

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



"EXECUTIE FORAJ DE ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI RETEA DE ADUCTIUNE APA IN LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI "
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE

1.1 OBIECTIVUL:

Documentatia prezinta solutiile tehnice pentru realizarea instalațiilor electrice interioare si exterioare aferente investitiei " **EXECUTIE FORAJ DE ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI RETEA DE ADUCTIUNE APA IN LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI ,**

ECHIPAMENTE SI ACCESORII:

Avand in vedere destinatia investitiei mentionate, aceasta va fi dotata cu urmatoarele tipuri de instalatii electrice:

- instalatii pentru iluminat exterior/ interior aferente gospodariilor de apa din comuna RAFAILA ;
- instalatii de putere ;
- instalatii de protectie ;
- instalatii de alimentare cu energie electrica (documentatie furnizor de electricitate)

2.1 INSTALATII DE ILUMINAT EXTERIOR

Iluminatul exterior se va realiza prin montarea unui corp de iluminat echipat cu lămpa stradala cu led de putere 30 W, montata pe un stalp metalic in zona de captare cu apa a comunei RAFAILA astfel :

- Captare cu apa com Rafaila – se va monta un stalp de iluminat exteriori cu lampa cu led 30 W

Comanda lămpii pentru iluminatul exterior, se realizeaza automat prin intermediul unui senzor crepuscular montat in tabloul general aferent obiectivului , acesta fiind dublat si de o comanda manuala montata pe ablou general .

2.1.1 Echipamente :

- stalp de iluminat metalic OI-Zn Ø 180 mm in numar de o bucata echipat cu corp de iluminat cu lampa cu led de 30 W;

Acesta vor fi avea inaltimea utila de 4 m si vor fi avea usita de vizitare pentru conexiuni prevazuta la partea inferioara a stalpului la inaltimea de 0,80 m fata de CTA; cutia la interior va fi echipata cu sistem de prindere a clemelor cu presetupe de etansare intrare/iesire cabluri si bratari de prindere pe stalp ;

Caracteristicile stalpului de iluminat metalic :

Lungime stalp : **4 m** ;
Diametru stalpului la baza /la varf : 181/76 mm .
Adancime minima incastrare : **1,2 m** ;
Greutate :62 kg
Brat lampa scurt (lungime/unghi de inclinare) 500mm/25 ;
Usita de vizitare 84x400 cu cheie triunghiulara
La interior regleta prindere cutie cablare cu 2 piulite M6 ;

Caracteristicile corpului de iluminat

Corpul de iluminat va fi echipat cu aparataj electric (balast, igniter) și va avea compartimentul optic și aparataj, în mod obligatoriu minim :

- grad de protecție minim IP 65 ;
- material – aluminiu ;
- lampa cu LED de 30 W ;

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



**"EXECUTIE FORAJ DE
ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI
RETEA DE ADUCTIUNE APA IN
LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA
RAFAILA, JUDETUL VASLUI "**
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

- flux luminos corp iluminat 9400- 10000 lm ;
- iluminare la 6 m minim 15 luxi
- variații admisibile ale tensiunii -8% și +6% ;

La pozarea cablurilor in pamant se vor respecta distantele fata de instalatiile edilitare in conformitate cu NTE007/08/00 si anume :

in plan orizonatal :

- cladiri si fundatii: **0.6 m**
- canal termic cu abur: **1.5 m**
- canal termic cu apa fierbinte: **0.5 m**
- conducte cu gaze: **0.6 m**
- drumuri: **1 m**

in plan vertical :

- apa si canalizare: **0.25 m**
- canal termic cu abur: **0.5 m**
- canal termic cu apa fierbinte: **0.2 m**
- conducte cu gaze: **0.25 m**
- drumuri: **1m**

Circuitele electrice de iluminat proiectate vor fi realizate cu cabluri armate din cupru de tip **CYAbY 3x1,5 mmp**, montate ingropat in pamant la adancimea de -0,70 m si vor fi protejate cu tevi de protectie de tip PVC-KG respectiv PEHD pe portiunile unde se vor face subtraversari de drumuri, conducte si parauri.

Alimentarea fiecarui corp de iluminat se va realiza din cutia de conexiuni cu ajutorul unui cablu de tip CYY 3x1,5 mm montat in interiorul stalpului .

Pentru montarea corpurilor de iluminat pe stalpii metalici se va folosi cate un brat lampa scurt de lungime 1,0 m cu un unghi de inclinare de 25° fixat cu ajutorul a doua perechi de bratari.

3.1 INSTALATIA DE PUTERE :

Instalatiile electrice de putere sunt reprezentate de receptoarele electrice trifazate si monofazate ale obiectivului si anume :

1. **In zona caminului de apa** s-a prevazut o pompa submersibila complet echipata cu o putere instalata de 16,0 kW, o pompa submersibila P=16,00 kW pentru putul de apa si alte receptoare de puteri mai mici

3.1.1 Caminul de apa Rafaila :

A.Instalatia de iluminat a caminului de apa

În funcție de activitatea care se desfășoară, destinație si grad de protecție, se va folosi un corp de iluminat de siguranță etanș tip badt la tensiunea de 24 V de putere 40 W;

Alegerea corpurilor de iluminat s-a făcut cu respectarea gradului de protecție cerut de destinația și locul de amplasare al fiecăruia, ținând cont de prevederile normativului NP061/02.

Circuitul electric de iluminat proiectat va fi realizat cu cablu din cupru flexibil de tip MCCG 2x1,5 mmp, pozat in tub de protectie, montat aparent pe pereții caminului de pompare .

Pe carcasa tabloului principal al gospodariei de apa s-a prevazut o priză etansa cu capac montată pentru uz general .

Comanda circuitului de iluminat din interiorul caminului de vane se realizeaza din exterior cu ajutorul unui buton montat pe carcasa tabloului electric .

