului de life&safety)

Toate lucrarile de reparatie facute se vor introduce in *Jurnalul de serviciu* al proiectului.

2.2.8. 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 executie.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 46 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Contractantul va supune aprobarii Proiectantului modificarile aparute in detaliile si planul instalatiilor conform executiei , si va colabora si coordona executia corecta a lucrarilor pe santier.

2.2.9. GRAFICUL DE EXECUTIE

Contractantul are obligatia de a respecta graficul de executie stabilit la faza de proiect tehnic si atribuirea lucrarii. Contractorul va prezenta clientului comenzile si schema de livrare a echipamentelor majore care pot afecta graficul de lucrari.

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 Contractor, daca exista, trebuie sa fie realizate.

2.2.10. MOSTRE

Contractantul va pune la dispozitia consultantului pentru a fi aprobate *Mostre ale materialelor si Cataloagele echipamentelor* inainte de procurarea acestora.

Fiecare monstra va fi etichetata si adusa in bune conditii astfel incat sa poata fi examinata.

2.2.11. PREGATIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

Contractorul va prevedea pregatirea adecvata a personalului Beneficiarului pana cand acesta se va familiariza pe deplin cu operarea si intretinerea instalatiilor.

Contractantul va fi responsabil de instruirea viitorului personalului de intretinere si exploatare al cladirii.

2.2.12. PLANURILE "AS BUILT"

In termenul stabilit de contract de dupa editarea *Procesului verbal de terminare a lucrarilor*, Contractantul va preda Clientului un numar de exemplare planurile tiparite conform contractului si 1 set de planuri pe suport CD-ROM sau conform specificatiilor contractuale dintre cei doi .

2.2.13. MANUAL DE OPERARE SI MANUALUL DE INTRETINERE

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 Consultant



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 47 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



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.

2.3. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Materialele, echipamentele si metodele de montare care cuprind lucrarile de finalizare, trebuie sa fie in concordanta cu normele in vigoare de la data proiectarii. (standardele descrise sunt facultative cu exceptia anumitor parti din ele care sunt obligatorii conform normativelor in vigoare. Anexele tehnice de la baza contractului dintre client si contractorul general au un rol prioritar fara de standardele neobligatorii) .

- Standarde si norme electrice nationale pentru sisteme de medie si joasa tensiune
- Standarde internationale electrotehnice adoptate ca Standarde Romanesti (SR CEI, SR ISO)
- Standarde europene adoptate ca Standarde romanesti (SR EN)
- Legea romaneasca Nr.10/1995 privind calitatea
- Legea romaneasca Nr. 9/1996 privind protectia si igiena muncii
- Standarde europene
- Comisia Internationala Electrotehnica
- Asociatia Romana a Inginerilor de Securitate la Incendiu
- Laboratoare agrementate
- Institutul Inginerilor Electrici and Electronici
- Standarde ASTM de profil

In cazul discrepantelor dintre standardele de mai sus si codurile si legislatia locala se va anunta proiectantul si clientul si se vor respecta codurile si legislatia locala enumerata mai jos .

Orice detaliu care nu este acoperit de standarde/coduri si discrepantele din caietele de sarcini se vor supune aprobarii Proiectantului. In cazul ca exista contradictii intre cerintele Standardelor/ Codurilor obligatorii si cele ale caietelor de sarcini, se va anunta proiectantul care va da o clarificare .

2.3.1. NORMATIVE, STANDARDE SI LEGISLATIE

Proiectul a fost întocmit in conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

Normative

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!		
Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 48 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	





17/2011	Normativul pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor cu completarile ulterioare conform 17/2023
118/1-01	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie
C56/2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente
C 300/1994	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
NTE 06/06/00	Normativ privind metodologia de calcul al curentilor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1kV
NTE 07/08/00	Normativul pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
MP 008-2000	Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99

Standarde

SR HD 60364-4-41:2007	Instalatii electrice in constructii. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41: Protectia impotriva socurilor electrice;
SR CEI 60364 - 1÷5	Instalatii electrice ale cladirilor;
SR HD 193 S2:2002	Domenii de tensiuni pentru instalatiile electrice in constructii
SR HD 361 S3:2002+A1:2007	Instalatii electrice in constructii. Partea 5: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Capitolul 53: Aparataj. Sectiunea 537: Dispozitive de sectionare si comanda
SR HD 516 S2:2002 +A1:2004 +A2:2009	Ghid de utilizare a cablurilor de joasa tensiune armonizate
SR HD 603 S1:2001 +A1:2002 +A2:2004+A3:2007	Cabluri de distributie de tensiune nominala 0,6/1 kV
SR EN 1838:2014	Aplicatii ale iluminatului. Iluminatul de siguranta
STAS 2612-87	Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
SR EN 50085	Sisteme de jgheaburi si de tuburi profilate pentru instalatii electrice
SR EN 50110-1:2005	Exploatarea instalatiilor electrice



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 49 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



SR EN 50164	Componente de protectie impotriva trasnetului (CPT).
SR EN 50200:2007	Metoda de incercare pentru rezistenta la foc a cablurilor de mici dimensiuni fara protectie utilizate in circuite de urgenta
SR EN 50267	Metode de incercare uzuale pentru cabluri in conditii de foc. Incercari asupra gazelor emise in timpul combustiei materialelor din cabluri
SR EN 50272-2:2003	Prescriptii de securitate pentru acumulatori si instalatii pentru baterii. Partea 2: Baterii stationare
SR EN 50274:2003	Ansambluri de aparataj de joasa tensiune. Protectia impotriva socurilor electrice. Protectia impotriva contactului direct involuntar cu parti active periculoase
SR EN 50362:2004	Metoda de incercare a rezistentei la foc a cablurilor de comanda si de energie cu dimensiuni mari, neprotejate pentru utilizare in circuitele de alarma
SR EN 60065:2003 + A1:2006 + A11:2009	Aparate electronice audio, video si similare. Cerinte de securitate
SR HD 60364	Instalatii electrice de joasa tensiune/ Instalatii electrice in constructii
SR EN 60423:2008	Sisteme de tuburi de protectie pentru sisteme de cablare. Diametre exterioare ale tuburilor de protectie pentru instalatii electrice si filete pentru tuburi de protectie si accesorii
SR EN 60439	Ansambluri de aparataj de joasa tensiune
SR EN 61439	Ansambluri de aparataj de joasa tensiune
SR EN 60598	Corpuri de iluminat
SR EN 60529:1995 + A1:2003	Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60695	Incercari privind riscurile de foc
SR CEI 60800:2010	Cabluri de incalzire cu tensiunea nominala de 300/500 V pentru confort termic si protectie impotriva formarii ghetii
SR EN 60898-1:2004 + A1:2004 + A11:2006 + A12:2009	Aparate electrice mici. Intreruptoare automate pentru protectia la supracurenti pentru instalatii casnice si similare. Partea 1: Intreruptoare automate pentru functionare in curent alternative
SR EN 60947	Aparataj de joasa tensiune
SR EN 60950	Echipamente pentru tehnologia informatiei. Securitate



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 50 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



SR EN 61000	Compatibilitate electromagnetica (CEM)
SR EN 61009-1:2004 +A12:2009+A13:2009	Intreruptoare automate de curent diferential rezidual cu protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar. Partea 1:Reguli generale
SR EN 61140:2016	Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice
SR CEI 61200	Ghid pentru instalatii electrice
SR EN 61537:2007	Directionarea cablajului. Sisteme traseu de cabluri si sisteme scara de cabluri
SR EN 62040	Surse de alimentare neintreruptibile (UPS)
SR EN 61643-11:2003 +A11:2007	Descarcatoare de joasa tensiune. Partea 11: Descarcatoare conectate la sistemele de distributie de joasa tensiune. Prescriptii si incercari
SR CEI/TR 62066:2005	Supratensiuni si protectia impotriva supratensiunilor in retelele de joasa tensiune alternativa. Informatii generale de baza
SR EN 62262:2004	Grade de protectie asigurate prin carcusele echipamentelor electrice impotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN 62305	Protectia impotriva trasnetului
SR EN 5013x	Sisteme de alarma.
SR EN 50486:2009	Echipamente pentru sistemele audio si video ale usilor de acces
SR EN 60695	Incercari privind riscurile de foc
SR ISO 8421	Protectia impotriva incendiilor
SR ISO 6790:1998	Echipament de protectie si de lupta impotriva incendiilor. Simboluri grafice pentru planul de protectie impotriva incendiilor. Specificatii
SR EN 54	Sisteme de detectare si de alarma la incendiu.
SR EN 14604:2006	Dispozitive de alarma de fum
ISO 31000:2010	Managementul riscului. Principii si linii directoare
STAS 6271-81	Prize de pamant pentru instalatii de telecomunicatii. Rezistenta electrica. Prescriptii

Legislatie

Legea nr. 64/2008 republicata cu modificarile	Lege privind functionarea in conditii de siguranta a instalatiilor sub presiune, instalatiilor de ridicat si a aparatelor consumatoare de
--	---



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 51 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



si completarile ulterioare	combustibil
Legea nr. 50/1991 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Legea nr. 81/2013	Lege privind aprobarea O.U.G. nr. 85/2011 pentru modificarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Ordinul nr. 3451/2013	Ordin pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
Ordinul nr. 34/1998	Norme metodologice privind continutul-cadru de organizare a licitatiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare si decontare a executiei lucrarilor
Ordin nr. 119/2014	Norme de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei
H.G. nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor
Legea nr. 10/1995 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind calitatea in constructii
H.G. nr. 766/1997 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
H.G. nr. 273/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii
H.G. nr. 940/2006	Hotarare pentru modificarea si completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora H.G. 273/1994
H.G nr. 925/1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor
Legea nr. 265/2006 republicata cu modificari si completarile ulterioare	Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului
O.U.G. nr.195/2005	O.U.G. privind protectia mediului
O.U.G. nr.114/2007	Ordonanta pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 95/2005 privind protectia mediului.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 52 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



