
**Titlu proiect: " AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A
INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE
CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

**Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG,
TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

**Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN
DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.

Proiect Nr: 69/2022

Faza: P.T.+D.E.

INSTALATII ELECTRICE

Documentație tehnică, faza P.T.+D.E.

**" AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI
A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA
"STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE
MODULARE "**

Verificator atestat MLPAT pentru exigențele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat nr. 303.02S6 din 02.03.2023
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalații electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele le (A, B, C, D, E, F și G) a proiectului nr. 69

AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE
ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE
MODULARE

JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2,
NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275

FAZA: PT+DE

1. Date de identificare:

Proiectant: SC RED WIRE CONCEPT SRL
Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII"
PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN

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

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

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul trateaza: instalatii de alimentare, iluminat, forta, instalatia de legare la pamant,
paratrasnet, curenti slabi

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Memoriu în care se prezintă soluțiile adoptate pentru respectarea cerinței verificate
Caiet de sarcini
Breviar de calcul
Program de control calitate
Planșele desenate (conform borderou) în care se prezintă soluția propusă

4. Concluzii și recomandări:

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

2 ex.
Am primit,
Investitor / Proiectant,

Am predat,
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU





MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În baza Legii nr. 10/1995 privind
calitatea în construcții, cu modificările
ulterioare și ale actelor normative
subsecvente acesteia referitoare la
atestarea tehnico-profesională a
specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 446/2005,
înregistrat la MITC cu nr. 212321/2005 și a
concluziilor Comisiei de examinare nr. 12 din
16.05.2005, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării
30.08.2005

Seria B Nr.

DIRECTOR
CRISTIAN-PAUL
STAMATIADĂ

C6775

PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI



Domn / Dl. DIACONESCU C. GHEORGHE

Cod numeric personal: 1440618400067

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI,
str. LABIRINT, nr. 51, bl. ---, sc. ---
et. ---, ap. ---, județul / sectorul 3

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE: TOATE

ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII ELECTRICE (Ic)

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

Prezenta legitimație va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2010</u>	Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2020</u>	Prelungit valabilitatea până la <u>30.08.2025</u>
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

LEGITIMAȚIE

Seria B. Nr. 06775

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Domnia / Domnul DIACONESCU C. GHEORGHE

Cod numeric personal: 1440618400067

Profesie INGINER

ATESTAT

Pentru competența VERIFICATOR DE PROIECTE
În domeniile: TOATE

În specialitatea INSTALAȚII ELECTRICE
(Ic)

Privind cerințele esențiale TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995

Comisia de examinare Nr. 14

Secretar, AURELIA SIMION-CIOBAN

Semnătura titularului ---

Data eliberării: 30.08.2005

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza
Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare

Seria B Nr. 06775

LISTA DE SEMNATURI

- INSTALATII ELECTRICE: Ing. Razvan GANEA.





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**

Proiect Nr: **69/2022**

Faza: **P.T.+D.E.**

BORDEROU INSTALAȚII ELECTRICE

PIESE SCRISE

Nr. crt	Denumire	Nr. Pag.
1.	Foaie de capat	1
2.	Lista de semnături	1
3.	Borderou piese scrise si piese desenate	1
4.	Memoriu tehnic	10
5.	Caiet de sarcini	20
6.	Breviar de calcul – Instalatii electrice	1
7.	Program pentru controlul calității lucrărilor executate	1
8.	Fise tehnice – Retea de date	3
9.	Lista de cantitati – Instalatii electrice	2
10.	Lista de cantitati – Instalatii curenti slabi	1

PIESE DESENATE

Nr. crt	Denumire	Nr. Pag.	Indicativ	Obs
1.	Plan parter	1	01-IE	A3
2.	Plan priza de pamant	1	02-IE	A3
3.	Schema monofilara – TEG	1	03-IE	A3
4.	Schema bloc – Retea de date	1	04-IE	A3

Intocmit,
Ing. Razvan Ganea





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**
Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**
Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**
Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**
Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**
Proiect Nr: **69/2022**
Faza: **P.T.+D.E.**

MEMORIU TEHNIC

INSTALAȚII ELECTRICE

1 DATE GENERALE

La solicitarea beneficiarului, proiectantul a elaborat documentația tehnică privind realizarea instalațiilor electrice, faza P.T.+D.E. pentru investiția "AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE" situata in JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275.

- Categoria de importanta a cladirii conform P118: **D (redusa)**;
- Clasa de importanta, conform Legii 10 - 1995: **III**;
- Riscul de incendiu: In ansamblu, imobilul este cu **risc mic de incendiu**;
- Gradul de rezistenta la foc: Imobilul se incadreaza in **gradul III de rezistenta la foc**;
- Existenta zonelor cu risc de explozie determinat de amestecuri explozive de gaze sau praf combustibil, conform NP 099 - 2005 - **Nu exista spatii cu risc de explozie.**

Proiectul a fost intocmit conform Normativelor si STASurilor in vigoare pentru acest gen de constructii, precum si pe baza planurilor de arhitectura.

2 BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii prezenței lucrări au stat:

- Caracteristicile constructive ale cladirii;
- Destinatia constructiei



- Standardele in vigoare

3 SOLUTIA TEHNICA PROIECTATA

Instalatia se va dimensiona pentru tensiunea de 3x400/230V ; 50Hz

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

- Alimentare cu energie electrica
- Iluminat artificial;
- Instalatie de prize 230V-50Hz;
- Instalatie de forta;
- Instalatie de egalizare a potentialelor si prize de pamant;
- Retea de voce-date

4 DESCRIEREA LUCRARILOR

4.1 Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a tabloului electric general TEG se va realiza de la rețeaua nationala SEN.

Date energetice de consum:

- tensiune:	U = 3x400/230V
- putere electrica instalata:	Pi = 25kW
- putere electrica absorbita:	Pa = 22kW
- putere electrica total absorbita:	Sa = 23kVA
- factor de simultaneitate	ks = 0.9

Receptorii electrici din instalația electrica a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

4.2 Iluminat artificial

Instalatia de iluminat va avea la baza corpuri de iluminat de tip LED, de diferite tipuri in functie de destinatia camerelor pe care le deservesc acestea.

Nivelele de iluminare din cladire vor fi conforme cu "Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri – NP 061 – 2002 și a recomandărilor din "Ghidul de Iluminat Interior al Comisiei Internaționale de Iluminat".

Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însușească o putere totală de maxim 1,5 kW. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare.

Comanda iluminatului se va face manual, prin intermediul comutatoarelor, întrerupătoarelor sau a corpurilor prevăzute cu senzor inclus.



Înterupatoarele și comutatoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv. Înălțimea de montaj a înterupatoarelor și comutatoarelor va fi de 1,5 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului, în funcție de locul de amplasare și a situației existente.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu înterupatoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparat.

Circuitele de iluminat se vor realiza în cablu tip CYY-F 3x1.5mm² (pentru conductorul de fază, pentru neutru cât și pentru conductorul de protecție), protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție fără halogenuri.

Protecția circuitelor se va realiza cu disjunctoare automate magneto-termice de 10 A cu curbă de declanșare „C”.

Corpuri de iluminat utilizate vor fi echipate cu sursă LED cu grad de protecție IP65, montate aparent pe tavan.

NOTA: Instalatia de iluminat va fi prevăzută de către producătorul containerelor direct din fabrică.

4.3 Instalatia electrica de prize

Instalațiile electrice de prize se vor executa conform normativului I7-2011.

În clădire au fost prevăzute spre a fi montate prize duble și simple, toate vor fi cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu înterupatoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparat.

Circuitele de prize se vor realiza în cablu tip CYY-F 3x2.5mm² pentru cele monofazate (atât pentru conductorul de fază, pentru cel neutru cât și pentru conductorul de protecție), protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție fără halogenuri.

NOTA: Instalatia de prize va fi prevăzută de către producătorul containerelor direct din fabrică.



4.4 Instalatia electrica de forta

Circuitele electrice ce alimenteaza receptoarele de forta se vor proteja la suprasarcina cu rele termice si la scurtcircuit cu sigurante automate (și acolo unde este cazul și cu diferențial).

Instalațiile electrice de forță se vor executa cu cabluri tip CYABY si CYY-F, protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție fara halogenuri.

Pentru alimentarea cu energie electrică a receptoarelor de putere, se vor folosi circuite separate din tabloul electric.

Alimentarea tabloului electric general T.E.G. se realizeaza din postul de transformare al rețelei nationale SEN prin cablu CYABY 5x10mmp.

Din tabloul electric general TEG se vor alimenta urmatoarele astfel:

- TE1 Container 1 – prin cablu CYABY 3x6mmp
- TE2 Container 2 – prin cablu CYABY 3x6mmp
- TE3 Container 3 – prin cablu CYABY 3x6mmp
- UE VRV– prin cablu CYABY 5x2.5mmp
- Hidrofor - prin cablu CYABY 3x1.5mmp

Instalatia electrica exterioara a containerelor metalice monobloc este formata dintr-o priza de 230 V de 32A .

Tablourile electrice se vor executa și verifica conform recomandărilor din standardele SE EN 60439, SR EN 50274 și normativului I7-2011.

Tablourile vor fi echipate conform normativelor în vigoare, cu protecții la supratensiune și scurt circuit.

Toate circuitele de intrare și ieșire în tablourile de distribuție vor fi etichetate clar și vizibil, astfel încât să fie ușor de identificat pentru manevre, reparații și verificări.