B.Instalatia de putere

In proiect este prevazuta o pompa submersibila complet echipata tip furnitura alimentata din tabloul electric TEP. Din cadrul acestui tabloul se vor alimenta toate receptoarele ce fac parte componenta din caminul de apa

(pompa submersibile, senzorii de nivel, iluminat exterior)

Pentru alimentarea cu energie electrică a tuturor receptoarelor electrice de la puțul forat, s-a prevăzut cate un tablou electric denumit TE.P ce se amplasează în apropierea putului forat .

Pompa submersibila se alimentează prin cablu din cupru cu izolație din PVC ce se va monta îngropat în pamant și aparent în cabina puțului. S-a proiectat o instalație de comandă a pompei submersibile care poate funcționa în regim manual sau automat. În regim automat pompa se opreste, funcție de nivelul apei din put. S-au prevăzut blocaje automate în funcționarea pompelor, funcție de nivelul apei din puțuri, precum și de parametrii electrici: supratensiune, supracurent, lipsă fază, încălzire înfășurare motor, etc. S-au prevăzut traductoare de nivel și de temperatură care se vor monta în cabina puțului în tabloul de automatizare prevăzut de furnizorul de echipamente .

Circuitele de semnalizare aferente acestor traductoare urmăresc traseul circuitului de forță al pompelor submersibile.

Alimentarea electrica a acestui tabloului se realizeaza din noul bloc de masura si protectie trifazat propus pe amplasament BMPT cu un cablu tip CYAbY 5 x 16 mmp.

TABLOU ELECTRIC TEP AFERENT CAPTARII APEI DIN PUTUI FORAT DIN COM.RAFAILA

- putere instalata P_i (kW) =16,5
- puterea simultan absorbita P_s (kW) =16,0
- tensiunea rețelei $U_n = 3 \times 400$ Vca / 1×230 Vca

4. INSTALATII DE PROTECTIE :

Sistem de protecție la șoc electric

Sistemul de protecție la șoc electric este legarea la conductorul de protecție PE, realizat din cu și care nu este trecut prin aparate de comutare sau protecție, respectiv schema TN-S .

Prin proiectare se stabilesc măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere directă și indirectă a persoanelor.

Sistem de protecție la suprasolicitări termice și electromagnetice

Protecția la scurtcircuit și suprasarcini a circuitelor și coloanelor electrice se va realiza utilizând întrerupătoare și disjunctoare automate.

Sistem de protecție la șoc electric

Regula fundamentală, conform I7, a protecției împotriva șocurilor electrice este:

- a. părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare;
- b. părțile conductoare accesibile, ce accidental ar ajunge sub tensiune, să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin "protecția la defect".

Ca urmare, pentru protecția la șoc electric se aplică întreruperea automată a alimentării, în condițiile specifice măsurii tehnice principale legarea la conductorul neutru (simbol N).

Conform normativului I7-2011 se mai impune:

- a) toate masele instalației electrice trebuie legate, prin conductoare de protecție, (PEN sau PE) la neutrul alimentării, legat la pământ.
- b) echipotențializarea, ca măsură tehnică suplimentară de protecție și ca urmare, în imediata apropiere a tabloului electric general sau chiar în tablou, în funcție de spațiu, se realizează bara principală de legare la pământ a instalației (B.P.E.P) la care, prin conductoare de echipotențializare se interconectează următoarele :
 - conductorul PE distribuit al sursei;
 - conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloană descendentă ;
 - conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE;
 - toate elemente metalice (conduce, armături) ;
 - centura interioara de impamantare ;

4.2 PRIZA DE PAMANT

Priza de pamant este comuna pentru caminul de apa se va realiza prin dispunerea în pamant a unui conductor de din OL-ZN 40 x 4mm la adancimea de 60 cm pe tot traseul de alimentare cu energie electrica .

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



"EXECUTIE FORAJ DE ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI RETEA DE ADUCTIUNE APA IN LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI"
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

Legatura dintre priza de pamant si borna de legare a fiecarui tablou electric se va realiza printr-o platbanda de OL-Zn 25 x 4 mm.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant din zona caminului de apa trebuie sa fie mai mica **4 ohm**.

Pentru stalpii de iluminat si rezervor s-a prevazut cate o priza de pamant independenta formata din platbanda din OLZn 40x4 mm si un electrod vertical.

Usile tablourilor electrice metalice se vor racorda la priza la pamint printr-un cablu flexibil de tip VLPY 16 mmp.

In interiorul caminelor de vane si a puturilor unde exista echipamente electrice se va realiza o centura interioara de impamantare formata din platbanda de Ol-Zn 25x4 mmp pozata pe perete.

La centura interioara se vor racorda toate elementele conductoare si carcasele echipamentelor cu ajutorul unui cablu flexibil de tip VLPY 16 mmp.

Tabloul electric aferent obiectivului se va lega printr-o instalatie de egalizare a potentialelor la priza de pământ generala. In cazul in care priza de pamant nu satisface conditiile precizate anterior se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OLZn d=2, l=1,5 m pana la obtinerea valorii impuse.

5.1 Instalatii de alimentare cu energie electrica: (documentatia furnizorului de electricitate in cadrul lucrarilor de folosinta generala, la solicitarea beneficiarului, ulterior obtinerii avizului tehnic de racordare).

Alimentarea cu energie electrica a caminului de apa se va face pe baza ATR-ului emis de SC DISTRIGAZ S.A .După obținerea avizelor, se va solicita întocmirea studiului de soluție (pentru obținerea avizului de furnizare a energiei electrice) , după care se va achita taxa de racordare în vederea realizării fizice a lucrărilor pentru asigurarea alimentării cu energie electrică.

Proiectul pentru racordurile electrice a firidei de bransament propuse in zona caminului de apa Rafaila va face obiectul unei documentatii distincte elaborate de un proiectant atestat ANRE dupa ce se vor obtine avize tehnice de racordare (ATR) pentru fiecare obiectiv in parte .