O.U.G. nr. 164/2008	Ordonanta pentru modificarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului;
Legea nr. 287/2009 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind Codul civil
Legea nr.107/1996 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind protectia apelor
Legea nr. 458 din 8 iulie 2002	Lege privind calitatea apei potabile

Legislatie specifica de protectie a muncii

Legea nr. 319/2006	Lege cu privire la securitatea si sanatatea in munca, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 1425/2006	Hotarare pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii muncii 319/2006, republicata cu modificarile si completarile ulterioare
H.G. nr. 300/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
H.G. nr. 971/2006	Hotarare privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
H.G. nr. 1091/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
H.G. nr. 1146/2006	Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;

Legislatie specifica de prevenire si stingere a incendiilor

Legea nr. 307/2006 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind apararea impotriva incendiilor;
H.G. nr. 571/2016	Hotarare pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu
Ordinul MAI nr. 129/2016	Ordin pentru aprobarea normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila
C 300/1994	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 53 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



	constructii si instalatii aferente acestora;
P 118/1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
P118-2/2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere cu completarile ulterioare
P118-3/2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a III-a – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare cu completarile ulterioare
Legea nr. 15/2005	Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta
Legea nr. 481/2004 republicata cu modificarile si completarile ulterioare	Lege privind protectia civila
Ordin nr. 87/2010	Ordin pentru aprobarea Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectueaza lucrari in domeniul apararii impotriva incendiilor
Ordinul MAI nr. 80/2009	Ordin privind aprobarea normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
Ordinul MAI nr. 163/2007	Ordin privind aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
Ordinul MAI nr. 166/2010	Ordin privind aprobarea Dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor la constructii si instalatii aferente
STAS 10903/2:2016	Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții

3. OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE EXECUTANTILOR

Asigurarea executarii lucrarilor instalatiei de desfumare si a celor auxiliare la un nivel calitativ corespunzator standardelor, prin responsabili tehnici cu executia, atestati.

Obținerea tuturor avizelor si aprobarilor necesare executiei.

Utilizarea in executia lucrarilor numai a materialelor, utilajelor si echipamentelor omologate in Romania, corespunzatoare din punct de vedere tehnic prevederilor proiectului si din punct de vedere calitativ cerintelor standardelor europene. Toate materialele autohtone vor fi insotite de certificate de calitate, iar cele de import de certificat de omologare in tara noastra. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de antreprenor, avizata de proiectant si aprobata de catre beneficiar.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37	Document confidențial	Pag 54 din 84
Data: 01.04.2024	Beneficiar: JUDETUL ARGES	



Verificarea atenta a documentatiei tehnice intocmite de proiectant si puse la dispozitie de catre beneficiar in ceea ce priveste adaptabilitatea la conditiile din teren, trasee, goluri in elemente de constructie, coordonare cu celelalte specialitati, dupa care vor fi facute observatii. Odata conciliate aceste observatii, proiectul va fi insusit de catre antreprenor, care il va pune in opera intocmai si la termenele convenite.

Respectarea in totalitate a proiectului ce urmeaza a fi executat, eventuale modificari sau abateri de la acesta urmand a fi aplicate numai pe baza solutiilor oferite de proiectant cu acordul beneficiarului.

Remedierea pe propria cheltuiala a defectiunilor aparute din vina lor, atat in perioada santierului cat si in perioada de garantie stabilita conform legii.

Sesizarea in termen de 24 de ore, a Inspectiei de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor.

Respectarea riguroasa a prevederilor "Normativului de prevenire si stingere a incendiilor " pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Respectarea riguroasa a prevederilor privind igiena si protectia muncii in constructii

Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, pentru indeplinirea conditiilor beneficiarului, care va avea dreptul sa respinga orice lucrare sau material ce nu corespunde specificatiilor din proiect sau standardelor de calitate.

Dupa contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispozitia proiectantului documentatia tehnica de selectie si montaj obtinuta de la furnizor, necesara pentru verificare, avizare si intocmirea eventualelor modificari fata de proiectul initial.

Executantul si beneficiarul vor solicita certificate de garantie de la furnizor.

Acestea vor fi prezentate comisiei de receptie.

Supunerea la receptie numai a lucrarilor terminate, care corespund intocmai proiectului si indeplinesc standardele de calitate.

Aducerea la indeplinire intocmai si la termen a masurilor si hotararilor dispuse prin acte de control sau dispozitii de santier.

Respectarea cu strictete a termenelor stabilite.

4. MATERIALE SI ECHIPAMENTE

4.1. TABLOURI ELECTRICE DE DISTRIBUTIE DE JOASA TENSIUNE

Tablourile electrice de distributie de joasa tensiune vor include un intrerupator sau separator principal, intreruptoare MCCB in carcase turnate, intreruptoare miniatura MCB pentru fiecare circuit si trebuie asamblate in fabrica conform STAS 8138-83(O) si STAS R 9321 , 4/79, sau BS 5486, SREN 60947-1-1997 si SREN 60947-1 + A1-1997.

Tablouri de distributie trebuie echipate cu separatoare de putere pe circuitele de intrare si cu intreruptoare automate cu protectie selectiva sau cu sigurante automate pentru alimentarea fiecarui

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 55 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



consumator. Circuitele de prize din cadrul zonelor periculoase TN-S (PE) trebuie sa fie protejate in tablouri prin dispozite de protectie diferentiale cu sensibilitate de 30 mA.

Tablourile care intra in dotarea anumitor echipamente trebuie sa corespunda cerintelor din Specificatiile (fisele) tehnice ale acestora.

Carcasele trebuie sa fie de tabla de otel galvanizat de 1.7 mm grosime pentru inaltimea pana la 2 m sau 2mm grosime peste 2 m.

Carcasa metalica trebuie sa fie de marimea adecvata ca sa permita circulatia libera a aerului. Vopsirea carcasei consta dintr-un strat de grund anticoroiv si email de cuptor pentru finisaj. Usile se vor deschide la 180°, cu garnituri contra vibratiilor si trebuie prevazute cu maner tip bila.

Toate tablourile electrice trebuie realizate in cofrete forma tip 2b, tip TTA (tested assambly) trebuie prevazute deschideri potrivite pentru conectarea tuburilor sau jgheburilor de protectie a cablurilor, iar cablurile trebuie protejate adecvat prin presetupe la intrarea in tablouri.

Barele conductoare de curent trebuie sa fie din cupru din inalta conductivitate. Barele principale de curent nu vor avea amperaj inferior separatorului sau intrerupatorul principal, dimensionate dupa STAS 7944/1974 sau BS 1433 si fixate pe izolatori de portelan sau alt material nehiroscopic omologat si distantate corespunzator. Conectorul neutru va fi din cupru cu terminale cu suruburi, egale ca numar si de acelasi calibru ca circuitele de iesire individuale.

Toate tablourile electrice se vor prevedea cu o rezerva de 30% pentru suplimentarea cu disjunctoare in viitor.

Bara de legare la pamant PE sau PEN in fuctie de schema tabloului trebuie dimensionata mijloacele omologate.

Trebuie prevazute bariere mobile de izolare a fazelor si aparatori de protectie la barele neizolante si cleme, din placi groase de 2,5 mm. Pentru deservire, trebuie prevazute manere la extragere a aparatoarelor izolante.

Intrerupatoarele automate si sigurantele automate trebuie sa aiba capacitatea de rupere superioara valorii curentului de scurtcircuit pe barele din care se alimenteaza, la tensiunea nominala.

Trebuie sa existe posibilitatea de inlocuire a sigurantelor automate, a intreruptoarele MCB, MCCB si a barelor prin partea din fata.

Diferitele carcase de aparate, separatoare si intrerupatoare in aer (ACB) trebuie aranjate incat sa prezinte o configuratie multietajata si vor include camere de cablare cu dimensiuni asa incat sa poata fi instalate clemele terminale si presgarniturile.

In cablajul secundar nu trebuie admise jonctiuni cositorite de conectori, care trebuie, pe cat posibil, grupati si matisati impreuna intr-o maniera ordonata.

Cu exceptia bornelor terminale primare fara sudura ale intrerupatoarelor MCB sau ale sigurantelor automate, toate terminalele trebuie sa aiba papuci presati sau papuci cositoriti corespunzator.

Trebuie afisata schema circuitelor electrice pentru identificarea circuitelor individuale.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 56 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Înterupătoarele MCB și siguranțele automate trebuie așezate în siruri orizontale. Pentru bornele aparatelor MCB trebuie folosite derivații de conductoare pentru ieșirea din bare.

Fiecare tablou electric de distribuție trebuie să aibă un întrerupător sau separator principal conform proiectului.

Descrierea articolelor

Montare tablou electric, tablouri complet echipate :

- procurarea tablou electric echipat conform specificației de operare;
- transportul până la locul de montare;
- executarea golurilor în ziduri și montarea diblurilor și praznurilor de prindere;
- presarea papucilor de cablu și izolarea acestora;
- pregătirea capetelor terminale;
- verificarea aparatului electric aferent tabloului;
- montarea tabloului;
- montarea aparatului și echipamentului demontat pentru transport;
- verificarea circuitelor;
- executarea legăturilor la bornele de intrare și ieșire ale tabloului;
- legarea conductorului de protecție.

4.2. PROTECȚII PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE

4.2.1. TUBURI DE PROTECȚIE ȘI ACCESORII

Tuburile de protecție și fittingurile lor trebuie să fie din plastic fără halogen sau din oțel (conform SR EN 61386 :2009). Tuburile din oțel galvanizat trebuie să fie filetate, sudate longitudinal, clasa 4 de protecție contra coroziunii, prin galvanizare în baie caldă, atât la interior cât și la exterior.