Tablourile electrice vor fi realizate în cutie metalică cu presetupe de intrare/ieșire. Acestea se prevăd cu cheie și panou de protecție având decupări pentru acționarea protecțiilor pe circuite.

4.5 Instalatie de egalizare a potentialelor si priza de pamant

Protecția circuitelor electrice împotriva supracurenților și scurtcircuitelor se va realiza prin utilizarea unor sigurante și întrerupătoare automate corespunzătoare.

Se va realiza o priza de pământ artificială în conformitate cu cerințele normativului I7-2011. Fiecare container se va lega la o priza de pământ formata din platbanda OLZn 40x4mm și 3 electrozi OLZn Ø2½" L=2m montati in linie cu o distanta de 4m intre ei.

Priza de pământ va avea rezistența de dispersie de maxim 4Ω.

Dacă aceasta depășește valoarea de 4Ω se va suplimenta prin adăugarea de platbanda OLZn 40x4mm și electrozi OLZn Ø2½" L=2m. Acestea vor fi îngropate într-un sant protejat în interiorul spațiului controlat până la obținerea valorii înscrise.



S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

4.6 Retea de voce-date

Descrierea sistemului

Se va realiza o retea cablare structurata de voce-date cat.6 UTP ce are drept scop asigurarea suportului fizic pentru transmisiunile de date si voce pentru cele 3 containere.

Sistemul va avea la baza topologia stea prin care toate cablurile de la fiecare priza de voce-date sunt concentrate intr-un rack de distributie .

Asignarea tipului de comunicare, voce sau date se realizeaza cu patch-corduri. Pentru atingerea acestui deziderat s-au asigurat din start trasee de conectare identice ca performante pentru cele doua tipuri de terminale, deci se vor utiliza aceleasi tipuri de priza, cablu, patch-panel, respectiv patch-cord, toate certificate cat.6, UTP atat pentru conexiunea de date, cat si pentru conexiunea de voce.

Lungimea unui traseu orizontal (de la rack pana la priza de perete) nu depaseste 90 de metri, astfel incat lungimea totala a intregului tronson (inclusiv patch-cord-ul din rack si patch-cord-ul de conectare de la priza la calculator) sa nu depaseasca 100 m.

Racordul la instalatiile de voce si date ale operatorilor (NETCITY, DIGI etc) se realizeaza printr-o firida de bransament care se va monta la limita de proprietate in exterior .

Carcasele metalice ale dulapurilor de comunicare se vor lega prin sufe flexibile la instalatia de legare la pamant.

Componenta sistemului:

Sistemul este compus din urmatoarele echipamente:

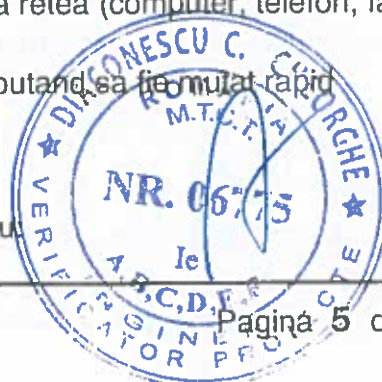
- Rack 19", 12U, 600 x 600mm
- Organizatoare de cabluri
- Patch panel FO SM LC 12 suduri
- Patch panel-uri RJ45
- Echipamente active: switch-uri, mediaconvertoare
- UPS 1000VA

Funcțiile sistemului de voce-date

- Realizarea transmisiilor de voce si de date
- Posibilitatea conectarii echipamentelor la retea (computer, telefon, fax, imprimanta, echipamente de fotocopiat)
- Flexibilitate ridicata, orice post de lucru putand sa fie mutat rapid (plug&play)

Cablarea sistemului de voce-date:

Cablarea rețelei de voce-date, este realizata cu





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

- cablu UTP Cat.6 pentru cablarea prizelor de RJ45

Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica ale echipamentelor sistemului de Voce date se realizeaza din tabloul electric TEG.

La trecerea jgheburilor, tevilor, cablurilor prin pereti si plansee, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1/C0 care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns.

5 ASIGURAREA CERINTELOR ESENTIALE DE CALITATE CONFORM LEGII NR10/1995 REPUBLICATA

Toate lucrarile de instalatii interioare aferente constructiilor corespund din punct de vedere a calitatii exigentelor Legii 10/1995 modificata si completata cu Legea 177/2015 si Legea 163/2016 privind calitatea in constructii:

- rezistenta si stabilitatea
- securitatea la incendiu
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
- siguranta in exploatare
- economia de energie si izolatii termice
- protectia impotriva zgomotului.

Rezistenta mecanica si stabilitatea se realizeaza prin:

- rezistenta mecanica a elementelor instalatiei la eforturile exercitate in timpul utilizarii numarului minim de manevre mecanice si electrice asupra aparatelor electrice si asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorari si uzura
- rezistenta materialelor, aparatelor si echipamentelor la temperaturile maxime de utilizare
- adaptarea masurilor de protectie antiseismica (asigurarea tablourilor electrice impotriva rasturnarii, utilizarea tuburilor de protectie flexibile cu rezerva la rosturi)

Securitatea la incendiu se realizeaza prin:

- adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc a elementelor de constructie
- incadrarea instalatiei electrice in categoriile privind pericolul de incendiu respectiv pericolul de explozie
- precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalatiei electrice
- precizarea limitei de rezistenta la foc a elementelor de constructie strapunse de instalatie



Conform normativelor si standardelor in vigoare se evita montarea instalatiei electrice pe elemente de constructie din materiale combustibile.

Daca acest lucru nu este posibil se iau masuri de protectie a portiunii de instalatie expusa la pericolul de incendiu (tuburi de protectie metalice, aparate electrice cu grad de protectie IP 54, cabluri electrice cu rezistenta sporita la propagarea flacarilor).

Siguranta in exploatare se realizeaza prin:

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa sau indirecta
- securitatea instalatiei electrice la functionare in regim anormal (protectie la suprasarcina, scurtcircuit, scadere de tensiune)
- limitarea temperaturii exterioare a suprafetelor accesibile ale echipamentelor electrice

Protectia utilizatorilor impotriva electrocutarilor accidentale prin atingerea directa ia in considerare legarea la nulul de protectie si protectia prin deconectarea automata la aparitia unor curenti de defect periculosi.

Protectia impotriva zgomotului se realizeaza prin asigurarea confortului acustic in incaperi dotate cu instalatii electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare, la declansare)

Protectia mediului se realizeaza prin evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre de catre instalatiile electrice

Economia de energie se realizeaza prin:

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrica
- incadrarea consumului de energie in limitele admise
- adoptarea solutiilor de executie care au o valoare minima a energiei

inglobate

6 SANATATEA OAMENILOR. PROTECTIA MEDIULUI

Factori de risc din punct de vedere al securitatii si sanatatii in munca

- nerespectarea distantelor de protectie si de lucru
- nefolosirea echipamentului individual de protectie pentru lucrarile de executie, exploatare si intretinerea
- neasigurarea protectiei la atingeri indirecte prin legarea echipamentelor de munca si instalatiilor la conductorul de protectie si la pamant
- utilizarea unor echipamente necorespunzatoare mediului in care functioneaza si scopul pentru care au fost realizate
- accidente privind manipularea (incarcare, descarcare si depozitarea) materialelor
- electrocutari sau arsuri prin atingere directa
- electrocutari sau arsuri prin atingere indirecta
- socuti termice si mecanice datorita : exploziilor de echipamente, actionari gresite la echipamente



- accidente privind incarcarea, descarcarea si depozitarea materialelor si echipamentelor.
- caderea de la acelasi nivel sau de la inaltime.

Masuri de asigurare a securitatii si sanatatii in munca

Pentru evitarea accidentelor se vor lua (fără a se limita la acestea) următoarele măsuri:

- dotarea personalului cu echipament de protecție adecvat mediului de lucru și activității desfășurate
- sapaturi sprijinite care asigura protectia impotriva surparilor
- balustrade la pasarele, platforme si goluri de montaj
- legarea la pamant a utilajelor pentru prevenirea electrocutarii
- mijloace de ridicat pentru manipularea sarcinilor
- iluminat artificial corespunzator conditiilor de lucru.

Beneficiarul (direct sau prin reprezentanții săi) își va îndeplini toate obligațiile rezultate din legislația de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiției.

Executantul își va îndeplini toate obligațiile rezultate din legislația de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiției.

7 SECURITATEA LA INCENDIU

În proiectare s-au respectat prevederile din P118/3-2015– "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor" și "Norme generale de apărare împotriva incendiilor", aprobate cu Ordinul MAI 163/2007.

În consecință la execuția instalației se vor utiliza, conform proiectului:

- Cabluri de alimentare cu întârziere la propagarea flăcării
- Protecții la suprasarcină și scurtcircuit dimensionate în concordanță cu secțiunile traseului și lungimea acestuia
- Legături de echipotentializare pentru toate carcasele metalice ale echipamentelor
- Materiale și echipamente electrice omologate

8 STANDARDE SI NORMATIVE

În proiectare s-au respectat următoarele standarde și normative:

- Legea nr. 10/1995, modificată prin Legea nr. 177/2015 și Legea 163/2016, privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, inclusiv Hotărârea Guvernului României nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

- Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice și gazele naturale;
- Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF și MIRA pentru aprobarea normelor metodologice privind performanța energetică a clădirilor;
- HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;
- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție, indicativ I 18/1-01;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor Partea a III-a – Instalații de detecție, semnalizare și avertizare incendiu, Indicativ P118/3-2015;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP-061-02;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP-068-02;
- Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
- Normativ pentru proiectarea și executia rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice, indicativ NTE 002/03/00;
- Normativ privind limitarea regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-lp30-04;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C300-1994



S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

- Normativ pentru protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale, indicativ P100/1-2006;
- Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice din clădiri, indicativ GT-059-03;
- STAS 12604/87 – Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/5-90 – Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare și execuție;
- SR CEI 364-1...7 – Instalații electrice ale clădirilor;
- SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparat de joasă tensiune.