6.1 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Pe parcursul executiei lucrarilor de constructii se vor respecta cu strictete normele specifice de securitate a muncii corespunzatoare, conform normelor elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale, dupa cum urmeaza :

PSS - Planul de securitate și sanatate pe șantier, elaborat de proiectantul lucrării in conformitate cu prevederile art. 12 din HG300/2006 : **ȘANTIERE TEMPORARE ȘI MOBILE;**

PPSS : Planul propriu de securitate și sanatate intocmit de catre antreprenor in conformitate cu prevederile HG300/2006;

Legea securității și sănătății în muncă nr.319/14.07.2006, publicată în M.Of.646/26.07.2006 (Legea preia Directiva Consiliului nr.89/391/CEE publicată în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene(JOCE) nr. L183/1989).

HG 1146/2006 privind cerintele minime de securitate și sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca

Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru locuri de munca, activitati executate si echipamente tehnice utilizate, specifice fiecarui executant.

6.2 PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția rețelilor de canalizare, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor.

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierului care asigură execuția conductelor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizează aceste operații având în vedere prevederile normativului C 300 "Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibilii necesari.

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



"EXECUTIE FORAJ DE ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI RETEA DE ADUCTIUNE APA IN LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI "
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

Pentru lucrările de execuție în spații închise (cămine), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor. Pe perioada realizării și a exploatării obiectelor de investiție, constructorul și beneficiarul vor respecta în totalitate prevederile normativelor și reglementărilor în vigoare referitoare la protecția la foc a construcțiilor și instalațiilor aferente, care sunt:

- P 118/2 – 2013. Normativ de siguranța la foc a construcțiilor partea a II a ;
- Ord. MAI Nr. 163/2007- pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor
- OG Nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările și completările ulterioare
- OG 114/2000 , Secțiunea a 7 – a.
- Normativ PSI – C 300/1994 - pe durata executării lucrărilor de construcții – montaj și instalații aferente acestora.

6.3 ASPECTE DE MEDIU

Proiectul s-a elaborat cu respectarea prevederilor de mediu, în concordanță cu:

- Directiva 85/337/EC amendată de directiva 97/11/CE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Directiva 90/313/CEE privind libertatea de acces la informații în domeniul mediului;
- Directiva 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării;
- Legea 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea apelor nr. 107/1996;
- Ordinul MAP și PM nr. 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător;
- Ordinul MS nr.536/1997 pentru aprobarea normelor de igiena și a recomandărilor privind mediul de viață al populației;
- OG nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor;

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectați în mod deosebit prin expunerea la atmosfera poluată generată de lucrările din timpul fazei de construcție.

Contribuția poluanților emiși în perioada de construcție asupra așezării umane (orașul) și a obiectivelor de interes public, se poate considera minoră, deci nu are impact negativ.

După terminarea investiției, lucrările vor avea un impact favorabil asupra așezării.

Pe șantier se vor utiliza toalete ecologice.

În cazul depozitelor temporare de materiale care pot fi spălate de apele pluviale, se recomandă amenajarea platformelor de depozitare cu șanțuri perimetrale de gardă. Aceste șanțuri vor fi curățate periodic pentru a se evita colmatarea lor.

7.1 NORMATIVE SI STANDARDE

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

- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor", indicativ I7— 2011
- Legea nr. 10/2015 privind calitatea în construcții; completată/modificată prin legea 123/07
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice, indicativ NTI-TLL-R-002-2007-00;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea muncii.

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



**"EXECUTIE FORAJ DE
ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI
RETEA DE ADUCTIUNE APA IN
LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA
RAFAILA, JUDETUL VASLUI "**
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

- P 118/2 – 2013. Normativ de siguranța la foc a construcțiilor partea a II a ;
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții ;

Pentru cabluri și conductoare:

SR EN 60228 - Conductoare cu izolație de PVC pentru utilizare generală. Conductoare pentru cabluri izolate
SR HD 21.1 S4 - Conductoare și cabluri izolate cu materiale termoplastice de tensiune nominală până la 450/750 V inclusiv.

Partea 1: Prescripții generale

SR HD 21.3 S3 - Conductoare și cabluri izolate cu policlorură de vinil, de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv. Partea 3: Conductoare izolate pentru instalații fixe.

Pentru aparataj de joasă tensiune:

SR EN 60947-1 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale o pentru dispozitive de protecție la supratensiune:

SR EN 62305-4 - Protecția împotriva trăsnetului. Partea 4: Sisteme electrice și electronice din structuri

SR EN 61643-11 - Descărcătoare de joasă tensiune. Partea 11: Descărcătoare conectate la sistemele de distribuție de joasă tensiune. Prescripții și încercări

SR EN 61643-21 - Descărcătoare de joasă tensiune. Partea 21: Descărcătoare conectate la rețele de telecomunicații și de transmisie a semnalelor. Prescripții de funcționare și metode de încercare

Pentru întrerupătoare automate:

SR EN 60947-2 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întrerupătoare automate – pentru întrerupătoare de uz industrial
SR EN 60898-1 - Aparate electrice mici. Întrerupătoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare.

SR EN 60947-4-1 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 4-1: Contactoare și demaroare de motoare. **Contactoare și demaroare electromecanice**

SR EN 60947-4-2 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 4-2: Contactoare și demaroare de motoare. **Controlere și demaroare cu semiconductoare pentru motoare de curent alternativ**

SR EN 60947-4-3 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 4-3: Contactoare și demaroare de motoare. Controlere și contactoare cu semiconductoare pentru alte sarcini decât motoare, în curent alternativ pentru surse neîntreruptibile (UPS):

SR EN 62040-1 - Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS). Partea 1: Cerințe generale și reguli de securitate pentru UPS

SR EN 62040-2 - Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS). Partea 2: Cerințe de compatibilitate electromagnetică (CEM)

Pentru instalații de protecție împotriva trăsnetului (IPT):

SR EN 62305-1 - Protecția împotriva trăsnetului. Partea 1: Principii generale

SR EN 62305-2 - Protecția împotriva trăsnetului. Partea 2: Evaluarea riscului

SR EN 62305-3 - Protecția împotriva trăsnetului. Partea 3: Avarii fizice ale structurilor și punerea în pericol a vieții