Tuburile de protecție vor avea următoarele caracteristici :

- a) Rezistența la compresiune : rezistența scăzută (320 N) , cu excepția:
 - celor pozate sub 2 m în zonele unde există posibilitatea unor lovituri mecanice tuburi cu rezistență medie (750 N) ;
 - a tuburilor pozate îngropat în pământ unde se vor folosi tuburi cu rezistență ridicată (1250N)
- b) Rezistența la impact : 1 J ;
- c) Temperaturi scăzute : 2 (- 5 C) excepție făcând cele montate pe terasă clădirii unde se vor folosi tuburi : 4 (-25 C) ;
- d) Temperaturi ridicate : 1 (+ 60) ;
- e) Rezistența la încovoiere : 1 (rigid) cu excepția tuburilor flexibile unde rezistența la încovoiere este 4 (flexibil)
- f) Proprietăți electrice : 0 (nedeclarate) ;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 57 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDEȚUL ARGES



- g) Rezistenta la patrunderea corpurilor solide : 6 (etans la praf) ;
- h) Rezistenta la patrunderea apei : 0 (nedeclarat) ;
- i) Protectie la tuburile metalice impotriva coroziuni : 1 (pentru tevi metalice) si neaplicabil la tuburile din material plastic
- j) Rezistenta la tractiune : 0 (nedeclarata) ;
- k) Rezistenta la propagarea flacarii : 1 (care nu propaga flacara) ;
- l) Rezistenta la sarcina suspendata : 0 (nedeclarata) ;

Diametrul minim interior al tuburilor de protectie trebuie sa fie de 20 mm.

Cablurile electrice de tensiuni si functiuni diferite trebuie sa fie instalate in tuburi diferite.

Descrierea articolelor :

a) Montare tub de protectie din material plastic montat ingropat, tip conform liste de cantități

- procurarea tub, doze, fittinguri;
- transportul pana la locul de montare;
- trasarea instalatiei;
- daltuirea santurilor in ziduri, pentru montarea ingropata a tuburilor;
- executarea strapungerilor in ziduri, pentru treceri;
- montarea tuburilor;
- introducerea sarmei in tuburi, pentru tragerea conductorilor;
- executarea imbinarilor intre tuburi;
- montarea dozelor si fittingurilor;
- acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie.

b) Montare tub de protectie metalic/teava montaj aparent, tip conform liste de cantități :

- procurarea tub, doze, fittinguri;
- transportul pana la locul de montare;
- trasarea instalatiei;
- executarea strapungerilor in ziduri, pentru treceri;
- montarea diblurilor, consolelor pentru sustinerea tuburilor
- montarea tuburilor/tevilor;
- introducerea sarmei in tuburi, pentru tragerea conductorilor;
- executarea imbinarilor intre tuburi/tevi;
- montarea dozelor si fittingurilor;

4.2.2. JGHEABURI METALICE PENTRU CABLURI

Jgheburile trebuie sa fie executate din tabla/sarma plina de otel conform SR EN 50085 : 2006 sau de tip scarita pentru coloanele electrice conform SR EN 61537 :2007 ;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 58 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Grosimea metalului trebuie sa fie de 1 mm pentru paturile de cabluri din tabla perforata si de minim 3.9 mm grosime a sarmei pentru paturile de cabluri de tip plasa sarma (mesh)

Se vor utiliza diferite tipuri de jgeaburi in functie de cablurile care se monteaza astfel :

- Se vor utiliza paturi de cabluri tip scarita pentru distributia coloanelor electrice ;
- Se vor utiliza paturi de cabluri din sarma pentru distributia circuitelor terminale ;
- Se vor utiliza paturi de cabluri scarita rezistente la foc pentru distributia coloanelor electrice rezistente la foc .
- Se vor utiliza paturi de cabluri din sarma rezistente la foc pentru distributia circuitelor terminale aferente echipamenteelor critice alimentate cu cabluri rezistente la foc.

Toate curbele, teurile si flansele trebuie sa fie din acelasi material cu elementele rectilinii. Curbele si teurile trebuie sa aiba o raza interioara minima de 50 mm si un minimum de 100 mm portiuni drepte , sau conform indicatiilor furnizorului .

Fixarile sectiunilor adiacente trebuie facute cu suruburi de otel cu cap rotund si piulite sau in conformitate cu specificatiile producatorului .

Suporturile trebuie sa fie din tabla indoita, proiectate sa susutina greutatea jgheaburilor si a cablurilor , in conformitate cu specificatiile producatorului ;

Jgheaburile suprapuse in mai multe straturi trebuie sa aiba cel putin 200 mm intre ele, si nu trebuie sa fie mai mult de 3 straturi.

Pentru fixarea cablurilor pe jgheaburi trebuie folosite agrafe atat pe distributia orizontala cat si pe cea verticala .Pentru pozarea coloanelor electrice pe orizontala se accepta agrafe din nylon, iar pe verticala, bratari din tabla de otel galvanizat, pentru prinderea unuia sau mai multor cabluri.

4.2.3. CANALETI (PLINTE) DE PERETE, PARDOSEALA, TAVANE

Canaletii (plintele) din material plastic pentru cablurile electrice trebuie executate din material plastic conform SR EN 50085-2-1/2007 sau alt standard echivalent. Trebuie utilizate fittingurile, inclusiv curbe, teuri, capace conform standardelor fabricantului.

Se vor utiliza toate accesoriile de montaj conform specificatii producator :

- Profil + capac ;
- Perete despartitor ;
- Imbinare profile ;
- Imbinare capace ;
- Capac de capat ;
- Unghi (interior / plan)

Fiecare parte a canaletului trebuie echipata cu capac mobil. Nu trebuie permise suruburi libere.

Suprafetele interioare si marginile trebuie sa fie netede si libere de elemente proeminente sau obiecte ascutite.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 59 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Cablurile electrice de tensiuni diferite trebuie sa fie pozate in canaleti separati sau canaleti compartimentati corespunzator (cu perete despartitor)

Descrierea articolelor :

Montare plinta aparent, tip conform liste de cantități :

- procurarea plinta, piese speciale;
- transportul pana la locul de montare;
- asezarea la pozitie a tronsoanelor liniare;
- imbinarea tronsoanelor;
- fixarea pe zid cu ajutorul diblurilor.

4.3. ACCESORII PENTRU CIRCUITE

4.3.1. CERINTE GENERALE

Accesoriile pentru circuite trebuie furnizate de acelasi fabricant, culorile si designul trebuie sa corespunda pentru alimentările in curent alternativ.

Toate accesoriile pentru circuite trebuie sa corespunda pentru montaj in doze fara halogen conform STAS 3184/3,4/1985-88 ;SR CEI 60884-1+A1/1997 ;SR EN 61058-1+A1/1998 sau BS 4662.

Descrierea articolelor :

Montare aparat electric :

- procurare aparat;
- transportul pana la locul de montare;
- pregatirea pentru montaj a aparatului;
- realizarea golurilor, montarea diblurilor;
- montarea dozei de aparat;
- instalarea aparatului in doze, pe dibluri sau pe console;
- montarea tuburilor la racordurile aparatului;
- racordarea aparatului la instalatie;
- reglarea releelor la intrerupatorul automat;
- legarea conductorului de protectie;
- probe de funcționare.

4.3.2. INTRERUPATOARELE SI COMUTATOARELE PENTRU ILUMINAT

Intrerupatoarele si comutatoarele pentru iluminat trebuie sa fie conform SR EN 60669 :2010

Intrerupatoarele si comutatoarele pentru iluminat trebuie sa aibe curentul nominal de 10 A.

Intrerupatoarele si comutatoarele pentru iluminat trebuie sa fie in montaj ingropat pentru fixarea in doze ingropate sau in montaj aparent, respectiv de constructie normala sau etansa, dupa cum este specificat pe planuri.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 60 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Înterupatoarele și comutatoarele pentru iluminat trebuie să aibă posibilitatea de a fi grupate pe o singură placă (dacă se doresc module).

4.3.3. PRIZE BIPOLARE CU CONTACT DE PROTECȚIE

Prizele standard cu contact de legare la pământ trebuie să aibă curentul nominal pentru tensiunea de 230Vca, tip universal, cu 3 pini conform STAS 3184/3,4/1985-88 ;SR EN 60884-1+A1/2008 .

Prizele standard trebuie să fie în montaj îngropat pentru fixarea în doze îngropate sau în montaj aparent, respectiv de construcție normală, după cum este specificat pe planuri.

Prizele trebuie să aibă terminale pentru 3 conductoare, fiecare cu secțiunea de 2,5 mm².

Prize în cutii pentru montaj îngropat în pardoseala flotantă – la birouri clienți.

Prizele montate pe circuitele de siguranță trebuie să fie de culoare diferită față de celelalte prize montate pe circuitele normale.

În funcție de montajul lor (conform planurilor) gradul de protecție al prizelor este IP20 sau IP44 în subsoluri și spații tehnice, conform SR EN 60529/1995.

4.3.4. PRIZE TRIPOLARE ETANSE

Prizele tripolare etanșe care alimentează circuite de forță trebuie executate de producători experimentați și trebuie să fie de tip aparent cu montare pe un suport la înălțimea conform indicațiilor din planuri și să fie ușor accesibile.

Prizele de putere trebuie să fie echipate cu un capac izolan și trebuie să fie trifazice 3x400/230V, 50 Hz, 3F+N+PE, de 16 A, de 32A, respectiv 63A, după cum este specificat pe planuri.

Prizele de putere trebuie să aibă conductoare din cupru, dimensionate la curentul nominal.

Pentru fiecare tip de priză trebuie prevăzută fișa de conectare potrivită.

4.3.5. DOZE DE TRAGERE

Doze de tragere trebuie instalate în punctele necesare, fie ca sunt arătate pe planuri sau nu, pentru a preveni periclitatea izolației sau alte stricăciuni care pot apărea prin rezistența la tragere sau din alte rațiuni legate de instalare incorectă. Dacă dozele sunt folosite împreună cu tuburi aparente, trebuie folosite capace plane prinse cu șuruburi cu cap înecat. Trebuie să permită schimbarea cablurilor în caz de defectare a acestora.