9 CONSIDERATII FINALE

Pentru lucrarile de instalatii electrice executantul va efectua verificarile necesare, conform I7-2011– “Verificarea instalatiilor electrice”.

Vor fi respectate metodele si valorile cuprinse în normativ. Executia si verificarile se fac in mod obligatoriu de catre persoane autorizate, intocmindu-se buletine de verificari sau procese verbale.

Beneficiarul are obligația să asigure verificarea proiectului conform L10/95 și ordinul MLPTL 77/N/28.10.1996. Orice fel de modificări aduse proiectului de instalații electrice de curenți țări se pot face numai cu acordul proiectantului de specialitate.

Întocmit,
Ing. Razvan Ganea
Autorizat ANRE (gr.II (A-B))



Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275

Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN

Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.

Proiect Nr: 69/2022

Faza: P.T.+D.E.

CAIET DE SARCINI

INSTALAȚII ELECTRICE

1 DATE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini tratează elementele tehnice cu precizări și prescripții complementare planșelor și memoriului din proiectul tehnic faza P.T.+D.E. pentru investitia "AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE", situata in JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275.

2 STANDARDE ȘI NORMATIVE

Documentația a fost întocmită în conformitate cu normele și normativele europene precum și următoarele reglementari în vigoare în Romania:

- Legea nr. 10/1995, modificată prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, inclusiv Hotărârea Guvernului României nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice și gazele naturale;
- Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor-valorilor și protecția persoanelor;
- Legea nr/ 608/2001, cu modificările ulterioare, privind evaluarea conformității produselor;

- Ordinul nr. 691/1459/288 din 2007 al MDLPL, MEF și MIRA pentru aprobarea Normelor metodologice privind performanța energetică a clădirilor;
- HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;
- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție, indicativ I 18/1-01;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor Partea a III-a – Instalații de detecție, semnalizare și avertizare incendiu, Indicativ P118/3-2015;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP-061-02;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP-068-02;
- Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
- Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice, indicativ NTE 002/03/00;
- Normativ privind limitarea regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice, indicativ PE 143/94;
- Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-lp30-04;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99;
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C300-1994;
- Normativ pentru protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale, indicativ P100/1-2006;
- Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice din clădiri, indicativ GT-059-03;
- STAS 12604/87 – Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/5-90 – Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare și execuție;
- SR CEI 364-1...7 – Instalații electrice ale clădirilor;
- SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparat de joasă tensiune.

3 CONSIDERAȚII REFERITOARE LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1 Generalități

Instalațiile electrice se vor executa cu respectarea normativelor și standardelor în vigoare. Înainte de începerea lucrului, Executantul trebuie să confirme în scris că toate cerințele privind spațiile, deschiderile structurale sau nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalațiilor, căminele, etc. indicate în proiectele de arhitectura sau de alt tip, sunt îndeplinite corespunzător. Oriunde se impune, Executantul va furniza informații suplimentare de lucrări structurale necesare.

În oferta vor fi incluse toate lucrările, echipamentele și accesoriile acestora, materialele de bază și auxiliare necesare realizării și punerii în funcțiune a instalațiilor electrice proiectate, inclusiv cele care nu sunt menționate explicit în lista de cantități.

În oferta făcută se considera că au fost prevăzute de către Executant toate costurile pentru montarea și manipularea materialelor, a echipamentelor și a accesoriilor acestora, în zonele sau spațiile finale destinate pentru acestea.

Executantul trebuie să cunoască toate datele despre încărcare și dimensiunile limitative impuse. Pozițiile exacte ale echipamentelor trebuie stabilite la fața locului de către Executant și trebuie aprobate de Dirigintele de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice), ținând cont de ultima variantă a proiectului de arhitectură și structură, ca și de cerințele impuse de alte lucrări.

3.2 Coordonarea lucrărilor

Executantul trebuie să aibă toate informațiile tehnice, detaliile despre desfășurarea celorlalte lucrări, ultimele planuri de arhitectură și structură și trebuie să-și coordoneze lucrările cu celelalte specialități. Coordonarea trebuie să fie reflectată în desene de execuție și instalarea efectivă.

Executantul va pune la dispoziția Dirigintelui de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice) și beneficiarului, pentru aprobare, programul de lucru, informațiile tehnice, detalii și modul de amplasare a instalațiilor, realizând coordonarea continuă a execuției lucrărilor pe șantier.

3.3 Depozitarea materialelor, întreținerea șantierului

Executantul trebuie să fie la curent cu spațiile și posibilitățile de depozitare disponibile pe șantier și trebuie să organizeze livrarea echipamentelor și materialelor astfel încât să fie concordanță cu planificarea construcției și în același timp cu spațiile de depozitare alocate pe șantier pentru echipamentele și materialele sale.

Depozitarea și manipularea pe sortimente și categorii, pe suprafețe plane, în încăperi amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime și minime de depozitare indicate de producător. Materialele, lucrările finalizate sau nu de pe șantier, vor fi protejate împotriva accesului neautorizat, a influențelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrărilor deja executate. La terminarea lucrărilor, Executantul va îndepărta toate ambalajele provizorii și va curăța eventualele pete, semnalizări sau însemnări făcute în timpul execuției, pentru a preda lucrarea gata de funcționare.

3.4 Diferențe, neconcordanțe

Pentru ofertare va fi studiat proiectul și vor fi semnalate beneficiarului sau proiectantului orice neconcordanța dintre proiect și listele cu cantități de lucrări și specificații.

3.5 Întreținerea în perioada de garanție

În perioada de garanție se va înlocui orice material care se defectează în condițiile unei utilizări normale. Perioada de garanție va fi stipulată în contractul de execuție încheiat de executant. Pentru intervențiile în perioada de garanție va fi stipulat prin contract timpul maxim în care executantul se prezintă la beneficiar pentru constatarea problemelor apărute.

Toate lucrările de reparații se vor înscrie în "jurnalul de bord" al lucrării.

3.6 Informații tehnice

Orice informații tehnice necesare vor fi puse de către Executant la dispoziția Dirigintelui de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice).

3.7 Planificarea lucrărilor

Executantul va pune la dispoziția Dirigintelui de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice), spre aprobare, planificarea lucrărilor în conformitate cu specificațiile tehnice. Planul va include etapele, ordinea de execuție împreună cu estimarea timpului necesar pentru fiecare etapă. Planificarea comenzilor și a livrărilor echipamentelor majore, a materialelor și locul de depozitare pe șantier a acestora vor fi de asemenea specificate.

Executantul va fi responsabil cu verificarea și realizarea programului propus de el și de coordonarea acestui program cu celelalte lucrări.

3.8 Mostre

Executantul va pune la dispoziția beneficiarului, Dirigintelui de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice) și a proiectantului, spre aprobare, cu cel puțin 30 zile înainte de procurare, fișe de catalog cu datele tehnice ale produselor care urmează să fie utilizate. Dacă este posibil și acest lucru este stipulat în contract, se vor prezenta și mostre ale produselor. Fiecare mostră va fi etichetată și va fi în stare bună, astfel încât să poată fi demontată pentru examinare.

Aprobarea produselor (conform fișei de catalog sau a monstrelor prezentate) nu-l absolvă pe Executant de responsabilitatea de a furniza materiale conforme cu cerințele acestei specificații și a normativelor în vigoare.

3.9 Desene de execuție

Dispunerea în proiect a tuburilor, jgheaburilor, cablurilor, etc. nu indica neapărat poziția exactă pentru execuție. Detaliile de execuție prezente în proiect au la baza informațiile din această fază de proiectare. Pentru execuție, aceste detalii se verifică și confrunța cu situația reală din teren, urmând că lucrările să fie executate conform acestora, sau, după caz să fie întocmite prin grija executantului alte desene de execuție.

Desenele de execuție se vor baza pe proiectul tehnic dar vor fi completate pentru a corespunde oricăror modificări ale construcției sau instalațiilor care ar fi putut avea loc și pentru orice adaptare datorată echipamentelor efectiv oferite.

3.10 Testarea și recepția lucrărilor

Toate echipamentele trebuie testate. Executantul va asigura instrumentele, forța de muncă și alte facilități necesare pentru aceste teste pe cheltuiala lui.

Executantul va pune la dispoziția Dirigintului de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice), spre aprobare, procedura de testare (cu 14 zile înainte de efectuarea testului).

După ce lucrările de instalații au fost executate, echipamentele au fost montate și au fost realizate circuitele aferente acestora, Executantul va efectua testele necesare, în prezența Dirigintului de șantier (responsabil cu execuția instalațiilor electrice). Defectele apărute vor fi remediate pentru a obține cerințele din contract.

3.11 Desene conforme cu execuția (as built)

În funcție de clauzele stipulate în contract, în termen de 30 zile după încheierea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, Executantul va întocmi "documentația conforma cu execuția" sau va pune la dispoziția Dirigintului de șantier (responsabil cu execuția lucrărilor de instalații electrice) datele necesare (scheme, dispoziții de șantier, etc.) întocmirii acestei documentații.