SR EN 62305-4 - Protecția împotriva trăsnetului. Partea 4: Sisteme electrice și electronice din structuri

Pentru tablouri electrice:

SR EN 60439-1 – Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Ansamblu prefabricat de aparataj de joasă tensiune și ansamblu derivat dintr-un ansamblu prefabricat de aparataj de joasă tensiune

SR EN 60439-3 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Prescripții particulare pentru ansambluri de aparataj de joasă tensiune destinate instalării în locuri accesibile persoanelor neautorizate în timpul utilizării lor. Tablouri de distribuție

Pentru aparate de iluminat:

SR EN 60598-1 - Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări

SR EN 60598-2 - Corpuri de iluminat. Partea 2: Condiții/Cerințe speciale

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



**"EXECUTIE FORAJ DE
ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI
RETEA DE ADUCTIUNE APA IN
LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA
RAFAILA, JUDETUL VASLUI "**
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10/ 2015, specialitatea instalatii electrice „le”. Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

Întocmit,
ing. Radu Bixade

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



**"EXECUTIE FORAJ DE
ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI
RETEA DE ADUCTIUNE APA IN
LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA
RAFAILA, JUDETUL VASLUI "**
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

**BORDEROU PIESE SCRISE
INSTALAȚII ELECTRICE**

1. MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE
2. CAIET SARCINI INSTALATII ELECTRICE
3. PROGRAM DE CONTROL INSTALATII ELECTRICE

Întocmit,
ing. Radu Bixade

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



"EXECUTIE FORAJ DE
ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI
RETEA DE ADUCTIUNE APA IN
LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA
RAFAILA, JUDETUL VASLUI "
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

**BORDEROU PIESE DESENATE
INSTALATII ELECTRICE**

**NR
PLANSA**

DENUMIRE

SCARA

Ie-01 INSTALATII ELECTRICE CAMIN PUT FORAT TIP

scara 1:50

Ie-02 SCHEMA MONOFILARA TABLOU ELECTRIC CAMIN PUT APA

scara ---

Re-01 PLAN DE SITUATIE CAPTARE COM.RAFAILA

scara 1:250

Întocmit,
ing. Radu Bixade

CAIET DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE

1.1 Lucrări în sarcina executantului

În sarcina executantului de instalații electrice vor intra următoarele lucrări:

- aprovizionarea cu materiale, inclusiv transportul, descărcarea, stocajul și distribuția pe șantier;
- instalația provizorie de organizare de șantier ;
- racordul electric la compartimentul de joasă tensiune aferentă postului trafo ;
- execuția și montarea tablourilor electrice din incintă ;
- execuția instalațiilor electrice exterioare de iluminat;
- execuția electroalimentărilor pentru echipamente și utilaje de încălzire ;
- execuția electroalimentărilor pentru echipamente și utilaje de ventilații- condiționare ;
- execuția electroalimentărilor pentru echipamente și utilaje de instalații sanitare ;
- execuția instalațiilor de protecție împotriva descărcărilor atmosferice ;
- execuția instalațiilor de protecție împotriva electrocutărilor accidentale ;
- execuția instalației de priză de pământ;
- realizarea de probe, verificări și puneri în funcțiune.

Nu intră în sarcina executantului de instalații electrice compartimentul de medie tensiune linia si postul trafo, lucrare care va fi realizată de către o firmă autorizată si de către furnizorul de energie electrică dupa obtinerea avizului de racordare.

1.2. Domeniul de referință

1. Lucrările trebuie realizate conform standardelor de calitate în vederea îndeplinirii exigențelor beneficiarului care va avea dreptul să respingă orice lucrare sau material care nu corespund specificației proiectului sau normelor în vigoare.

2. Lucrările cuprinse în prezentul proiect vor fi efectuate în conformitate cu normele și standardele în vigoare.

3. Lucrările prezentate în proiect vor fi atent verificate de executant în ceea ce privește caracteristicile tehnice, gabaritele, condițiile de montaj pe teren, respectarea cerințelor arhitectului privind designul și culoarea echipamentelor, arhitectura, coordonarea corespunzătoare a lucrărilor de instalații electrice cu celelalte specialități de pe șantier.

Orice contradicție va fi semnalată din timp proiectantului, în vederea măsurilor ce se impun.

4. După contractarea utilajelor și echipamentelor, antreprenorul va pune la dispoziția proiectantului documentația tehnică necesară pentru adaptarea proiectului la cerințele și specificațiile furnizorilor.

1.3. Precizări și indicații generale

1.Executantul lucrărilor de instalații electrice va utiliza numai materiale și echipamente omologate, cu agrement tehnic valabil la data montării.

2.Antreprenorul și beneficiarul vor solicita certificate de calitate și garanție de la furnizor. Acestea vor fi prezentate comisiei de recepție.

3.Păstrarea materialelor de instalații electrice se va face în magazii sau spații de depozitare, organizate în acest scop în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

4.La manipularea materialelor se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorărilor. Se vor respecta normele de tehnica securității muncii.

5.În timpul execuției, dacă este cazul, se vor întocmi dispoziții de șantier prin care se dau derogări sau modificări la soluțiile din proiect. Dispozițiile de șantier vor fi predate cu proces verbal dirigintelui de șantier.