Pentru circuitele realizate cu cabluri rezistente la foc se vor utiliza și doze rezistente la foc conform DIN 4102 partea 12.

Fiecare circuit în doză va fi marcat cu o etichetă. Dozele aparente nu trebuie permise în zone ocupate sau folosite în mod regulat de vizitatori.

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 61 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDEȚUL ARGES



4.4. CORPURI DE ILUMINAT

4.4.1. GENERALITATI

Contractantul trebuie sa furnizeze si sa instaleze toate corpurile de iluminat si lampile aratate pe planuri. Corpurile de iluminat trebuie cablate pana la un conector, cu conductoare omologate pentru corpuri de iluminat, pentru conexiuni corespunzatoare.

Contractantul trebuie sa se asigure ca toate corpurile de iluminat sunt compatibile cu sistemul de suspendare adoptat.

Tipul corpurilor de iluminat cunt compatibile cu sistemul de suspendare adoptat. Tipul corpurilor de iluminat si felul de montaj sa fie conform celor din planuri. Contractantul trebuie sa puna la dispozitie datele fotometrice, numele furnizorului, codul de catalog si tipul lampilor, impreuna cu planurile de executie, pentru aprobare inainte de a se da comanda la Fabricant.

Descrierea articolelor :

Montare corp de iluminat, tip conform liste de cantitati :

- procurare corp de iluminat complet echipat si a elementelor de fixare;
- transportul pana la locul de montare;
- pregatirea pentru montaj a corpului de iluminat;
- montarea diblurilor;
- montarea elementelor de fixare;
- executarea legaturilor electrice si racordarea la instalatie;
- asamblarea si montarea corpului de iluminat;
- spalarea si montarea globurilor sau reflectoarelor la lampile fluorescente;
- probe funcționare.

4.4.2. LAMPI

Lampile trebuie sa fie un numar si de tipul specificat. Toate lampile trebuie sa fie noi si trebuie sa fie puse in functiune la terminarea lucrarilor.

4.4.3. CORPURI DE ILUMINAT PENTRU INTERIOR

Corpuri de iluminat pentru interior vor fi echipate cu sursa LED , trebuie sa fie conform SR EN 60598-1/1994 ; SR EN 60598-2-2+A1/1998 sau BS 4533/1971.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 62 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Daca nu e altfel specificat, toate corpurile de iluminat trebuie sa fie prevazute cu lampi.

In interiorul corpurilor de iluminat trebuie sa fie folosite conductoare rezistente la 70°C sau cabluri PVC mansonate cu materiale rezistente la temperatura.

Corpuri de iluminat cu carcase metalice trebuie sa fie legate la pamant.

4.4.4. CORPURI DE ILUMINAT PENTRU INTERIOR CU SURSA LED

Corpurile de iluminat pentru interior cu sursa LED trebuie sa fie realizate si omologate in conformitate cu CEI 598-1 si SR-EN 60598-1/1994 si trebuie sa aiba :

- Constructie metalica, cu grosimea minima de 1 mm, normala sau etansa
- Vopsire cu email alb mat sau uscat la cuptor la exterior sau pudra epoxidica pentru a preveni coroziunea.
- Echipare cu difuzor sau reflector din tabla de aluminiu oglindata
- Factor de putere minim 0,95 fiind prevazute cu condensator de compensare corespunzator
- Suprimarea parazitilor radio conform BS 800
- driver electronic conform SR EN 60922/1999; STAS 1251/1987 sau BS 2818, starter conform SR EN 60155/1994 sau BS 3772 si condensator conform STAS 9190/1991 sau BS 4017.
- Conector terminal pentru conexiuni exterioare
- Cablajul interior codificat prin culori corespunzatoare, ingrijit executat si corect legat de cleme.
- Temperatura de culoare a surselor de lumina trebuie sa fie de 4000 K / 5000K , cu indice de redare a culorilor Ra >80.
- Pentru lampile de constructie etansata, garnituri din cauciuc neoprenic cu silicon pentru asigurare etanseitate la apa cu grad de protectie min. IP54 si presetupe pentru intrarea cablului de alimentare.

4.4.5. CORPURI DE ILUMINAT ILUMINATUL DE SIGURANTA

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta pentru evcuare si pentru marcarea hidrantilor trebuie sa fie de tip luminobloc trebuie sa fie realizat si omologat conform CEi 598-1 si SR EN 60598-1-1994 si trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici :

- Carcasa, reflector si difuzor din material plastic fixat cu suruburi captive sau clicheti.
- Lampa LED, cu 220 lm.
- Folie adeziva pentru inscripionarea difuzorului, cu grafica in functie de rolul fiecarei lampi, culoare alba pe fond verde
- Livrare cu dibluri pentru montajul pe perete
- Presetupe pentru intrare cablu electric asezate incat sa nu conduca in interior apa sau umezeala



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 63 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



4.4.6. CORPURI DE ILUMINAT PENTRU ILUMINATUL EXTERIOR

Corpurile de iluminat pentru iluminatul extern trebuie sa fie realizate si omologate conform CEI 598-1 si SR EN 60598-1-2-3/1994 si trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici :

- armatura realizata din tabla de aluminiu ambutista vopsita cu pulbere epoxi-poliesterica in camp electrostatic
- difuzor realizat din polimetacrilat de metil sau PC injectant, rezistent la socuri mecanice
- pentru stalp cu diametrul maxim de fixare intre 40...50mm
- lampa cu sursa LED (pe cladire sau (pe stalpii de iluminat platforma auto), 230V, cu driver inclus
- randament luminos de minim 60 lm/W

4.4.7. FASUNGURI

Fasungurile trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici :

- sa corespunda STAS 555/1-7/1983-84, STAS CEI 60061-4/1992, SR EN 60400/1994 sau BS 5042/81
- pentru mediul ambiant cu temperaturi cuprinse intre -15°C...+40°C.
- clasa de izolare H

4.4.8. SURSE DE ALIMENTARE

Toate balasturile lampilor fluorescente sa fie de tip electronic performant, cu preincalzire la start si cu pierderi mici, cu condensator omologat pentru corectarea factorului de putere la cel putin 0,95, cu operare silentioasa. Balasturile trebuie sa fie garantate de fabricant de cel putin un an.

Contractantul va raspunde de completarea formalitatilor de garantie cu numele beneficiarului si sa le trimita Fabricantului.

4.5. SISTEMUL PRIZA DE PAMANT SI PARATRASNET

4.5.1. GENERALITATI

Sistemul de priza de pamant si toate conductoarele de protectie trebuie sa fie corespunzator alese si instalate pentru a satisface prevederile din SR CEI 60364-4-41/1996, STAS 12604/87, 12604/4/89, 12604/5/90, BS CP 1013 pentru siguranta si functionarea corespunzatoare a echipamentelor asociate instalatiilor si cuprinde centura de legare la pamant din interior si priza de pamant de la exterior.

4.5.2. CENTURA DE LEGARE LA PAMANT



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 64 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Toate partile conductoare expuse sau partile metalice asociate instalatiei electrice, dar care nu fac parte circuitele active, trebuie conectate la centura de legare la pamant din incaperea respectiva si prin aceasta la priza de pamant, cu ajutorul conductoarelor de protectie.

La centura de legare la pamant trebuie conectate, cu ajutorul conductoarelor de echipotentializare conform I7-2011, urmatoarele :

- conductele principale de apa (daca sunt metalice)
- conductele principale de gaz sau combustibil lichid
- alte conducte pentru servicii
- coloanele de incalzire centrala si aer conditionat
- partile metalice expuse ale structurii constructiei, ramele metalice pentru peretii cortina si de finisaj exterior, ramele metalice ale usilor.
- fatada cladirii

Conductorul principal al centurii de legare la pamant trebuie conectate, cu ajutorul conductoarelor de echipotentializare conform I7-2011, urmatoarele:

- conductele principale de apa (daca sunt metalice)
- conductele principale de gaz sau combustibil lichid
- alte conducte pentru alte servicii
- coloanele de incalzire centrala si aer conditionat
- partile metalice expuse ale structurii constructiei, ramele metalice pentru peretii cortina si de finisaj exterior, ramele metalice ale usilor.

Conductorul principal al centurii de legare la pamant trebuie conectat prin piese de separatie la priza de pamant aferenta cladirii.

Dispozitivele de protectie la curent de defect RCBO trebuie sa lucreze conform I7-2011, SR CEI 60755+A1+A2/1995 sau BS 4293.

Conductele retelei de gaze sau ale retelei de apa trebuie sa nu fie folosite pentru legarea la pamant.

Conductoarele principale de legatura pentru echipotentializare trebuie sa aiba sectiunea de cel putin $\frac{1}{2}$ sectiunea conductorului principal de legare la pamant si trebuie sa fie de cel putin 10 mm² cupru. Conductorul suplimentar de echipotentializare trebuie sa fie din cupru izolat in PVC, min. 10 mm² conform I7-2002 art.4.1.49.

Tuburile metalice ale circuitelor si armaturii cablurilor subterane, nu trebuie folosite drept conductoare de protectie. Acestea trebuie legate la priza la pamant.

Conductorul de protectie trebuie sa aiba sectiunea conform tabelului 4.4 din normativul I7-2011.

4.5.3. PIESA DE SEPARATIE



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 65 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Piesa de separatie consta dintr-o eclisa din otel zincat 40 x 4, conectata la 2 conductori, unul de iesire din cladire, altul de plecare la priza de pamant.

Piesa de separatie trebuie instalata la 1,5-2 m inaltime.

4.5.4. PROTECTIA IMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRASNET

Instalatia de paratrasnet, tip Intarit I, iar solutia de proiectare va fi cu instalatie de captare de tip PDA.