4 NIVELUL DE PERFORMANȚĂ AL LUCRĂRILOR

Soluțiile tehnice au fost elaborate cu respectarea cerințelor esențiale de calitate prevăzute în Legea 177/2015

- rezistența mecanică și stabilitate
- securitate la incendiu
- igienă, sănătate și mediu;
- siguranță în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economie de energiei și izolație termică.

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea cerințelor esențiale de calitate (Legea 10/1995+ 123/05.2007)

5 MATERIALE SI PRODUSE

TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice prevăzute în cadrul documentației vor îndeplini condițiile minime generale de exigență, printre care:

- tensiunea nominală - 1 kV
- protecție climatică - N
- protecție mecanică IP54 pentru cele exterioare și IP31 pentru cele instalate în interior.
- ambient local (-15°C ... +40°C)
- montaj aparent sau încastrat, conform specificației din proiect
- acces frontal

Carcasa tablourilor trebuie să fie executată din materiale incombustibile Co sau greu combustibile C1 și C2.

Construcția tablourilor va permite racordarea cablurilor și tuburilor de protecție, în zonele de acces (panoul superior și/sau inferior), prin asigurarea de presetupe corespunzătoare și spațiu suficient în interior pentru desfășurarea conductoarelor.

Conductoarele interioare nu trebuie să fie supuse la solicitări în exploatare (deschidere uși acces, desfacere panouri protecție).

Tablourile electrice trebuie să fie astfel construite încât să respecte schema electrică și gradul de protecție al instalației.

Tablourile vor fi prevăzute cu ușă frontală, asigurată cu sistem special de încuiere, care să permită numai accesul personalului specializat.

Conexiunile interioare tablourilor se vor executa cu conductoare izolate de cupru.

Borna de racordare a conductorului NEUTRU trebuie să fie montată lângă bornele fazelor asociate ale circuitului respectiv și marcată prin semnul de protecție.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întrerupătoare generale a caror poziție de conectare - deconectare va fi vizibilă.

Echipamentul electric introdus în tablouri trebuie să fie de tipul cu legături față.

În interiorul tabloului, aparatele cu funcțiuni sau tensiuni diferite, se vor grupa vizibil și marca în consecință.

Aparatele, conectorii și conductoarele din interiorul tablourilor vor fi astfel instalate și etichetate încât să fie ușor accesibile și de identificat, pentru manevre, verificări și intervenții.

Componente auxiliare.

Tablourile electrice vor fi însoțite în mod obligatoriu de:

- dispozitive auxiliare de manevră;
- elementele de asamblare ale aparatelor auxiliare care se transportă separat, pentru a fi montate la fața locului;
- piese de rezervă a caror frecvență de înlocuire reclamă acest lucru;
- date tehnice despre aparatul de măsură, comandă și automatizare din componența tabloului, inclusiv certificatele de calitate de la furnizorii acestora;
- cartea tehnică a tabloului, care va cuprinde schemele electrice monofilare și desfășurate, buletinele de încercare, certificatul de calitate, și elemente de identificare a tabloului (denumire, furnizor, data fabricației, etc.).

APARATE LOCALE

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o placuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.

Aparatele electrice individuale care se instalează în teren, conform proiectului (întrerupătoare, butoane de comandă, prize, corpuri de iluminat, etc.) vor fi însoțite în cazul celor de față, de certificat de calitate și după caz de garanție.

Se vor verifica, la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție.

Se vor utiliza ca materiale de protecție, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripțiilor specifice în vigoare.

Aparatele vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei interioare.

CORPURI DE ILUMINAT

- sursa de tip LED
- tensiunea de alimentare 220-240 V
- frecventa 50 Hz
- temperaturile de culoare 4000 K pentru spațiile tehnice, holuri, etc
- grad de protecție IP44 si IP54
- carcasa corpului de iluminat - tablă subțire din oțel, emailată la cald,
- izolație și protecție mecanică corespunzatoare locului de montaj (interior sau exterior, prezența umiditate, etc.)
- legături electrice cu conectori (4 conectori pentru fază și neutru) și bornă pentru

PE.

- să permită racord conductoare de maximum 2,5 mm²
- dispersor conform prevederilor proiectului

Corpurile pentru iluminatul de siguranță vor avea prevăzut suplimentar:

- acumulator încorporat pentru autonomie de 3 ore.
- sistem de comandă pentru trecerea automată pe sursa de rezervă în cazul

dispariției

tensiunii din sistem.

- aparataj pentru testarea trecerii pe sursa de rezervă.
- set colaje pentru diferite situații de utilizare (evacuare în diverse direcții, hidrant

incendiu).

INTRERUPATOARE SI COMUTATOARE

Înterupătoare și comutatoarele vor avea următoarele caracteristici minime:

- curent și tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 10A, 250V.
- protecție mecanică – IP20 sau IP44 la interior
- întrerupere unică, în cazul circuitelor trifazate
- dispozitiv cu arc atenuator pe fiecare pol
- capacitate de rupere corespunzatoare curentului de circuit din rețea.
- etanșe, cu capac de protecție în cazul celor montate în zone cu risc de stropire.

PRIZE

- curent și tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 16A, 250V.
- etanșe, cu capac de protecție în cazul celor montate în zone cu risc de stropire
- contact de PE, atât la cele unipolare cât și la cele tripolare.
- prizele tripolare vor fi prevăzute cu 5 contacte (L1,L2,L3,N,PE).

CONDUCTE ȘI CABLURI ELECTRICE

Alegerea materialelor se va face în funcție de prevederile proiectului și vor corespunde secțiunilor din schemele electrice.

Cablurile și conductele electrice vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei interioare.

Conducte electrice

Conductele de legătură se vor alege astfel ca să aibă tensiune de izolație corespunzătoare, să fie rezistente la solicitările cauzate de efectul termic și electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare.

Secțiunea conductorului de nul de lucru, în cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse în tuburi de protecție va fi egală cu aceea a conductorului de fază.

Conductele electrice se vor monta cu respectarea stricta a codului culorilor și anume:

- verde - galben, pentru conductele de protecție (PE și PEN).
- albastru deschis, pentru conductorul NEUTRU.
- roșu, albastru, maro, pentru conductele de fază (L1, L2, L3).

Conductorul NEUTRU, va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16mm² cupru și 25mm² aluminiu.

Cabluri electrice

Pentru instalațiile de iluminat, forță și comandă, se utilizează cabluri cu conductoare de cupru, cu izolație și manta de PVC.

În interior și exterior (în zone cu posibilități reduse de expunere la lovituri mecanice), se vor utiliza cabluri nearmate. Pe porțiunile unde există probabilitatea de lovire (ex. sub cota de +2.50m față de pardoseală), cablurile nearmate se vor proteja în țevi de oțel.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolație la supra tensiuni și are valorile indicate în standardele și normele interne de produs, funcție de tensiunea cea mai ridicată a rețelei. În cazul de față, această tensiune se consideră de maximum 1,2 kV.

Secțiunea cablurilor va fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condițiilor de verificare la căderea de tensiune și încărcarea termică.

Caracteristicile principale ce vor fi respectate de cablurile ce urmează a se instala:

- tensiunea de lucru 1000V
- temperatura de lucru -15°C ... +70°C
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbă 6D)
- rezistența la umiditate
- rezistența la șocurile mecanice
- rezistența la agenți chimici.

TUBURI DE PROTECTIE

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniformă, fără îngroșări, subțieri sau crăpături.

Tuburile de protecție fara halogenuri vor fi păstrate uscate și vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de secțiune adecvată. Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi și se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere.

Raza minimă de curbă va fi de 4 diametre.

Tuburile înglobate se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici și mijlocii ale stratului de tencuială se recomandă montarea în mijlocul stratului.

Tubul izolant etanș lăcuit PEL este constituit din tablă subțire din oțel, sudată pe generatoare, protejat cu un strat de lac negru. Este utilizat în zonele cu risc ridicat de incendiu (cladiri realizate din lemn).

INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT

Instalația de legare la pământ este constituită din:

- priză exterioară (naturală și artificială)
- conductele principale de legare la pământ
- conductele de ramificație

Priza exterioară naturală este formată din elementele de rezistență (armatura și betonul fundațiilor stălpilor, confecția metalică propriu-zisă a construcțiilor).

Priza artificială se va realiza numai în cazul în care priza naturală nu asigură rezistența minimă de dispersie cerută de proiect. Aceasta va fi constituită din:

- țevi de oțel zincat, cu diametru 2 1/2", lungimea 3m (2,5m) și grosimea materialului de minimum 3,5mm. Țevile se vor planta vertical în pământ cu partea superioară la minimum 0,5m.

- elemente de legătură între electrozi și între celelalte elemente de priză naturală sau artificială, constituite din platbandă de oțel zincat 40x4mm sau de Cu 30x2mm, montată îngropat la H=-0.8m.

Conductele de ramificație de la priza exterioară la echipamentele ce pot apărea sub tensiune prin defecte de izolație, se va face cu conducte din oțel zincat OL-Zn 25x4mm sau conductor de cupru cu secțiunea de 16mm² legate prin piesa de separație.

6 CONDITII DE LIVRARE/TRANSPORT/MANIPULAR/DEPOZITARE

Transportul și depozitarea materialelor se vor efectua în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deterioara și pătrunde apa în ambalaje.

Toate materialele și echipamentele vor fi însoțite de certificate de atestare a calității emise de furnizorii acestora.