6.Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

2. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE DE CURENȚI TARI

2.1 Standarde și normative de referință

SR ISO 386-1 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate

SR HD 60364-4-41:2007 -Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



"EXECUTIE FORAJ DE ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI RETEA DE ADUCTIUNE APA IN LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI "
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

SR CEI 60364-4-44:2005+A1:2005-Instalații electrice în construcții. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și perturbațiilor electromagnetice
SR HD 60364-4-443:2007 Instalații electrice în construcții. Partea 4-44: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva perturbațiilor de tensiune și a perturbațiilor electromagnetice.
Articolul 443: Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație
SR HD 60364-5-51:2006 Instalații electrice în construcții. Partea 5-51: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale
SR CEI 60364-5-53:2005 Instalații electrice în construcții. Partea 5-53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secționare, întrerupere și comandă.
SR HD 60364-5-534:2009 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secționare, întrerupere și comandă. Articolul 534: Dispozitive de protecție împotriva supratensiunilor
SR HD 60364-5-54:2007 Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare
SR EN 61140:2011+ A1:2007- Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice.
SR EN 60439/1-2001 Ansambluri de aparataj de joasă tensiune
SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60598 (standard pepărți) Corpuri de iluminat
SR EN 61140:2011+ A1:2007 Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR CEI 61200-53:2005 Ghid pentru instalații electrice. Partea 53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Aparataj.
SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalații electrice. Partea 413: Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării
SR EN 61386 (standard pe părți) Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice.
SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază
SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN 62305 (standard pe părți) Protecția împotriva trăsnetului.

Legi, Hotărâri și Normative

Legea 10/2015 -Legea privind calitatea în construcții.
Legea 123 /2007- Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
Legea 307/2006 -Legea privind apărarea împotriva incendiilor.
Legea 319/2006 -Legea securității și sănătății în muncă.
Legea 608/2001 -Legea privind evaluarea conformității produselor
HG 1146/2006- Cerințele minime de securitate și sănătate la locul de muncă
HG 971/2006 -Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
HG 457/2003 modificat cu HG 1514/2003 Asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune.
HG 622/2004- Privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 1091/2006 -Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
HG 300/2006 -Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
NTE 006/06/00- Normativ privind metodologia de calcul al cerințelor de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
C56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
NP – 061 – 02-Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
NP 086 – 05-Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.
NP 099-04- Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie
P 100-1/2006-Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.
P 118-2013 partea a II a Normativ de securitate la incendiu a construcțiilor

17—2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
Lista de prescripții tehnice menționate nu este limitativă, executantul având obligația să cunoască toate actele normative în vigoare.

2.2. Tablourile electrice

1.Tablourile electrice sunt considerate ca ansambluri prefabricate de aparataj de joasă tensiune: aparate de comutație, echipamente de comandă, măsură, protecție și reglare. Acestea vor respecta condițiile de serviciu, prescripțiile constructive, caracteristicile tehnice și încercările pentru aparataj de joasă tensiune prevăzute în SR EN 60439-1/2001.

2.Tablourile electrice se comandă pentru execuție la furnizori specializați și autorizați în construcția acestora. Comanda pentru tablouri electrice va fi însoțită de desenele conținând schema electrică monofilară și specificația de aparataj.

3.Tablourile se livrează complet asamblate sub responsabilitatea producătorului, având toate legăturile electrice și mecanice interioare și elementele lor constructive conf. cap 2.4 din SR EN 60439-1/2001.

4.Producătorul va însoți tablourile electrice de documentația tehnică aferentă, documentație cuprinzând informații privind caracteristicile electrice necesare unei funcționări corecte (tensiunea nominală de utilizare, tensiunea nominală de izolare, curentul nominal, curentul nominal de scurtă durată, curentul nominal condițional de scurtcircuit, frecvența nominală).

5.Fiecare tablou electric va fi prevăzut cu plăcuțe de identificare marcate durabil și amplasate astfel încât să fie vizibile și lizibile atunci când acesta este instalat. Plăcuțele vor preciza numele producătorului și oricare alt mijloc de identificare ce permite obținerea unor informații relevante de la producător.

6.Producătorul va asigura posibilitatea ca, în interiorul fiecărui tablou, circuitele individuale și dispozitivele lor de protecție să poată fi identificate. Reperetele aparatajului din tablou trebuie să fie identice cu cele din schemele de conexiuni care vor fi livrate împreună cu tabloul.

7.Producătorul trebuie să specifice în documentația ce însoțește tablourile electrice condițiile de transport, instalare, funcționare și întreținere. Dacă este necesar, trebuie precizate măsurile, având o importanță deosebită pentru instalarea corectă, intervalul de timp și frecvența recomandată pentru operațiile de întreținere.

8. Tablourile electrice sunt prevăzute pentru a fi utilizate în următoarele condiții de serviciu:

- temperatura aerului ambiant nu trebuie să depășească +40°C, iar media măsurată pe o perioadă de 24 ore nu trebuie să depășească +35°C .
- limita inferioară a temperaturii aerului ambiant este de -5°C .
- aerul este curat și umiditatea sa relativă nu depășește 50% la o temperatură de maxim +40°C .

9. Tablourile electrice trebuie realizate numai din materiale apte să suporte solicitările mecanice, electrice și termice, precum și efectele umidității susceptibile să apară în condiții de utilizare normală. Protecția împotriva coroziunii trebuie asigurată prin folosirea unor materiale adecvate sau prin aplicarea unor straturi de protecție echivalente pe suprafața expusă.

10. Aparatajul și circuitele dintr-un tablou electric trebuie astfel amplasate încât să faciliteze funcționarea și întreținerea lor și, în același timp, să asigure gradul necesar de securitate.

11. Aparatajul care face parte dintr-un tablou trebuie să aibă distanțele conform cu cele din prescripțiile corespunzătoare și aceste distanțe trebuie menținute în condiții de utilizare normală.

12. Coordonarea dispozitivelor de protecție la curenți de scurtcircuit trebuie să facă obiectul unui acord între producătorul tablourilor electrice și utilizator. Informațiile existente în documentația tehnică ce însoțește tablourile pot ține loc de acord.

Reglajele sau alegerea dispozitivelor de protecție la curenți de scurtcircuit din interiorul unui tablou trebuie fixate, dacă este posibil, astfel încât un scurtcircuit care se produce în oricare din circuitele de plecare să poată fi eliminat de echipamentul de comutație instalat pe circuitul defectat, fără a afecta celelalte circuite de plecare, asigurând astfel selectivitatea sistemului de protecție.

13.Aparatajul de comutație și componentele acestuia încorporate într-un tablou trebuie să fie conforme standardelor.