Descrierea articolelor :

a) Montare conductor de captare pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului montat pe terase conductor OLZn 10 mm

- procurare conductor;
- transportul pana la locul de montare;
- confectionarea si montarea suporturilor si a pieselor de innadire si derivatie;
- indreptarea, taierea si fasonarea conductorului de captare;
- montarea conductorului;
- verificarea continuitatii instalatiei;
- izolare hidrofuga la perforarile din acoperis.

b) Montare conductor coborare pentru instalatia de protectie impotriva trasnetului cu conductor OLZN 10 mm :

- procurarea conductorului si a suportilor pentru fixare;
- transportul pana la locul de montare;
- indreptarea, taierea si fasonarea conductorului;
- montarea suportilor pentru fixare;
- montarea protectiei mecanice pentru conductor;
- montarea conductorului de coborare;
- legarea la instalatie;
- montarea clemelor de legatura intre tronsoanele de conductor OLZn 10 mm montat in stalp

Montare cutie eclisa

- procurarea cutie cu eclisa de legatura;
- transportul pana la locul de montare;
- fixarea cu dibluri;
- vopsirea cutiei;
- legarea la instalatie.

5. PUNEREA IN FUNCTIUNE SI PROBE

5.1. GENERALITATI



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 66 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Punerea in functiune a echipamentului trebuie facuta de Contractant in prezenta delegatului si/sau a Furnizorului de echipament inclus in contract, a Beneficiarului.

Personalul pentru punerea in functiune al Contractantului trebuie sa aiba experienta si instruire de specialitate.

Testarea intregii instalatii trebuie facuta pe parti pentru a demonstra ca lucrarile sunt in concordanta cu cerintele din prezentul *Caiet de sarcini*.

Toate aparatele, utilajele, executia si supervizarea, cerute de echipamente si punerea in functiune a sistemului trebuie prevazute de Contractant. Aparatele trebuie calibrate corect conform cerintelor Proiectantului inainte de punerea in functiune.

Contractantul trebuie sa inregistreze toate rezultatele punerii in functiune si trebuie sa supuna spre aprobarea Proiectantului procedurile si inregistrarile incercarilor. La incheierea punerii in functiune, dar inainte de receptia finala, Contractantul trebuie sa predea rezultatele punerii in functiune intr-un volum legat catre Proiectant, care are dreptul sa verifice aceste operatii si procedurii, dupa caz.

Toate probele trebuie asistate de reprezentantul clientului, iar in cazul testelor practice (de rutina) sau de tip, de lucratori ai Fabricantului. In acest scop, Contractantul trebuie sa instiinteze Clientul cu 5 de zile inainte.

Toate probele trebuie certificate intr-un format potrivit, aprobat in prealabil, iar certificatele incercarilor trebuie transmise Beneficiarului in 3 exemplare la incheierea testelor satisfacatoare.

Contractantul va include in bugetul propriu toate costurile legate de punerea in functiune si procedurile de incercare inclusiv costurile de remediere aparute la testare si retastare dupa caz. Pretul va include de asemenea prevederea tuturor aparatelor de verificare a punctelor de incercare, alimentarea cu energie electrica si cu apa.

5.2. INCERCARI SI PROBE

Metodele de efectuare a probelor trebuie sa fie in concordanta cu prezentul *Caiet de sarcini* sau dupa propunerile Contractantului, cu aprobarea Proiectantului si a Clientului.

Contractantul trebuie sa instiinteze Proiectantul si Consultantul despre efectuarea testarilor cu 5 zile inainte de incercarile sau inspectiile majore si cu 3 zile inainte de incercarile sau inspectiile obisnuite.

Contractantul trebuie sa regleze toate aparatele de protectie ale circuitelor pentru a opera corespunzator.

Proiectantul si reprezentantul Clientului trebuie sa determine daca rezultatele incercarilor sunt acceptabile si daca echipamentul de incercare corespunde.

Contractantul trebuie sa efectueze corectiile cerute sau inlocuirile dictate de incercari pana la obtinerea rezultatelor acceptabile in conformitate cu normele in vigoare.

Contractantul trebuie sa extinda in mod rezonabil colaborarea cu reprezentantul Fabricantilor si ai Furnizorilor, pentru a permite asistarea reprezentantilor Fabricantilor la incercari si remedieri.

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 67 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



5.2.1. VERIFICARI PRELIMINARE

Se pun in functiune toate echipamnetele 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 ung echipamentele inainte de functionare in concordanta cu instructiunile producatorului. Se usuca toate mtoarele inainte de functionare conform cerintelor de a asigura si mentine adecvata si constanta rezistenta izolatiei.

Se fac teste demonstrative care trebuie sa includa sisteme de operare in conditii variate necesare pentru a demonstra ca functioneaza conform Contractului.

Teste demonstrative se vor face pentru:

- Echipamentul electric, individual si separat cum s-a montat.
- Fiecare sistem conform cerintelor caietelor de sarcini.

5.2.2. INCERCARE ECHIPAMENTE

Incarcarile de izolatie ale cablurilor electrice trebuie realizate in fabrica si trebuie sa fie insotite de buletine de incercare care sa le ateste calitatea si conformitatea cu standardele in vigoare.

5.2.3. INCERCARE RELEE DE DECLANSARE LA SUPRACURENT SI PUNERE LA PAMANT

Contractantul trebuie sa foloseasca serviciile unei companii independente de incercare a sistemului de relee de protectie la supracurent, inclusiv de punere la pamant si functionarea releului sau functionarea integrala a intrerupatorului, pentru a actionarea bobina de declansare.

Intrerupatoarele care au functia de declansare la punere la pamant integrala trebuie incercate cu setul de testare cu care se va declansa intrerupatorul .

5.2.4. INCERCAREA STARTERE MOTOARE, CONTACTOARE, RELEE

1. Se incearca echipamentul de legare la pamant pentru a asigura continuitatea conexiunilor.
2. Se inlocuiesc toate blocajele folosite la transport.
3. Se verifica calibrarea corecta a releelor de suprasarcina la valoarea in scris pe eticheta motorului.
4. Se ajusteaza relelee prin setare manuala (in cazul in care aceste setari au fost omise de catre tablotier) .
5. Se incearca bobina electromagnetului la tensiunea corecta de actionare.
6. Se curata toate contactele si suprafetele magnetice.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 68 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



7. Se verifica contactele auxiliare normal deschise sau normal inchise privind pozitia corecta in raport cu bobina scoasa de sub tensiune.
8. Se masoara fiecare pol al starterelor cu megohmetrul de 1000V pentru a constata lipsa punerii la pamant.
9. Se verifica toate sigurantele intreruptoarelor asupra calibrarii corecte.
10. Se verifica strangerea conectorilor.
11. Cu motorul scos de sub tensiune, se pune sub tensiune circuitul de comanda si se incearca functionarea corecta.
12. Pentru relele industriale de temporizare, se ajusteaza ciclul de temporizare pentru actionarea corecta a echipamentului.
13. Se verifica sigurantele de alimentare a transformatorului circuitului de comanda (in cazul in care exista) .

5.2.5. INCERCARE COMUTATOARE SI BUTOANE DE COMANDA

Se inspecteaza vizual toate contactele comutatoarelor si butoanelor de comanda, se curata daca este nevoie.

Se manevreaza si se observa daca functioneaza corect, in succesiunea necesara.

5.2.6. INCERCARI OPERATIONALE

Se va demonstra Consultantului ca realizarea instalatiilor electrice este terminata si complet operationala.

5.2.7. INCERCARI INSTALATIE DE LEGARE LA PAMANT

Aceste verificari si incercari se fac conform PE 116-94 pct. 20 si cuprind:

- masurarea rezistentei de dispersie;
- verificarea continuitatii legaturilor de ramificatie la instalatia de legare la
- pamant;
- verificarea tensiunilor de atingere si de pas;
- masurarea rezistentei de dispersie rezultate a conductorului de nul impreuna cu prizele de pamant legate la acesta.
- verificarea instalatiei de paratrasnet se efectueaza conform C 56 cap XXIII
- in ordinea:

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 69 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- se verifica continuitatea electrica a prizei de pamant (naturala sau artificiala);
- se verifica continuitatea electrica a retelei de captare si de coborare si a ansamblului

Dupa terminarea instalarii tuturor legarilor la pamant a echipamentelor, trebuie testate carcasele echipamentelor si ecranul (armatura) cablurilor pentru a verifica daca legarea la pamant este realizata efectiv conform Standardele Romanesti.

Incarcarile trebuie facute folosind un analizor de securitate electrica, iar rezultatele vor inregistra circuitele identificate, echipamentele si pozitia carcaselor.

Dupa finalizarea instalatiei, impamantarea circuitelor, inchiderea conductorului si echipamentelor se vor testa pentru a se asigura de eficacitatea impamantarii in concordanta cu Standardele Romanesti sau similar aprobate.

Testele se vor face folosind analizator electric de siguranta si rezultatele trebuie sa dea $<10\Omega$ (valoarea rezistivitatii prizei de pamant indicata pentru cazul in care priza de pamant e comuna cu cea de paratrasnet).

5.2.8. ECHIPAMENT PENTRU PROBE(INCERCARI)

Pentru probe trebuie prevazute urmatoarele echipamente, folosite si manevrate de catre Contractant. Toate rezultatele vor ramane in proprietatea Beneficiarului dupa ce se efectueaza testele si se vor atasa la cartea copnstructiei.