Echipamentele și tablourile electrice trebuie să fie prevăzute cu o placuță indicatoare pe care se marchează vizibil cel puțin următoarele date:

- a).- marca de fabrică a întreprinderii producătoare
- b).- modul de identificare al tabloului (tip, denumire).
- c).- seria și data fabricației.
- d).- tensiunea, frecvența, curentul nominal.

Ambalarea tablourilor se face individual în folie de polietilenă.

Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete conținând următoarele date:

- marca de fabrică a întreprinderii furnizoare.
- date de identificare (tip, denumire).
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Manipularea se face cu grijă, evitându-se loviturile și zdruncinăturile.

Depozitarea echipamentelor, aparatelor și tablourilor electrice se va face în locuri lipsite de agenți corozivi, respectând instrucțiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosfera neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 și +40°C și umiditate relativă a aerului de max 80% la +20 °C.

Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închiși la exterior, cu lungimi pe cât posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport și manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

7 CONDITII DE EXECUTIE

La amplasarea instalațiilor electrice se va urmări:

- evitarea amplasării în zone în care integritatea lor ar putea fi periclitată sau acestea să pericliteze existența altor instalații sau procese;
- să se asigure acces facil în exploatare, pentru verificări reparații, intervenții.

Instalații electrice aferente construcțiilor

Distanțele minime de apropiere și traversare între elementele de instalații electrice și alte instalații și construcții sunt cele reglementate de Normativele PE107 și I7. În cazul nerespectării acestor distanțe, din motive obiective, se vor lua măsuri suplimentare de protecție.

Se va evita amplasarea instalațiilor electrice pe același traseu cu alte instalații care ar pune în pericol coexistența, conducând la daune materiale sau consecințe mai grave.

Legăturile electrice ale conductoarelor, între ele sau la aparate, se execută prin metode și mijloace care să asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistența de trecere minimă, sigure în timp și ușor de verificat.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule speciale și accesorii corespunzătoare.

Legăturile conductoarelor de protecție se execută, de preferință, prin sudare sau lipire și, în mod izolat, prin contacte prin șuruburi și șaibe stelte alame și bine curățate.

Conexiunile între conductoarele platbandă, în cazul legării la pământ, se execută cu minimum două șuruburi M8 sau M10, iar suprafața de contact va fi de cel puțin 10cm².

În cazul sudurilor, se va realiza un cordon de sudură de minimum 10cm, realizat pe 3 laturi.

Se va evita amplasarea elementelor instalațiilor electrice (tuburi, conducte, etc.) în structura de rezistență a construcțiilor. Se exceptează situațiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalațiilor electrice.

Se interzice spargerea de șanturi, goluri, etc., în elementele de beton, dacă nu este prevăzut în proiect, în vederea amplasării instalației electrice, afectând structura de rezistență a construcției.

Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de nul de protecție, sau la instalația de legare la pământ din imediata apropiere.

Prizele dintr-o instalație electrică, utilizate pentru tensiuni diferite, trebuie să fie distincte ca formă sau culoare, și se marchează deosebit cele cu tensiune redusă.

Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protecție în încăperi cu pardoseală bună conducătoare de electricitate.

Aparatele și echipamentele electrice care degajă căldură în serviciu normal de funcționare se amplasează la o distanță de cel puțin 150mm pe orizontală și 300mm pe verticală, față de elemente combustibile.

Aparatele și echipamentele locale se vor amplasa în locuri vizibile și ferite de posibilitatea loviturilor mecanice și acțiunii agenților corozivi.

Montarea cablurilor pozate în pământ

Indicații generale de instalare

La construcția rețelelor de cabluri îngropate în pământ se va avea în vedere ca:

- adoptarea soluțiilor de utilizare a cablurilor să se faca în condițiile respectării prevederilor de raționalizare a consumului acestor materiale;
- traseele adoptate să nu intre în zonele de extindere a clădirilor, ale căilor de comunicații, etc., prevăzute în planurile de sistematizare și dezvoltare sau pe cât posibil, să evite zonele care cer protecții speciale (zone cu curenți vagabonzi, cu pământ agresiv, expuse loviturilor mecanice, etc.);
- în general, pentru pozarea cablurilor electrice de energie, comandă și control se vor utiliza zonele necarosabile (sub trotuare), spații verzi, etc.

Execuția lucrărilor

Lucrările de pozare a cablurilor îngropate în pământ este indicat să fie executate în următoarea ordine:

- stabilirea traseelor;
- executarea traversărilor;
- executarea șanțurilor;
- desfășurarea și pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor în tuburi la traversări;
- introducerea cablurilor în instalațiile care se racordează;
- executarea profilelor;
- astuparea șanțurilor și refacerea pavajelor.

Organizarea și conducerea acestor lucrări vor avea în vedere asigurarea măsurilor de protecție a muncii, iar pe timpul execuției se vor respecta cu strictete, de către întregul personal, regulile de protecție a muncii.

Stabilirea traseelor rețelelor electrice de cabluri se face prin proiect.

Aceste trasee sunt identificate pe teren de către executant, împreună cu delegatul beneficiarului; în cazul în care se constată imposibilitatea respectării proiectului, se poate schimba traseul cu avizul proiectantului.

Pozarea cablurilor pe trasee cu cabluri existente sau cu alte instalații subterane, precizarea traseului trebuie făcută cu deosebită atenție, prin sondaje executate de constructor în prezența delegatului exploatării.

Sondajele se fac prin șanțuri de lățimea unei lopeți, săpate perpendicular pe direcția liniei de cabluri sau conductă, luându-se măsuri corespunzătoare pentru evitarea deteriorării cablurilor existente și a conductelor.

Odată cu stabilirea traseului se mai stabilesc:

- modul în care se vor proteja cablurile și celelalte instalații existente pe timpul săpăturilor;
- locurile de amplasare a manșoanelor de legătură și de derivație (dacă este cazul), ținând seama de lungimea cablurilor;
- locurile de amplasare a tamburilor în vederea desfășurării cablurilor.

Executarea traversărilor se face ținând seama de:

- lucrările de montare a tuburilor de protecție a cablurilor vor fi terminate înainte de începerea săpării restului șanțurilor din traseu, pentru evitarea unor întreruperi îndelungate pe timpul pozării cablurilor;
- lucrările în locurile unde circulația nu poate fi întreruptă trebuie executate într-o anumită ordine, în două faze succesive pe câte o jumătate din tronson.

Executarea șanțurilor se începe numai după primirea autorizației de săpare și a dispoziției de lucru (ultima condiție este necesară numai dacă saparea urmează să se facă pe trasee cu instalații subterane existente).

Realizarea săpăturilor trebuie să fie coordonată cu restul lucrărilor pregătitoare, astfel ca pozarea cablului pe un tronson să fie terminată în cel mult două zile de la săparea șanțului.

Executarea șanțurilor comportă următoarele operații principale:

a. Desfacerea pavajelor cu unelte speciale, prin taiere cu dălți, cu electrocompresoare sau motocompresoare și cu ciocane pneumatice.

b. Săparea șanțurilor manual cu lucrători necalificați; în zonele în care există deja instalații subterane, până la 0,4m adâncime se poate utiliza tarnacopul iar mai jos, numai casmaua și lopata.

În cazul săpăturilor pe trasee cu cabluri existente, care se fac cu respectarea riguroasă a regulilor și măsurilor corespunzătoare de protecție a muncii, pământul de deasupra materialelor de protecție a cablurilor se curăță cu atenție, iar aceste materiale se scot din șanț și se depozitează în stive.

Desfășurarea și pozarea cablurilor se încep numai după asigurarea tuturor condițiilor de executare neîntreruptă a întregii lucrări și fără pericol pentru personal și cabluri, în acest scop fiind necesare:

- verificarea traseului de pozare pe toată lungimea lui, acordandu-se atenție deosebită stării traversărilor (să nu aiba tuburi înfundate);
- transportarea și instalarea tamburilor de cablu în locurile din care va trece la operația de desfășurare și pozare a cablului;
- admiterea pentru pozare numai a cablurilor cu rezultate corespunzătoare la verificarea calității.

Desfășurarea cablurilor se va face manual.

Tragerea cablurilor în tuburi și tevi de protecție

Instalarea cablurilor în tuburi și tevi de protecție se va face:

- la traversarea drumurilor și aleilor;
- la intersecții cu alte conducte subterane.

În fiecare tub de protecție se pozează câte un cablu. În mod cu totul excepțional, când nu există altă posibilitate și tensiunile sunt identice, se admite pozarea în același tub a mai multor cabluri, pe distanțe mici (la treceri prin pereti, fundații), cu crearea unor posibilități de tragere corespunzătoare.