14. Aparatajul de comutație și componentele acestuia trebuie astfel dispuse încât să fie accesibile în timpul montării, cablării, întreținerii și înlocuirii.

15.Aparatajul de comutație și componentele acestuia trebuie astfel dispuse încât buna funcționare a tabloului să nu fie perturbată de interacțiunile dintre ele, cum ar fi: căldura, arc electric, vibrații, câmp electromagnetic, care se produc în timpul unei funcționări normale.

16. Metoda și măsurile de identificare ale conductoarelor dintr-un tablou (dispunere, culoare, simbol) la bornele la care sunt conectate sau numai la capetele conductoarelor, sunt responsabilitatea producătorului și trebuie să fie conforme cu desenele și schemele de conexiuni.

17. Conductorul de protecție trebuie să fie ușor identificabil datorită formei, amplasării, marcării sau culorii. Dacă se utilizează identificarea după culoare, acesta trebuie să fie verde-galben. Când conductorul de protecție este un cablu izolat monofilar, culoarea de identificare trebuie folosită pe toată lungimea cablului.

18. Înainte de livrare, producătorul trebuie să verifice caracteristicile tablourilor prin încercări de tip (verificarea limitelor de încălzire, a proprietăților dielectrice, verificarea de ținere la curenți de scurtcircuit, verificarea eficacității circuitului de protecție, verificarea distanțelor de izolare, verificarea funcționării mecanice, verificarea gradului de protecție) și prin încercări individuale destinate să detecteze defecte ale materialelor și de fabricație.

19. Recepția tablourilor unicate la furnizor se face în prezența delegatului autorizat al antreprenorului și beneficiarului, urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tablourile vor fi însoțite de certificat de calitate.

20. Pentru transportul corespunzător al tablourilor se vor avea în vedere:

- tablourile vor fi protejate contra prafului și umezelii;
- în timpul transportului, se va asigura poziția verticală a tablourilor și se vor feri de zdruncinături;
- aparatele de măsură și automatizare vor fi transportate în lădițe;
- ambalajele trebuie să conțină semnele de "FRAGIL", "NU RĂSTURNAȚI" și "A SE FERI DE UMEZEALĂ" ;

21. Depozitarea tablourilor se va face în încăperi cu atmosferă neutră, lipsite de gaze corozive, cu temperatura aerului ambiant cuprinsă între 0 și 40°C și umiditatea relativă de max. 80% la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

2.3. Condiții de instalare tablouri electrice

1. Tablourile de distribuție trebuie montate perfect vertical și fixate bine, pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuitare pe bare sau cutremur.

2. Înălțimea minimă față de pardoseală a laturii de jos a tablourilor trebuie să fie astfel stabilită încât să permită realizarea razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar înălțimea maximă față de pardoseală a laturii de sus a tabloului să fie de cel mult 2,2 m.

La tablourile de distribuție din încăperile din categoria EE, înălțimea de montaj nu se normează.

3. Coridorul de deservire din fața sau din spatele unui tablou se prevede cu o lățime de cel puțin 0,8 m măsurată între punctele cele mai proeminente ale tabloului și elemente neelectrice de pe traseul coridorului (pereți, balustrade de protecție, etc.).

4. Coridorul de deservire dintre două tablouri de distribuție și coridorul dintre un tablou și părțile metalice proeminente care nu sunt sub tensiune ale unui alt echipament sau receptor electric trebuie să aibă o lățime de cel puțin 1 m.

5. Se interzice traversarea încăperilor de categoria EE cu conducte pentru fluide de orice natură, cu excepția conductelor de încălzire sau de ventilare care deservește încăperile respective.

6. Nu se admit denivelări ale pardoselilor și praguri de-a lungul coridoarelor de deservire ale tablourilor electrice.

7. Se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii animalelor mici în încăperile tablourilor și instalațiilor electrice.

2.4. Verificarea tablourilor electrice

Date fiind eventualele urmări ale fazelor de transport, depozitare, instalare, se procedează la completarea și verificarea prealabilă a tablourilor, înainte de trecerea la racordarea instalațiilor:

1. Verificarea vizuală a integrității construcției metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

2. Montarea aparatelor de măsură care au fost transportate separat în lădițe, de la furnizorul tablourilor; în prealabil se va verifica, la fiecare aparat, existența sigiliului.

3. Verificarea existenței și integrității marcajelor și etichetărilor tabloului, circuitelor, aparatelor conform proiectului.

4. Verificarea legăturilor electrice interioare.

Verificarea se face la tensiunea nepericuloasă de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la rețea. Se va verifica și strângerea legăturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

5.Verificarea legăturilor de protecție prin punere la pământ (sub 0,1 ohm) a aparatelor, precum și între bara generală de pământ și centura de legare la pământ.

6.Verificarea rezistenței de izolație între circuite și masă, conform STAS CEI 947-1/92.

2.5.Condiții de instalare aparate locale

2.5.1. Condiții generale:

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

Alegerea materialelor (conducte, cabluri, tuburi etc.), ale aparatelor, ale echipamentelor și utilajelor electrice din import se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor indigene omologate, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativului I7-2011, standardelor în vigoare și după caz cu avizul metrologiei.

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

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

4. Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe coridoare, pasarele, accese.

5. Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale trebuie să se facă astfel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiilor să se poată realiza cu ușurință.

6.Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

2.5.2. Aparare pentru instalația de iluminat:

7.Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat vor avea un curent nominal de minimum 10 A.

7.1.Specificație de corpuri de iluminat utilizate:

Corpul de iluminat va fi echipat cu aparataj electric și va avea compartimentul optic și aparataj, în mod obligatoriu minim :

- grad de protecție minim IP 65 ;
- material – aluminiu ;
- lampa cu LED de 30 W ;
- flux luminos corp iluminat 9400- 10000 lm ;
- iluminare la 6 m minim 15 luxi
- variații admisibile ale tensiunii -8% și +6% ;

Caracteristicile stalpului de iluminat metalic :

Lungime stalp : **4 m** ;

Diametru stalpului la baza /la varf : 181/76 mm .