1. megohmetre de 500V,1000V,2500V
2. doua volmetre de curent alternativ 125/250/500V
3. trei multimetre
4. doua aparate pentru corespondenta fazelor 50Hz
5. senzor de tensiune pentru detectarea tensiunii capacitive in punctele de testare
6. transformatoare de potential pentru testarea fazarii
7. tester multi-ampermetic
8. punte de masura a legarii la pamant

5.2.9. INCERCARE INSTRUMENTE

1. Verificarea semnalizatoarelor
 - a. Se verifica fiecare semnalizator prin inchiderea contactului de defect si prin observarea actiunii acestuia pe panoul care contine semnalizatoare.
 - b. Se verifica lampile de semnalizare si de confirmare si se reseteaza pentru actionare.
2. Incercarea Ampermetrelor
 - a. Se verifica conexiunile la transformatoarele de curent pentru c.a. si sunturile pentru c.c.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 70 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- b. Se verifica scala ampermetrelor cu raportul de transformare la c.a. si calibrarea in milivolt c.c.
 - c. Se seteaza acul indicator de zero, fara sarcina.
 3. Incercarea voltmetrelor
 - a. Se verifica voltmetrul dupa valorile de masurat ale tensiunii.
 - b. Se pune indicatorul la zero in stare fara tensiune.
 - c. Se verifica citirile sub tensiune cu voltmetrul de test.
 4. Incercare contoare de energie electrica cu un Wattmetru
 - a. Se verifica raportul de transformare al reductoarelor de curent si de tensiune.
 - b. Se pune indicatorul scalei Wattmetrului la zero, fara sarcina.
 - c. Se verifica rotirea contorului.

Se verifica fizic marcarea polaritatii la toate reductoarele de curent si de tensiune dupa planurile Producatorului.

Se verifica raportul de transformare al reductoarelor pentru curent si tensiune.

5.3. DESFASURAREA VERIFICARILOR INSTALATIEI ELECTRICE

Verificarea instalatiei electrice :

- ✓ verificarea continuitatii electrice a conductelor electrice inainte si dupa montaj;
- ✓ verificarea rezistentei de izolatie a conductelor electrice inainte si dupa montaj.
- ✓ verificarea definitiva - dupa executarea instalatiei, la punerea in functiune si va consta din:
- ✓ verificarea modului de executare a legaturilor in doze, la aparate, la tablourile electrice precum si legarea corecta a conductoarelor la nul si faza, atat la tablou cat si la corpurile de iluminat;
- ✓ verificarea protectiei prin legare la conductorul de protectie;
- ✓ verificarea rezistentei de izolatie a conductorilor fata de pamant.
- ✓ Verificarea starii instalatiei de legare la pamant si la nul se va face la darea in exploatare a instalatiei si periodic de 2 ori pe an si va cuprinde:
- ✓ masurarea rezistentei de dispersie a instalatiei de legare la pamant (priza);
- ✓ se va desface piesa de separatie ce realizeaza legatura electrica a prizei de pamant cu centura exterioara a instalatiei de legare la pamant: daca $R_d > 1 \text{ Ohm}$ se va completa cu electrozi priza de pamant pana cand $R_d < 1 \text{ Ohm}$.
- ✓ Se va realiza si o verificare scriptica si vizuala a instalatiei.
- ✓ Pe perioada verificarilor se vor folosi tablite de avertizare.

5.3.1. VERIFICARI INAINTE DE INCEPEREA LUCRARILOR DE INSTALATII ELECTRIC

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 71 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- ✓ 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 electrice se face in magazine sau spatii de depozitare care sa asigure buna lor conservare
- ✓ existenta procedurii tehnice de executie a lucrarilor de instalatii electrice 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 declaratiilor de conformitate 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 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 electrice;
- ✓ daca fundatiile, esafodajele, gurile necesare au fost executate in conditii bune, din punct de vedere al pozitiiilor dimensiunilor si calitatii;
- ✓ verificarea echipamentelor electrice si avizarea Procesului verbal de verificare a echipamentelor de catre proiectant, seful punctului de lucru, responsabilul CQ;
- ✓ existenta agrementelor 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 si reglementarilor in vigoare si daca sunt utilizate in conditii prevazute de acestea.
- ✓ existenta unui personal atestat care sa execute instalatiile electice;
- ✓ daca s-a intocmit si avizat Buletinul de verificare a intrerupatoarelor de joasa tensiune si a motoarelor de joasa tensiune de catre tabloul de lucru;
- ✓ nu s-au facut modificari sau inlocuiri la materiale, aparate si echipamente fara avizul scris al proiectantului si al verficatorului de proiect;

5.3.2. VERIFICARI IN TIMPUL EXECUTIEI

- ✓ Modul de realizare a bransamentului electric;
- ✓ Daca intrerupatoarele, comutatoarele, dozele de aparat corespunzatoare
- ✓ sunt montate la cotele indicate ;
- ✓ Daca prizele, respective dozele de aparat corespunzatoare sunt montate la cotele indicate in planuri



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 72 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- ✓ Modul de trasare a instalatiei interioare si exterioare;
- ✓ Prin traseu se intelege drumul pe care il urmeaza tuburile de protectie sau cablurile. Functie de traseu se stabilesc pozitiile dozelor de trecere. Functie de pozitiile corpurilor de iluminat, respective al aparatelor electrice, se stabilesc pozitiile dozelor de derivatie. 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;
- ✓ Montarea conductoarelor in izolatia se efectueaza numai la temperaturi de la -5 pana la +35°C.
- ✓ Verificari efectuate la tablourile generale de lumina si forta;
- ✓ Tensiunile de alimentare 400/230V – 50Hz
- ✓ Numarul de corpuri de iluminat din fiecare incapere asigura nivelul de iluminare si confortul vizual (conform proiect);
- ✓ Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (carlige, bolturi, dibluri) trebuie sa suporte, fara deformari, o greutate egala de cinci ori greutatea corpului de iluminat;
- ✓ Instalatiile de iluminat au tensiunea maxima admisa de 230V si minim 10A;
- ✓ La instalatiile de forta, alimentarea cu energie electrica a fiecarui receptor este realizata prin circuit separate (vezi proiect)
- ✓ Existenta protectiilor prin legare la pamant;
- ✓ Existenta instalatiei de paratrasnet;
- ✓ Protectia impotriva socurilor si la supratensiuni este strans legata de obtinerea unui sistem eficient de legare la pamant (rezistenta mica) si de aplicarea efectiva a principiului egalizarii potentialelor;
- ✓ Se verifica functionarea protectiilor diferentiale
- ✓ Iluminatul de siguranta , dupa conditiile de alimentare, de rezerva cu energie electrica si dupa conditiile de functionare, poate fi de mai mult tipuri, in functie de sursa de alimentare;
- ✓ Daca este respectata procedura tehnica de executie proprie constructorului ;
- ✓ Daca sunt respectate pozitiile prevazute in proiect pentru amplasarea de console, rame, postamenti, nise pentru aparate, tablouri electrice, utilaje electrice;
- ✓ Daca Procesul verbal de trasare a lucrarilor este semnat de Contractor ;
- ✓ Daca s-a intocmit si avizat Buletinul de verificare a cablurilor de joasa tensiune;
- ✓ Se efectueaza incercari specifice (cabluri, circuite, aparate, tablouri, legare la pamant etc.)
- ✓ Dupa decofrare, la locul unde s-a efectuat turnarea (santier, fabrica) se va verifica daca tuburile nu au fost obdurate sau nu au iesit din doze, daca indoze nu a patruns lapte de ciment, daca locul dozelor si carligelor nu s-a schimbat;
- ✓ Daca s-a intocmit si avizat Buletinul de verificare a cablurilor electrice, cu tensiune mai mare de 1 kV, de catre seful punctului de lucru si responsabilul CQ.
- ✓ Pentru conductori care se ingroapa, se vor intocmi Procese verbale de lucrari ascunse care sa ateste calitatea lucrarilor executate ;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 73 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- ✓ Daca lucrarile de izolatii sunt corespunzatoare ;
- ✓ Se verifica rezistenta prizei de pamant
- ✓ Se verifica numarul de prize de circuit;
- ✓ Se verifica legatura la pamant corespunzatoare tuturor partilor metalice expuse si exterioare (unde este cazul);
- ✓ Se verifica respectarea Normelor de protectia muncii in activitatea deconstructii montaj si Normelor de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si a instalatiilor;

5.3.3. 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 declaratiilor de conformitate pentru pentru materiale ;
- ✓ existenta proceselor verbale de efectuare a incercarilor pe coloane ,portiuni , tronsoane, la tabloul electric ;
- ✓ daca s-a efectuat receptia calitativa a instalatiei, din punct de vedere al pericolului de explozie in medii explozive.

6. NORME DE PROTECTIE A MUNCII, MASURI DE PROTECTIE A MUNCII, NORME SI MASURI PSI

Norme de protectia muncii si PSI

- a) "Norme generale de Protectie a muncii "-Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii 1975
- b) "Norme de protectie a muncii" aprobate de M.C.Ind.1970
- c) "Norme de prevenire si stingere a incendiilor" M.P.842/D-1982

Masuri de protectia muncii.

- a) locul de munca va fi luminat corespunzator, bine ventilatsi curat, inlaturindu-se permanent materialele nefolositoare
- b) uneltele si aparatele electrice vor fi in perfecta stare



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 74 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- c) alimentarea lampilor portative pentru iluminarea locurilor de munca va fi facuta numai de la surse de 24 V
- d) lucrarile de sudura vor fi facute numai de muncitori specializati si dotati cu echipament de protectie corespunzator
- e) lucrul cu unelte pneumatice la inaltimi mai mari de 1,5 m, se va face numai pe schele conforme cu normele in vigoare
- f) rezemarea tevilor si profilelor lungi de pereti este interzisa.

Masuri PSI

- a) instructajul intregului personal din santier
- b) formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform normelor
- c) echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului
- d) asigurarea unui post telefonic pentru alarmarea pompierilor militari in caz de incendiu.

7. SITUATII DE URGENTA

Cadrul legislativ general referitor la Situații de urgență se va aplica si respecta în toate etapele proiectului: faza de proiectare, execuție și exploatare.

Extras din Legea privind apararea împotriva incendiilor–Legea nr.307/2006–rectificata (sectiunea a 7-a, art. 24):

Art. 24 - Executantul lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

a) sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;

b) sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizarea de santier.