8 FAZE DE EXECUTIE

Instalațiile electrice se execută în următoarea ordine:

8.1. Instalații interioare

- fixarea poziției tablourilor electrice;
- montarea tuburilor de protecție și dozelor de tragere și derivație;
- montarea dozelor de aparate
- trasarea poziției paturilor de cabluri, inclusiv verificarea și adaptarea acestora la numărul de circuite, pentru care este dimensionat;
 - montarea conductelor electrice (conductoare și cabluri)
- trasarea instalației interioare de protecție împotriva electrocutărilor;
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziția finală;
- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, prize, etc.)
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite

- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptorilor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuității circuitelor și rezistenței de izolație
- punerea, parțială și eșalonat, sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fără sarcină;
- efectuarea de probe și măsurători la instalațiile de legare la pământ și a continuității electrice a ansamblului instalației, până la piesele de măsurători, amplasate în exteriorul clădirii;
- efectuarea de probe în sarcină, pentru fiecare circuit în parte, progresiv, până la încărcarea maximă a circuitelor și tablourilor;

8.2. Instalații exterioare și de protecție împotriva trăsnetului și electrocutărilor

- determinarea traseului și pozarea instalațiilor de protecție împotriva trăsnetului (conduce de captare și de coborâre)
- amplasarea pieselor de separație pentru măsurători;
- realizarea săpăturilor pentru priza exterioară de legare la pământ și pozarea cablurilor, inclusiv decopertări de drumuri, alei, trotuare;
- realizarea lucrărilor de protecție și amplasarea elementelor necesare de protecție a instalațiilor exterioare, în cazul subtraversărilor;
- montarea instalațiilor (conduce de protecție, electrozi, cabluri, etc.)
- acoperirea șanțurilor și reparația trotuarelor, drumurilor și aleilor.
- racordarea instalațiilor exterioare la circuite interioare și tablouri.
- verificarea continuității circuitelor racordate;
- punerea sub tensiune, fără sarcină;
- verificarea rezistenței de dispersie a prizei exterioare de legare la pământ;
- punerea sub tensiune în sarcină a instalațiilor, în acordanță cu instalațiile interioare.

8.3. Lucrări finale

- depunerea dosarului definitiv la filiala de distribuție locală a SC ENEL SĂ, în vederea racordării la sistem.
- punerea sub tensiune și predarea lucrării către beneficiar.

9 TOLERANTE, LIMITE ADMISIBILE , CONDITII DE CALITATE

La alegerea materialelor și aparatelor aferente instalațiilor electrice se vor avea în vedere:

- cerințele de calitate
- posibilitățile de aprovizionare cu materiale de cea mai bună calitate, cu performanțe optime și fiabilitate ridicată.

Toate materialele, aparatele și echipamentele electrice utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea în construcții.

La alegerea materialelor și aparatelor electrice se va avea în vedere încadrarea acestora în limitele admisibile ale parametrilor electrotehnici, de mediu și protecție.

Parametri de funcționare:

- tensiune nominală și nivel de izolație corespunzătoare cerințelor din specificația proiectului;

- *curentul nominal sau de calcul să fie încadrat în limita maximă de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor și materialelor din circuitele electrice.*
- *puterea nominală să fie în concordanță cu receptoarele din circuitele prevăzute în proiect*
- *factorul de putere al receptoarelor electrice, și în special corpuri de iluminat, să se situeze pe cât posibil spre valoarea de 0,92, pentru evitarea introducerii de instalații de compensare.*

Se vor respecta condițiile de calitate și toleranțe stabilite de normatvele:

- 17 -2011, pentru ansamblul instalațiilor electrice interioare
- PE 107-1993, pentru cablurile electrice

De-asemenea, materialele și aparatele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ standardelor de produs, care stă la baza execuției acestora de către furnizori.

10 OPERATIUNI AUXILIARE/ MASURI DE PROTECTIE

Conductorul de protecție - PE

Toți receptorii de energie electrică se racordează la conductorul de protecție (PE). Când acesta este inclus în cabluri, secțiunea minimă va fi de $1,5\text{mm}^2$ iar dacă se utilizează circuite din conductori, secțiunea minimă va fi de $2,5\text{mm}^2$.

Până la tabloul general de joasă tensiune din postul de transformare, conductorul de protecție PE de protecție va fi distinct față de NEUTRU. În tabloul general de joasă tensiune din postul de transformare, PE și NEUTRU se vor racorda împreună la centura de împământare.

Legarea suplimentară la pământ

Ca mijloc suplimentar de protecție, a fost prevăzută o instalație de protecție împotriva electrocutărilor prin legare la pământ. Toate părțile metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot să ajungă în mod accidental sub tensiune, se racordează la instalația interioară de legare la pământ. Aceasta se racordează la priza de împământare în două puncte.

Instalația de paratrăsnet

Pentru protecția împotriva trăsnetului, se prevede o instalație tip PDA (paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare) sau rețea de captare care se racordează la priza de împământare (comună cu cea a clădirii sau separată) printr-o platbandă de OL-Zn $25 \times 4\text{mm}$ sau conductor de Cu, $\Phi 8\text{mm}$, montată aparent. În punctul de racord este prevăzută o piesă de separație, montată pe peretele exterior al clădirii, la înălțimea de 2m, față de cota trotuarului.

Priza de împământare

Instalația interioară de protecție și instalația de paratrăsnet se racordează la prize de împământare separate sau comune.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de împământare trebuie să fie mai mică de 4 ohm pentru priza de pământ și mai mica de 10 ohm pentru instalația de paratrăsnet, în cazul în care sunt separate. Dacă priza de pământ este comună, valoarea rezistenței de dispersie trebuie să fie mai mica de 1 ohm. Această valoare se va verifica prin măsurători. Dacă nu se realizează nivelul prescris, priza de împământare se suplimentează cu electrozi suplimentari până la realizarea lui.

Protecția muncii și protecția contra incendiilor

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu IPI 65/2007 – Norme de protecția muncii pentru activități în instalații electrice, PE 006 – Instrucțiuni generale de

protecția muncii pentru unitățile MEE, PE 009 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor, pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice și C 300 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații.

Înainte de începerea lucrărilor, executantul va lua legătura cu personalul de exploatare al întreprinderilor care dețin instalații în apropiere și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalațiile din apropiere precum și măsurile de protecția muncii ce trebuie luate.

În situația în care, simultan cu execuția lucrărilor de rețele electrice, se constată deschiderea de alte șantiere, se va lua legătura cu conducerea șantierului respectiv cu care se va încheia o înțelegere scrisă prin care se vor stabili măsurile de protecția muncii ce trebuie luate și respectate în zona respectivă, indicându-se și modul de asigurare a asistenței tehnice de specialitate.

11 VERIFICARI SI RECEPTII

11.1.Prevederi generale

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare, și anume:

- verificarea că beneficiarul este dotat cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatarei;
- întocmirea și afișarea la locurile de muncă a instrucțiunilor de exploatare;
- asigurarea documentațiilor tehnice, care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj pentru întreținere;

Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice se face în conformitate cu precizările din regulamentele de exploatare tehnică al MEE și departamentale.

Verificările, încercările și probele premergătoare punerii în funcțiune, se fac după cum urmează:

- la început, în timpul și la terminarea montajului se fac după caz, probe mecanice și electrice individuale și de ansamblu, care intră în volumul lucrărilor de construcții - montaj;
- în timpul perioadelor de punere în funcțiune și exploatare de probă, se face rodajul în ansamblu și probele tehnologice;
- la începutul perioadei de exploatare continuă, se verifică principalii indicatori tehnici la nivelul proiectului.

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica cu minuțiozitate condițiile tehnice și organizatorice în care urmează să se desfășoare proba, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării și avariei instalațiilor sau accidentării personalului.

Verificarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V,c.a. ale construcțiilor, în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune se face în conformitate cu prevederile Normativului privind verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C56.

La verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor trebuie respectate și prevederile STAS 12604/4,5.

Punerea sub tensiune a instalației electrice se poate face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul ANRE-CRED.

11.2. Verificări, încercări și probe în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea montajului

Scopul acestor operații este de a se constata calitatea montajului și de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor diferențe, precum și de a stabili că lucrările de montaj sunt terminate și corect executate, putându-se trece astfel la recepția provizorie a instalațiilor.

Probele se fac de către societatea de construcții-montaj; se verifică, încearcă și probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea instalațiilor, și anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului, sau prin verificări de specialitate conform normelor în vigoare și înțelegerii intervenite între cumpărător și furnizor.

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanție emise de organele de control ale furnizorului sau prin verificări și probe la furnizor în prezența delegatului cumpărătorului.

În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții - montaj se vor face verificările, încercările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respectivă.

Beneficiarul va asigura, cand este necesar, personalul calificat propriu, pentru efectuarea probelor. Coordonarea și raspunderea executării acestor probe revin integral, după caz executantului sau furnizorului.

După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție, se face recepția preliminară a lucrărilor. În acest scop beneficiarul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. Sarcina tehnică a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la o perioadă urmatore de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condițiile de securitate deplină atât pentru instalația respectivă, cât și pentru cele la care se racordează.

La recepția preliminară, executantul și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice calitatea corespunzătoare a bazei de materiale, introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse, precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor.

Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții - montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și montorul, precizandu-se obligațiile fiecăruia.

Prin recepționarea provizorie a lucrărilor, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu raspunderea realizării probelor de garanție.

Instalația trebuie să fie în stare de funcționare înainte de data verificării preliminare. Înainte de aceasta dată, antreprenorul va comunica proiectantului rezultatele tuturor testelor pe care le-a executat. Programul pentru teste va fi comunicat beneficiarului și proiectantului spre aprobare preliminară.

În timpul vizitelor de control ale instalațiilor, în special pentru recepția preliminară, antreprenorul va executa dacă proiectantul îi solicita, orice teste prevăzute în lista de teste propuse.

Perioada de garanție

Perioada de garanție va fi de un an și va începe la data recepției preliminare. Aceasta garanție trebuie să acopere orice defect al materialelor, manoperei și funcționării. În timpul perioadei de garanție, antreprenorul trebuie să viziteze instalația la fiecare trei luni și va verifica toate echipamentele, purtând responsabilitatea pentru toate costurile necesare, inclusiv de înlocuirea părților defecte.