Adancime minima incastrare : **1,2 m** ;

Greutate :62 kg

Brat lampa scurt (lungime/unghi de inclinare) 500mm/25 ;

Usita de vizitare 84x400 cu cheie triunghiulara

La interior regleta prindere cutie cablare cu 2 piulite M6 ;

8.Întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele în spațiile interioare se vor monta la o înălțime de 0,6-1,5 m, măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite.

Întrerupătoarele și comutatoarele vor avea următoarele caracteristici minime:

- curent și tensiune - conform prevederi proiect, dar nu sub 10 A, 250 V.
- protecție mecanică – IP20 la interior și IP 54 la exterior ;
- întrerupere unică, în cazul circuitelor trifazate ;
- dispozitiv cu arc atenuator pe fiecare pol ;
- capacitate de rupere corespunzătoare curentului de circuit din rețea ;

- etanse, cu capac de protectie in cazul celor montate in zone cu risc de stropire ;

9. Montarea corpurilor de iluminat pe elemente de constructie din materiale combustibile se face in conditiile prevazute in art.5.1.6 din I7-2011.

10. Intrerupatoarele, comutatoarele si butoanele de lumina se monteaza numai pe conductele de faza.

11. Conductorul de faza se leaga in dulia lampii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectata la partea filetata a duliei.

12. Corpurile de iluminat, la care este prevazuta prin proiect racordarea la instalatia de protectie se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalatia de legare la pamant. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru, care va fi din Cu in situatiile in care alimentarea este prevazuta in cablu (al treilea conductor al cablului) si va fi de cupru in cazul folosirii conductelor izolate in tuburi de protectie.

2.5.3. Aparat pentru instalatia de forta :

14. Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea lor.

15. Se recomanda ca intrerupatoarele sa se monteze astfel incat contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cand aparatele sunt deschise si sa nu se poata inchide sau deschide sub efectul vibratiilor la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

16. Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc.

17. Prizele de forta 400/230 V/ 50 Hz unde este cazul vor fi precedate, pe circuitul de alimentare, de intrerupator automat instalat local. Acest intrerupator va servi la conectarea si deconectarea receptoarelor mobile racordate prin priza de forta.

18. Se vor utiliza numai disjunctoare/intrerupatoare automate calibrate si in executie inchisa.

Se interzice folosirea lor ca aparate de conectare si deconectare.

19. Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel incat butoanele de comanda sa fie usor accesibile in exploatare, de regula la 1,50 m de la pardoseala punctului comenzii.

20. Aparatele electrice fixe si mobile se vor monta si utiliza respectand prevederile:
- SR HD 60364-5-559:2006.

Instalatii electrice in constructii. Partea 5-55: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice.

Alte echipamente. Articolul 559: Corpuri si instalatii de iluminat.

- SR HD 60364-6:2007- Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 6: Verificare.

2.6. Materialele circuitelor electrice

2.6.1. Conditii generale:

1. Materialele circuitelor electrice se considera mijloacele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si mecanica (puse in opera individual in teren sau, altfel spus, necuprinse in tablourile electrice), ca de exemplu: conductoare, cabluri, cleme, alte materiale de montaj.

2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare. Se vor respecta conditiile generale din I7-2011 si conditiile speciale din standardele de produse.

2.6.2. Legaturile electrice:

3. Se interzice executarea legaturilor electrice la conductoare electrice de cupru prin simpla rasucire.

4. Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie, plintelor, gurilor in elementele de constructie si trecerilor prin elementele de constructie.

5. Legaturile conductoarelor de protectie se executa in conditiile prevazute de standard.

2.6.3. Cabluri electrice :

6. Se utilizeaza de regula pentru instalatii de iluminat si forta conductoare, cabluri sau bare din cupru de tip CYAbY, CYY, MCCG .

Utilizarea obligatorie a cuprului este reglementata de normativul I 7 - 2011. Cablurile vor respecta standardele romaneesti in vigoare.

8. Nivelul de izolare al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 si U) si de valorile rigiditatii dielectrice. In cazul instalatiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV si $U = 1$ kV.

Asigurarea alimentarii cu energie electrica a obiectivelor din incinta se realizeaza prin retele electrice subterane cu cabluri de cupru armate tip CYAbY.

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



**"EXECUTIE FORAJ DE
ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI
RETEA DE ADUCTIUNE APA IN
LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA
RAFAILA, JUDETUL VASLUI "**
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

La constructia retelelor de cabluri ingropate in pamant se va avea in vedere ca:

- adoptarea solutiilor de utilizare a cablurilor sa se faca in conditiile respectarii prevederilor de rationalizare a consumului acestor materiale;
- traseele adoptate sa nu intre in zonele de extindere a cladirilor, ale cailor de comunicatii, etc., prevazute in planurile de sistematizare si dezvoltare sau pe cat posibil, sa evite zonele care cer protectii speciale (zone cu curenti vagabonzi, cu pamant agresiv, expuse loviturilor mecanice, etc.);
- in general, pentru pozarea cablurilor electrice de energie, comanda si control se vor utiliza zonele necarosabile (sub trotuare), spatii verzi, etc.

Executia lucrarilor :

Lucrarile de pozare a cablurilor ingropate in pamant este indicat sa fie executate in urmatoarea ordine:

- stabilirea traseelor;
- executarea traversarilor;
- executarea santurilor;
- desfasurarea si pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor in tuburi la traversari;
- introducerea cablurilor in instalatiile care se racordeaza;
- executarea profilelor;
- astuparea santurilor si refacerea pavajelor.

Organizarea si conducerea acestor lucrari vor avea in vedere asigurarea masurilor de protectie a muncii, iar pe timpul executiei se vor respecta cu strictete, de catre intregul personal, regulile de protectie a muncii.

Stabilirea traseelor retelelor electrice de cabluri se face prin proiect.

Aceste trasee sunt identificate pe teren de catre executant, impreuna cu delegatul beneficiarului; in cazul in care se constata imposibilitatea respectarii proiectului, se poate schimba traseul cu avizul proiectantului.