- Legea privind protectia civilă – actualizată – Legea 481/2004;
- Dispozitii generale privind instruirea salariaților în domeniul situatiilor de urgență, actualizat, Ordinul M.A.I. nr. 712/2005;
- Norme privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență, Ordinul M.A.I. nr. 1184/2006;
- Ordinul M.A.I. nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P118/99;
- Stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele P.S.I.– H.G. nr. 537/2007;
- Hotararea Guvernului nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;

Pentru Situații de urgență se va întocmi Planul de intervenție în caz de situații de urgență care va cuprinde, în principal:

- persoanele responsabile pentru aplicarea măsurilor;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 75 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- date de contact pentru instituțiile cu autoritate în domeniu: I.G.S.U., tel. 112 (pompieri, salvare, apărare civilă și situații de urgență, agenția de mediu;
- măsurile care se iau în caz de incendiu, accident, poluare accidentală, și Planul de evacuare

Aceste planuri vor fi afișate în zona de activitate și la loc vizibil. Tot la loc vizibil și marcate vor fi puse și extintoarele și hidranții (interiori și exteriori).

De asemeni în toate halele vor fi montate indicatoarele luminoase care indica evacuarea și existența hidranților.

Pe durata execuției lucrărilor firma executantă va monta indicatoare luminoase, care să indice interzicerea accesului oricăror persoane ce nu participă la lucrări în zonele unde se lucrează cu foc sau este pericol de incendiu sau explozie.

Personalul propriu al constructorului va fi instruit pentru a cunoaște prevederile legislației în vigoare, referitoare la prevenirea incendiilor cât și măsurile necesare a fi luate în cazul declanșării unui incendiu.

Măsurile de Protecția civilă și Situații de urgență nu sunt limitative și se vor completa de către beneficiar și executantul lucrărilor și cu alte măsuri, în funcție de specificul locului de muncă.

Măsurile de prevenire și protecție împotriva incendiilor avute în vedere la proiectare.

Măsurile de prevenire (de reducere a factorilor de risc) trebuie corelate cu măsuri de limitare, localizare și lichidare a incendiului (reducerea nivelului de gravitate a consecințelor).

Măsuri de prevenire :

- instalații electrice și legarea la pământ a utilajelor, care să asigure prevenirea producerii incendiilor;
- materiale de construcție ignifuge.

Măsuri de limitare, localizare și lichidare a incendiilor, în cazul producerii lor:

- asigurarea căilor de acces și circulație;
- asigurarea iluminatului pe căile de acces;
- asigurarea cu detectoare de gaze, de incendiu;
- asigurarea cu mijloace tehnice de stingere a incendiilor.

Mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor.

Dotarea cu mijloace tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor se face în conformitate cu Legea nr. 307/2007 art. 50 Alin. 1.

Încadrarea în categoria pericol de incendiu și explozie

Din punct de vedere al pericolului de incendiu și explozie instalațiile se încadrează astfel :

- conf. NP-099-04 - „Normativ de zonare a mediilor cu pericol de explozie” - neclasificat
- conf. P118/99 - „Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” - “E”

8. PROTECTIA MEDIULUI



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 76 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



La intocmirea documentatiei tehnice s-au avut in vedere actele normative privind protectia mediului.

Atat beneficiarul cat si executantul vor respecta prevederile legislative de protectia mediului in vigoare si anume:

- OUG nr. 195/2005, privind Protectia mediului, aprobata cu modificari si completari cu Legea nr. 265/2006 completata si modificata cu OUG nr. 114/2007 si OUG nr. 164/2008;
- OUG nr. 152/2005, privind Prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări cu Legea nr. 84 / 2006, completata cu Ordinul 40/2010;
- HG nr. 349/2005, privind depozitarea deseurilor;
- Legea 211/2011 privind Regimul deseurilor.
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.
- Legii nr. 132/2010, pentru colectarea selectiva a deseurilor in institutiile publice

9. REGULI DE VERIFICARE SI INTRETINERE IN EXPLOATAREA SISTEMELOR DE CONTROL SI EVACUARE A FUMULUI

Proprietarii, administratorii, conducătorii instituțiilor, după caz, au obligația de asigurare a întreținerii în permanentă stare de funcționare, cu asigurarea fiabilității și eficienței necesare, a sistemelor de evacuare a fumului în caz de incendiu instalate în clădiri, conform prevederilor reglementărilor tehnice specifice .

Sistemele de evacuare a fumului în caz de incendiu, precum și elementele și dispozitivele constructive de securitate la incendiu (compartimentări, separări, treceri prin elemente rezistente la foc etc.), se verifică, testează și întrețin periodic de către persoane fizice sau juridice atestate conform legii, în scopul asigurării menținerii lor în funcțiune la parametrii proiectați.

Datele relevante se consemnează în registrul de control al instalațiilor respective, potrivit prevederilor reglementărilor tehnice specifice.

În exploatarea sistemelor de evacuare a fumului, de regulă, se verifică anual :

- a. asigurarea condițiilor de debit, viteză, presiune, pentru sistemele de evacuare mecanică a fumului;
- b. funcționarea voletilor, trapelor, ferestrelor și a elementelor de acționare, iar în caz de defecte se iau măsuri pentru repararea sau înlocuirea acestora;
- c. sistemelor de întrerupere a funcționării instalațiilor de ventilare/climatizare;
- d. funcționarea dispozitivelor de comandă manuală și automată;
- e. închiderea elementelor mobile de compartimentare care sunt integrate în sistemul de evacuare a fumului;
- f. funcționarea instalațiilor și dispozitivelor de transmisie și semnalizare, precum și detectoarele de incendiu și declanșatoarele manuale aferente instalației de detectare, semnalizare și alarmare în caz de incendiu;

ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 77 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES





10. PLANUL DE URMARIRE IN TIMP/MENTENANTA

Întretinerea curenta si urmarirea comportarii în timp a cladirii constituie o activitate permanenta pe toata durata de viata a unei constructii si obligatorie, conform Legii nr. 10 / 1995 a calitatii constructiilor, cât si Normativului P 130 / 1999.

Realizarea mentenantei unei cladiri ia în considerare un standard minim de cerinte care trebuie îndeplinite pe întreaga durata de existenta a cladirii, privite ca un obiect de arhitectura în ansamblul componentelor sale:

- Cerinte privind siguranta constructiei ;
- Cerinte privind siguranta în exploatare
- Cerinte privind siguranta la foc: implica respectarea normelor PSI,
- Siguranta la factorii de mediu

Functionarea corecta si sigura a instalatiilor electrice va fi posibila numai în conditiile unei întretineri realizate în mod corespunzator, în urma unor verificari periodice si a unor evidente clare. În caz contrar, echipamentul electric se va degrada în timp si nu va functiona corespunzator, acest lucru având consecinte negative asupra activitatii desfasurate în cladire, a sigurantei utilizatorilor si a cladirii. Persoanele care fac parte din comisia care efectueaza verificarile periodice pentru întretinerea instalatiilor electrice pot numai constata existenta unui defect. Depistarea cauzei si remedierea defectului se face în mod obligatoriu prin interventia unei persoane autorizate în instalatii electrice.

Verificarea instalatiilor electrice se va face de catre comisie, dar numai în prezenta unei persoane autorizate în acest domeniu, persoana care a efectuat un control amanuntit al instalatiei, conform normativelor în vigoare. Persoana care a efectuat acest control care preceda inspectia comisiei are obligatia sa raspunda întrebărilor membrilor comisiei referitoare la starea instalatiei controlate.

Comisia de verificare are obligatia sa inspecteze instalatiile electrice din toata cladirea , urmând un anumit traseu prestabilit.

Anual, comisia urmareste si verifica daca s-au realizat toate procedurile de mentenanta descrise in acest caiet de sarcini .

Capitolul de fata cuprinde o prezentare generala a tuturor instalatiilor electrice aferente unei cladiri :
Sisteme de iluminat

Corpurile de iluminat sunt echipate cu surse de lumina si aparataj auxiliar necesar functionarii acestora (balast, starter, igniter). În timpul utilizarii lor, pot aparea defecte atât la corpurile de iluminat, la sursele de lumina cât si la aparatajul auxiliar. Starea de functionare necorespunzatoare a acestora duce la generarea disconfortului vizual. Verificarea sistemului de iluminat se va realiza semestrial fiind un element ce asigura confortul in cladire .

Electricianul va verifica:

- functionarea corespunzatoare a balastului aferent fiecărei surse de lumina;



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 78 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



- existenta unui defect (spargerea, fisurarea, strapungerea) la partile izolatoare ale corpului de iluminat;
- functionarea corespunzatoare a balastului / balasturilor aferente surselor de lumina;
- legaturile electrice la bornele corpurilor de iluminat (acestea se refac în timpul controlului daca se constata ca sunt slabite);
- montarea în corpul de iluminat a unor surse de lumina conform proiectului initial de instalatii electrice.
- functionalitatea corpurilor de iluminat de siguranta prin simularea unui defect pe alimentarea normala

Instalatia electrica pentru aparatajul terminal (intreruptoare / prize/tablouri electrice)

Verificari

În cazul instalatiei electrice , comisia realizeaza verificarile prin examinare vizuala si manevre simple:

- starea de functionare a întreruptoarelor, comutatoarelor (se actioneaza aparatul);
- starea de functionare a fiselor de introducere în priza a receptoarelor electrice;
- fixarea întreruptoarelor în doza de aparat;
- fixarea prizelor în doza de aparat;
- integritatea întreruptoarelor, comutatoarelor si a fiselor de introducere în priza: existenta fisurilor, crapaturilor, sparturi în corpul aparatului, topirea sau deformarea acestora, schimbarea culorii initiale;
- integritatea prizelor: existenta fisurilor, crapaturilor, topirea, deformarea sau schimbarea culorii initiale;
- starea de supraîncalzire locala a întreruptorului sau comutatorului;
- starea de supraîncalzire locala a prizei;
- verificarea integritatii tubului de protectie în cazul montarii aparente a circuitelor electrice.

Controale

Pentru ca inspectia realizata de comisie sa nu se desfasoare prea lent si greoi, se recomanda ca aceasta sa fie precedata de controale care necesita un timp mai lung de efectuare, realizate de catre un electrician autorizat si care pot fi realizate numai de catre acesta la un interval de 6 luni cu exceptia tablourilor electrice la care se solicita anual realizarea testelor PRAM . Comisiei îi revine în acest caz rolul de a centraliza rezultatele controalelor efectuate de electrician.