Antreprenorul nu va avea responsabilitatea cheltuielilor cu reparațiile sau înlocuirea, dacă el poate dovedi că defectul este cauzat de folosirea anormală sau de deficiențe de exploatare. Antreprenorul poate angaja un service pentru întreținere în timpul perioadei de garanție. Sumarul serviciilor prevăzute va fi pregătit de antreprenor și o copie va fi trimisă proprietarului.

Recepția finală

Aceasta va avea loc atunci când se termina perioada de garanție prevăzută în raportul recepției preliminare. Raportul recepției finale nu poate conține nici un comentariu care are legătura cu responsabilitatea antreprenorului.

11.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de proba.

Scopul acestor operații este de a verifica și regla funcționarea în ansamblu a instalației în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru a se trece la proba tehnologică de 72 de ore.

Trecerea la perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă a întregii instalații sau a părților funcționale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepție și de punere în funcțiune.

Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare impuse de norme.

În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcțiune, semnat de membrii comisiei, după care se poate începe activitatea de exploatare.

Verificări, încercări și probe la garanție

Probele de garanție se fac obișnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare, singură sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate și în prezența delegaților executantului și furnizorului de echipamente.

Dacă rezultatele probelor arată că instalația nu realizează parametrii garanți, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

Dacă probele de garanție sunt încheiate, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor, încheindu-se un proces verbal, prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate. În cazul că rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în procesul verbal, modul și termenul de rezolvare, precum și sarcinile părților responsabile.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către beneficiar cu delegații furnizorilor și executantului un proces verbal de recepție definitivă, în care se trec rezultatele probelor de garanție, și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul verbal de recepție provizorie sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

12 MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Decontarea se face pe baza unor situații de lucrări, acceptate de beneficiar, care au la baza cantitățile măsurate în teren și prețurile unitare din antecalculație.

Tuburile și jgheburile metalice se măsoară la metru liniar;

Dozele de conexiuni și de aparat sunt calculate la bucată;

Cablurile și conductoarele se măsoară la metrul liniar;

Echipamentele sunt calculate la bucată.

13 CONDIȚII DE RECEPȚIE

Recepția lucrărilor se va efectua în următoarele faze:

- a) Recepția la punerea în funcțiune
- b) Recepția la finalizarea lucrărilor
- c) Recepția finală

La recepție se va verifica aspectul estetic și funcțional al lucrărilor prevăzute.

Procesul verbal de întocmit cu ocazia recepției, trebuie să cuprindă:

- data efectuării recepției
- funcția, calitatea și numele persoanelor care au efectuat recepția
- problemele constatate la recepția și modul de rezolvare a acestora

Componenta și funcționalitatea comisiei de recepție preliminară se stabilește de către beneficiar.

Verificările de calitate prevăzute pentru recepția preliminară vor fi efectuate de comisia de recepție care își va exercita atribuțiile conform „Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” (HGR nr. 444/014).

La încheierea unei faze de lucrări, respectiv la terminarea unor porțiuni de instalație, care pot funcționa independent, verificările și probele se fac cu participarea delegatului beneficiarului, iar rezultatele se înscriu în registrul de procese verbale.

La recepția finală a lucrărilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnică a lucrării în care să fie evidențiate cu cea mai mare precizie modul de execuție, eventualele modificări acceptate de proiectant și beneficiar, inclusiv marcarea lucrărilor.

Recepția finală se va face de către comisia de recepție care își va exercita atribuțiile conform „Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”, ”(HGR nr. 444/014).

14 SANATATEA OAMENILOR. PROTECTIA MEDIULUI

Se vor respecta și aplica toate prevederile de securitate și sănătate în munca în vigoare, în scopul asigurării condițiilor normale de muncă și evitării accidentelor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier. Planul propriu de securitate și sănătate cuprinde ansamblul de măsuri de securitate și sănătate specifice fiecărui antreprenor sau subantreprenor. Pe durata lucrărilor se va întocmi un registru de coordonare care cuprinde ansamblul de documente redactate de către coordonatorii în materie de securitate și sănătate, informații privind evenimentele care au loc pe șantier, constatările efectuate și deciziile luate.

Lucrătorii și/sau reprezentanții lor trebuie să fie informați asupra măsurilor ce trebuie luate privind securitatea și sănătatea lor.

Factorii de risc sunt lucrul la înălțime, lucrul cu unelte de mână, contact cu corpuri ascuțite, căderi de obiecte, electrocutare prin atingeri directe sau indirecte.

Pentru evitarea accidentelor se vor lua următoarele măsuri(fără a fi limitative):

- Dotarea personalului cu echipament de protecție adecvat mediului de lucru și activității desfășurate;
- Protecția împotriva electrocutării
- Instruirea personalului pentru lucrul la înălțime
- Instruirea personalului pentru lucrul cu unelte de mână;
- Alte instrucțiuni stabilite de antreprenorul general;

Beneficiarul (direct sau prin reprezentanții săi) își va îndeplini toate obligațiile rezultate din legislația de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiției.

Executantul își va îndeplini toate obligațiile rezultate din legislația de securitate a muncii, pe toată durata derulării investiției.

15 SECURITATEA LA INCENDIU

În proiectare, s-au respectat prevederile din P118-2013 – "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor" și "Norme generale de apărare împotriva incendiilor", OMAI 163/2007. În consecință, la execuția instalației se vor utiliza, conform proiectului:

- Cabluri de alimentare cu întârziere la propagarea flăcării
- Protecții la suprasarcină și scurtcircuit dimensionate în concordanță cu secțiunile traseului și lungimea acestuia
- Legături de echipotentializare pentru toate carcasele metalice ale echipamentelor
- Materiale și echipamente electrice omologate
- Trecherile traseelor de cabluri între compartimente cu funcțiuni diferite vor fi realizate "rezistente la foc" o perioadă de timp egală cu rezistența la foc a elementului traversat.

Proiectarea și executarea construcțiilor, instalațiilor și ale altor amenajări se realizează astfel încât în cazul unui incendiu produs în faza de utilizare a acestora să asigure următoarele cerințe:

- a) protecția și evacuarea utilizatorilor, ținând seama de vârstă și de starea lor fizică
- b) limitarea pierderilor de bunuri ;
- c) preîntâmpinarea propagării incendiului
- c) protecția pompierilor și a altor forțe care intervin pentru evacuarea și salvarea persoanelor, protejarea bunurilor periclitare, limitarea și stingerea incendiului și înlăturarea unor efecte negative ale acestuia.

Criteriile de performanță privind cerința de calitate "SECURITATE LA INCENDIU »" sunt: riscul de incendiu, rezistența la foc, preîntâmpinarea propagării incendiilor, comportarea la foc, stabilitatea la foc, căile de acces, de evacuare și de intervenție. Nivelurile de performanță, modalitățile de evaluare a factorilor de determinare și limitele medii sau extreme sunt stabilite prin reglementări tehnice.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor, a instructajului și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin, o au cei ce conduc, organizează și controlează execuția.

Lista de prescripții menționate **nu este limitativa**, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare.

În conformitate cu standardele în vigoare în România la punerea în funcțiune a instalațiilor se va aplica următoarea procedura:

- o se va verifica existența buletinelor de verificare a prizelor de pământ și conformitatea valorilor conținute cu normativele în vigoare

- o se va verifica continuitatea conductoarelor și conectarea corectă la echipamente

- o se va verifica legarea conductorului de protecție și legarea la priza de pământ (unde este cazul) a echipamentelor electrice

- o se va verifica ca tensiunea de alimentare a echipamentelor să fie corespunzătoare cu cea înscrisă pe etichetă aparaturii sau a echipamentului electric

- o se va verifica funcționarea corectă a tuturor instalațiilor și echipamentelor electrice.

Lista de activități menționate nu este limitativa, executantul având obligația să cunoască și să execute toate verificările specifice impuse de prescripțiile normative în vigoare. În timpul exploatării se vor respecta prevederile de apărare împotriva incendiilor din legislația tehnică în vigoare.

16 CONSIDERAȚII FINALE

Pentru lucrările de instalații electrice executantul va efectua verificările necesare, conform I7-2011. Vor fi respectate metodele și valorile cuprinse în normativ. Toate aceste verificări se fac în mod obligatoriu de către persoane autorizate, întocmindu-se buletine de verificări sau procese verbale.





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str. Sabinerilor, Nr. 19 Et. 2 Ap. 31 Bucuresti
Cod fiscal: 45008568
Intr. Integ. O.R.C. J40/19702/2021
Tel: 0748 518 567; 0741 979 688 0725 102 479
E-mail: office@redwire.ro

Titlu proiect: "AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARIILOR DE CONSTRUCTII SI SI A
INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE
CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTINER MODULARE"
Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUȚ, SAT VULTURU MAL STANG,
TABLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275
Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN
DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN
Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.
Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Proiect Nr. 69/2022
Faza: P.T.+D.E.