Electricianul autorizat va verifica:

- masurarea rezistentei de izolatie a conductorului sau a cablului electric;
- încercari pentru constatarea defectului unui aparat electric din tablou;
- verificarea legaturilor electrice din dozele de aparat si din dozele de derivatie (acestea se refac în timpul controlului daca se constata ca sunt slabite);
- verificarea legaturilor electrice la bornele aparatelor din tablourile electrice (se refac în timpul controlului).



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 79 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



Controlul efectuat de electricianul autorizat se realizeaza conform normativelor în vigoare care reglementeaza domeniul (NP-I7; RE-I23; PE116; 3.1 RE-I15; 3.2 RE-171).

Instalatiile electrice de forta si automatizare

În cazul instalatiilor electrice de forta, verificarile se realizeaza prin examinare vizuala si prin masurari.
Verificari

Comisia de verificare va observa daca exista: zgomote anormale în timpul functionarii motorului, intensificari ale vibratiilor, încalzire brusca si excesiva a lagarelor, fum, miros de izolatie arsa; scânteii anormale sau cerc de foc la colector.

Electricianul autorizat verifica:

- starea bornelor, a legaturilor electrice la bornele tuturor aparatelor electrice (acestea se refac în timpul controlului daca se constata ca sunt slabite) ale instalatiei si la cleme;
- starea de functionare a aparatelor electrice din tablourile de forta;
- masurarea rezistentei de izolatie a conductoarelor electrice;
- continuitatea conductoarelor electrice (numai în cazul determinarii cauzei aparitiei un defect);
- încalzirea anormala a unor elemente componente ale instalatiei de automatizare: contacte, siruri, cleme etc.;
- localizarea si înlaturarea punerilor la pamânt.

Persoana autorizata care intervine în vederea remedierii defectelor aparute în instalatia electrica de forta si de automatizare, trebuie sa respecte în mod obligatoriu normativele în vigoare privind activitatea de exploatare a instalatiilor de forta si de automatizari (NP-I7; RE-I23; PE116; PE506; 3.1 RE-I15; 3.2 RE-171).

Instalatia de paratrasnet si priza de pamant

Scopul verificarilor este de a constata ca IPT este conform cu acest normativ sub toate aspectele si ca este în stare functionala. Verificarea IPT trebuie realizata de o persoana competenta în protectia împotriva trasnetului.

Instalatia de legare la pamânt si priza de pamânt trebuie verificate, întretinute si reparate astfel încât sa permita, în caz de defect, scurgerea curentului electric catre pamânt.

Ori de câte ori se fac modificari sau reparatii la structura protejata sau în urma oricarei descarcari de trasnet pe IPT trebuie facuta o inspectie vizuala.

Controale (inspectie completa)

Pentru o mai mare siguranta în exploatare, este necesar ca o firma specializata sau o persoana autorizata, sa efectueze un control amanuntit al instalatiei la intervale de 2 ani efectuând:

- verificarea continuitatii electrice a instalatiei de legare la pamânt;
- verificarea rezistentei prizei de pamânt. Aceasta trebuie sa fie mai mica, cel mult egala cu 1 Ohm

Acest control se realizeaza ori de câte ori este cazul, conform normativului în vigoare care reglementeaza acest domeniu (NP-I7; RE-I23; PE116)



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 80 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES



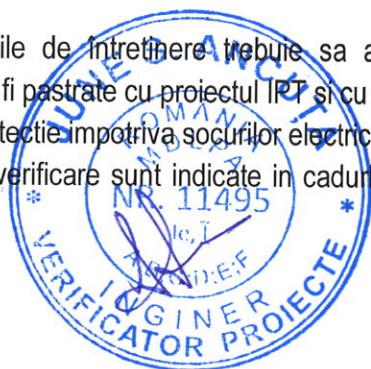
În timpul inspectiei, comisia centralizeaza rezultatele controlului facut de o firma sau persoana specializata, constatând starea instalatiei de legare la pamânt si a prizei de pamânt si va întocmi un raport care trebuie pastrat impreuna cu proiectul SPT si cu rapoartele anterioare . Raportul de verificare trebuie sa contina :

- conditiile generale ale conductoarelor de captare si ale componentelor de captare;
- nivelul general de coroziune al conductoarelor si starea protectiei împotriva coroziunii;
- securitatea elementelor de fixare a conductoarelor si a componentelor IPT;
- rezultatele masurarii rezistentei de dispersie a prizei de pamânt;
- abaterile constatate ale IPT fata de prevederile normativului;
- documentatia tehnica pentru modificarile si extinderile IPT si orice schimbari ale structurii;
- rezultatele încercarilor efectuate;

Toate procedurile de întretinere trebuie sa aiba înregistrari complete care sa contina actiunile întreprinse. Acestea vor fi pastrate cu proiectul IPT si cu rapoartele de verificare a IPT.

Instalatia de protectie împotriva socurilor electrice .

Procedurile de verificare sunt indicate in cadrul tabelului 8.3 si respectiv 8.4 din cadrul normativului I7/2011.



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 81 din 84

Data: 01.04.2024

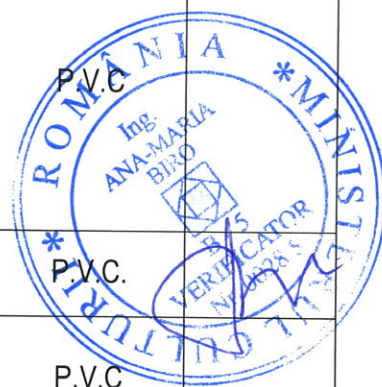
Beneficiar: JUDETUL ARGES



PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE

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

Nr. crt.	Faza de lucrări de urmărit	Participanți	Documente	Precizări
1	Verificarea documentelor de certificare a conformitatii cu standardele și a buletinelor de calitate a materialelor și echipamentelor puse în operă	B,E	P.V.R.C	
2	Montarea platbandei prizei de pamant in fundatie	PG, PI, B,E,I	P.V.L.A. P.V.F.D.	
3	Verificarea caracteristicilor tehnice a materialelor și a modului de execuție a prizei de pământ. Buletin de măsură priză de pământ (PRAM) cu : - verificarea continuitatii instalatiei de paratrasnet : - verificarea prizei naturale de legare la pamant : - verificarea rezistentei prizei de pamant si a continuitati acesteia:	PI,B,E,I	P.V.L.A. P.V.F.D.	
4	Lucrari de pozare tub de protectie cabluri : - pozarea tuburilor (coturi, prindere,) - instalarea cablurilor ; - identificare circuite ; - respectarea distentei de montaj fata de celelalte instalatii ; - montare echipamente si tablouri electrice	B.E	P.V.C	
5	Verificarea preliminara a continuitatii conductoarelor electrice inainte cat si dupa montaj	B.E	P.V.C.	
6	Teste si verificari circuite electrice (prin verificarea rezistentei de izolatie a conductoarelor electrice) si tablouri electrice	B,E	P.V.C	
7	Verificarea conexiunii conductoarelor ,a culorilor de indentificare a acestora , a succesiunii fazelor	B,E	P.V.C.	



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 82 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES

S.C. TOTAL ELECTROCONSTRUCT VG SRL

CUI 23736147 J03/864/2008 TEL: 0754314282

Birouri & Magazin: Mun. Pitesti, Smeurei, Nr. 1, Pitesti

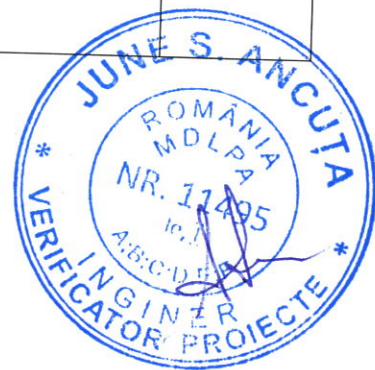
Sediu: Mun. Pitesti, Calea Craiovei, Nr. 142, Bl. 26, Sc. D, Ap.6



8	Verificarea instalarii barierelor contra focului sau a altor elemente care trebuie sa impiedice propagarea focului	B,E	P.V.C	
9	Verificarea realizării inst. electrice conf. planurilor înainte recepției preliminare, verificarea traseelor circuitelor, distanta fata de alte instalatii, distanta intre punctele de fixare	P,B,E,I	P.V.R.C	

LEGENDA :

- PI – proiectant instalatii
- PG – proiectant general
- E – executant
- B – beneficiar (reprezentantul beneficiarului)
- I – inspector ISC
- P.V.L.A.-proces verbal lucrari ascunse
- P.V.F.D.-proces verbal faza determinanta
- P.V.R.-proces verbal receptie
- P.V.C.-proces verbal constatare
- P.V.R.C-proces verbal receptie

**NOTĂ:**

Termenele la care va avea loc controlul, verificarea și recepția conform fazelor conținute în prezentul program, vor fi stabilite de beneficiar și executant și vor fi comunicate cu cel puțin 10 zile înainte tuturor participanților.

La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.



BENEFICIAR ,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

**ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!**

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 83 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES

S.C. TOTAL ELECTROCONSTRUCT VG SRL

CUI 23736147 J03/864/2008 TEL: 0754314282

Birouri & Magazin: Mun. Pitesti, Smeurei, Nr. 1, Pitesti

Sediu: Mun. Pitesti, Calea Craiovei, Nr. 142, Bl. 26, Sc. D, Ap.6



INSPECTORATUL DE STAT
IN CONSTRUCTII,



ATENȚIE! Deținerea fără drept, sustragerea, alterarea, multiplicarea, distrugerea sau folosirea neautorizate sunt INTERZISE!

Cod proiect: 24TECVG37

Document confidențial

Pag 84 din 84

Data: 01.04.2024

Beneficiar: JUDETUL ARGES