BREVIAR PENTRU CALCULUL CADERII D TENSIUNE

Relatii de calcul:

Circuit monofazat

$$\Delta U = 2I_b(R \cos \phi + X \sin \phi)L$$

Circuit trifazat

$$\Delta U = \sqrt{3}I_b(R \cos \phi + X \sin \phi)L$$

I_b: curentul nominal in sarcina (A)

L: lungimea cablului in kilometri

R: rezistenta cablului (Ω/km)

X: reactanta inductiva a cablului (Ω/km)

$$R_{CU} = 22.5 (\Omega \text{ mm}^2/\text{km})/S \text{ (mm}^2\text{)}$$

S: sectiunea cablului

2,51

Traseu	Sectiune cablu mmp	I _b A	L km	R Ω/km	X Ω/km	Tensiune alimentare V	ΔU circuit V	ΔU total V	ΔU (total) %
BMP1-TEG	CYABY 5x10mmp	32,00	0,1	1,41	0,1	400,0	6,57	6,57	1,64

Conform 7/2011 ca derile, de tensiune maxim admisibile, pentru consumatorii care se alimenteaza din bransament pe joasa tensiune sunt

- 3 % pentru receptoarele electrice de iluminat

- 5 % pentru restul receptoarelor de putere



Titlu proiect: " AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"

Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275

Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN

Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.

Proiect Nr: 69/2022

Faza: P.T.+D.E.

**Program de control pe şantier a calităţii lucrărilor executate
Inclusiv a celor ajunse în faza de execuţie determinante
INSTALATII ELECTRICE**

N crt.	Faza	Metoda de control	Participă la control				Documente	Observatii
			I	P	E	ISC		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Lucrări pregătitoare	Verificarea continutatii si dimensiunilor elementelor prizei de pamant		•	•	•	PVRC	
2	Lucrări pregătitoare	Verificarea corespondentei parametrilor materialelor si echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect		•	•	•	PVRC	
3	Faza determinanta	Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant	•	•	•	•	PVCFD	
4	Lucrări pregătitoare	Masurarea continuitatii legaturilor la pamant		•	•	•	PVRC	
5	Lucrări pregătitoare	Masurarea rezistentei de izolatie a circuitelor electrice		•	•	•	PVRC	
6	Lucrări pregătitoare	Punerea in functiune a instalatiilor in vederea receptiei		•	•	•	PVRC	
7	Lucrări pregătitoare	Receptia la terminarea lucrarilor		•	•	•	PVRC	

* P.V. – proces verbal; P.V.R.C. – proces verbal de recepție calitativă; P.V.C.F.D. - proces verbal faza determinanta;

* I – investitor(prin dirigintele de şantier de specialitate); P – proiectant; E – executant(Antreprenor general) prin RTE şi prin CTCC



Şef de proiect

Investitor
Diriginte de şantier

Executant
RTE

Executant
CTCC

Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**


Proiect Nr: **69/2022**

Faza: **P.T.+D.E.**

RETEA VOCE-DATE
FIȘA TEHNICĂ NR II-01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Switch 24 porturi RJ 45**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice-impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali: - Înălțime: 1U - 24x RJ45 10/100/1000 Mbps+2x SFP 100/1000 Mbps - Echipat cu 1 port SFP RJ 45 1Gbps - Echipat cu 1 port SFP FO LC - Alimentare: 230V ca - Kit montaj în rack inclus		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: CE, ISO 9001		
4	Condiții de garanție și postgaranție: garanție : minim 24 luni postgaranție: minim 5 ani		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

Proiectant,
ing. Razvan Ganea


Ofertant,
.....
(semnătura autorizată)

Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**

Proiect Nr: **69/2022**

Faza: **P.T.+D.E.**

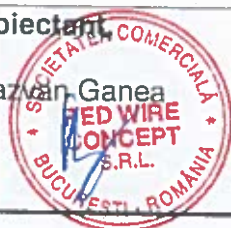
RETEA VOCE-DATE
FIȘA TEHNICĂ NR II-02

Utilajul, echipamentul tehnologic: **UPS 1kVA**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali: <ul style="list-style-type: none"> - Tensiune de alimentare: 230Vca - Tensiune de intrare: 230Vca - Reincarcare baterie: 3 ore - Montaj rack : 2U - Nivel zgomot: <55dB - Protecție: IP20 - Temperatura de operare: 0...40°C 		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: CE, ISO 9001		
4	Condiții de garanție și postgaranție: garanție : minim 24 luni postgaranție: minim 5 ani		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

Proiectant,

ing. Razvan Ganea



Ofertant,

.....
(semnătura autorizată)

Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**

Proiect Nr: **69/2022**

Faza: **P.T.+D.E.**

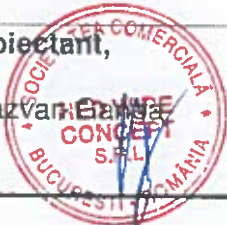
RETEA VOCE-DATE
FIȘA TEHNICĂ NR II-03

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Rack 19", 12U**

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența, propuneri tehnice cu specificațiile tehnice-impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali: <ul style="list-style-type: none"> - Dimensiune sina :19" - Înălțime : 12U - Dimensiuni : 600x600mm - Tava cu 2 ventilatoare - Tava fixa - 1 buc. - Bara alimentare 6 prize schuko – 1 buc - Kit complet împământare - Intrare pe partea superioară protejată cu piesa de intrare cu perii - Panouri laterale detașabile 		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: CE, ISO 9001		
4	Condiții de garanție și postgaranție: garanție : minim 24 luni postgaranție: minim 5 ani		
5	Condiții cu caracter tehnic:		

Proiectant,

ing. Razvan Branda



Ofertant,

.....
(semnătura autorizată)



S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str. Sabinelor, Nr. 19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

Titlu proiect: " AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A
INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE
CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"
Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG,
TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275
Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN
DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN
Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.
Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Proiect Nr: 69/2022
Faza: P.T.+D.E.

INSTALATII ELECTRICE - LISTA DE CANTITATI MALICU

Nr.crt.	Denumire echipament	U.M.	Cantitate
CONDUCTOARE/CABLURI DE DISTRIBUTIE			
1	Cablu din cupru tip CYABY 3x1.5mmp	ml	70
2	Cablu din cupru tip CYABY 3x6mmp	ml	60
3	Cablu din cupru tip CYABY 5x2.5mmp	ml	10
SISTEME DE LEGARE LA PAMANT			
1	Platbanda OLZn 40x4mm	ml	30
2	Platbanda OLZn 25x4mm	ml	15
3	Electrod impamantare din teava zincata 2 1/2 -2m	ml	6
4	Piese de separatie	buc	1
5	Surub impamantare	buc.	2
6	Verificarea prizei de pamant	ans	1
7	Sapatura in teren - 0,8 m adincime / 0,3 m latime	mc	27
TABLOURI ELECTRICE			
1	Tablou electric TEG, dulap metalic IP65, montat aparent pe soclu din beton, complet echipat.	buc	1
2	Senzor crepuscular	buc	1
CORPURI DE ILUMINAT			
1	Stalpisor de iluminat cu sursa LED de 20W/ IP44/240V/ 50Hz/ 4000K	buc	4
1	Corp de iluminat tip aplica de perete echipat cu sursa LED de 20W/ IP65/240V/ 50Hz/ 4000K/ montat aparent	buc	6
2	Conexiuni corpuri de iluminat	buc	10
MATERIALE MARUNTE			
1	Presetupe pentru etansarea cablurilor din exterior	buc	3
2	Inercarea tablourilor electrice	buc	1
BRANSAMENT ELECTRIC			
1	Cablu din cupru tip CYABY 5x10mmp	ml	50
2	Presetupe pentru etansarea cablurilor din exterior	buc	1
3	Sapatura in teren - 0,8 m adincime / 0,3 m latime	mc	22
4	Umplutura compactata	mc	16
5	Strat de nisip in sant ptr protectie cabluri	mc	5
6	Imprastierea pamantului suplimentar	mc	2

7	Folie avertizoare PVC	m	90
8	Transportul pamantului pe o distanta de 15km cu autobasculanta	to	26
9	Transportul nisipului cu autobasculanta	to	9

Intocmit,
Ing. Razvan Ganea





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str. Sabinelor, Nr. 19, Et. 2, Ap. 31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0749.518.562; 0741.979.688, 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

Titlu proiect: " AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A
INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE
CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"
Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG,
TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275
Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN
DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN
Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.
Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Proiect Nr: 69/2022
Faza: P.T.+D.E.

INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI - LISTE DE CANTITATI MALICU

Nr.crt.	Denumire echipament	U.M.	Cantitate
RETEA DE DATE			
ECHIPAMENTE			
1	Rack 12U, 19", 600 x 600 mm, echipat cu unitate cu 2 ventilatoare, kit de impamantare, unitate cu 6 prize schuko	buc	1
2	Switch 24 porturi, 1 port GB cu 1 port SFP	buc	1
3	UPS 1.0kVA + acumulator inclus	buc	1
MATERIALE			
4	Priza simpla RJ45, complet echipata pentru montaj aparent	buc	6
5	Patch panel 24 de porturi RJ45 Cat.6, complet echipat	buc	1
6	Patch panel fibra optica echipat cu 12 adaptori LC Duplex Multimode pentru 24 fibre 1U 19 inch negru	buc	1
7	Organizatoare orizontale	buc	1
8	Cablu UTP cat.6	ml.	120
9	Patch cord UTP cat.6, 1m	buc	6
10	Cablu fibra optica MM OM3 4x50/125	m	50
11	Firida de bransament pentru exteriori echipata cu o regleta de 10 perechi cu protectie, caseta 12 suduri	buc	1
12	Canal de cablu PVC 60x60mm	m	30
12	Canal de cablu PVC 25x25mm	m	15
13	Etichete cabluri	buc	6
14	Etichete la prize si patch panel-uri	buc	48
15	Dibluri si holtzsuruburi 6 mm	buc	100
16	Verificare ansamblu rack	buc	1
17	Transportul materialelor semifabricate cu autobasculanta	to	1

Intocmit de
Ing. Razvan Gahean