Pozarea cablurilor pe trasee cu cabluri existente sau cu alte instalatii subterane, precizarea traseului trebuie facuta cu deosebita atentie, prin sondaje executate de constructor in prezenta delegatului exploatarei.

Odata cu stabilirea traseului se mai stabilesc:

- modul in care se vor proteja cablurile si celelalte instalatii existente pe timpul sapaturilor;
- locurile de amplasare a mansoanelor de legatura si de derivatie (daca este cazul), tinand seama de lungimea cablurilor;
- locurile de amplasare a tamburilor in vederea desfasurarii cablurilor.

Desfasurarea cablurilor se va face manual.

Tragerea cablurilor in tuburi si tevi de protectie

Instalarea cablurilor in tuburi si tevi de protectie se va face:

- la traversarea drumurilor si aleilor;
- la intersectii cu alte conducte subterane.

In fiecare tub de protectie se pozeaza cate un cablu. In mod cu totul exceptional, cand nu exista alta posibilitate si tensiunile sunt identice, se admite pozarea in acelasi tub a mai multor cabluri, pe distante mici (la treceri prin pereti, fundatii), cu crearea unor posibilitati de tragere corespunzatoare.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolare la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei, in cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor de comanda-control supuse influentei instalatiilor de energie se verifica la supratensiunile induse prin cuplaj de la aceste instalatii, conform SR 832:2008

2.6.4. Alte materiale :

9.Caile de curent prevazute in bare se realizeaza din bare de cupru si/sau din aluminiu pe baza calculului tehnologico-economic.

10.Trecerea barelor electrice prin elementele de constructie se face in conditiile impuse de I7-2011

11.Conductoarele electrice se marcheaza pentru identificarea functiunii, prin culori, conform prevederilor din I7 - 2011.

12.Constructiile metalice suport al materialelor electrice si alte accesorii de montaj din otel si tablă se vopsesc pentru protectie si, dupa caz, anticoroziv. Pentru plinte se vor respecta precizarile din normativul I7-2011.

DISPOZITIE GENERALA:

Utilizarea altor materiale decât sau în afara celor specificate în proiect se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

2.7. Execuția instalațiilor electrice

2.7.1. Prevederi generale:

1. Se va identifica, conform proiectului de detalii și execuție, categoria încăperilor, spațiilor, zonelor, în funcție de mediu.

2. În instalațiile electrice se vor lua măsuri de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere directă și a electrocutărilor prin atingere indirectă, respectându-se standardele și normele în vigoare, atât în conținutul proiectului, cât și la execuție și în exploatare.

3. În rețelele legate la pământ (situație uzuală), legarea la nulul de protecție, cumulată cu legarea la pământ, se va face în condițiile impuse de I7-2011.

4. Instalarea tuburilor și țevelor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevăzute în normativul P100.

5. Se va evita amplasarea instalațiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalații. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I7-2011 și ale normativului NTE 007/08/00 - pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice.

6. În toate cazurile în care se utilizează cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul NTE 007, precum și indicațiile fabricii constructoare de cabluri. Distanțele minime între cabluri și alte instalații și construcții, atât la instalarea în interiorul construcțiilor, cât și în exterior, sunt prevăzute în normativul NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice și respectarea lor este obligatorie.

7. Se interzice montarea directă pe elemente de construcție din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor și echipamentelor electrice. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I7 -2011.

8. Traversarea elementelor de construcții incombustibile cu elemente ale instalației electrice, se va face conform prevederilor normativului I7 -2011.

9. Traversarea elementelor de construcție combustibile se va face conform I7-2011.

10. Se interzice montarea dispozitivelor de protecție electrică pe conductele instalațiilor de protecție (pământ, nul de protecție).

11. Conductele instalațiilor electrice vor fi marcate (prin culoarea izolației, tub varnis colorat montat la capete, etc.) în scopul asigurării unei ușoare identificări în caz de verificări și reparații, cât și pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.

12. Marcarea conductelor se va face cu următoarele culori:

- verde/galben, pentru conductele de protecție (PE și PEN);
- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane sau neutre;
- albastru deschis pentru conducte de nul de lucru (N);
- culori diferite de cele de mai sus și diferite între ele pentru conducte de fază sau pol recomandându-se să se folosească pentru marcarea fazelor: roșu, albastru, maro.

Se interzice folosirea conductoarelor de izolație verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

13. În instalația electrică din cadrul unei clădiri se va menține aceeași culoare de marcare pentru fiecare conductor de fază.

2.7.2. Condiții de montare a conductelor :

14. Conductele izolate instalate în tuburi se vor utiliza și monta avându-se în vedere prevederile din normativul I7-2011, privind condițiile de utilizare și montare a tuburilor.

15. Tragerea conductelor în tuburi se va realiza numai după ce tuburile au fost montate, iar la montajul îngropat după ce tencuiala ce acoperă tuburile s-a uscat .

16. Conductele electrice care aparțin mai multor circuite pot fi instalate în același element de protecție sau gol în condițiile prevăzute de I7 -2011.

17. Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau țevi montate în pământ.

2.7.3. Condiții de montare a cablurilor :

18. Cablurile de alimentare se vor monta îngropat în pământ sub adâncimea de îngheț, și vor fi protejate astfel:

– montaj in spatiul verde – In aceasta zona cablurile se vor monta in santuri pe un pat de nisip. Peste nisip se va aseza o banda avertizoare din folie de PVC dupa care se trece la astuparea santului cu pamant in straturi compactate de 20 cm.

– montaj in carosabil (traversari) – In aceasta zona cablurile se vor monta in santuri protejate in tevi de PVC-KG, iar acestea rigidizate cu beton . Peste blocul de beton se va aseza o banda avertizoare din folie de PVC, dupa care se trece la astuparea santului cu pamant in straturi compactate de 20 cm.

Pentru zona de subtraversare se foloseste teava de OL-ZN 4" pe o lungime de 15 m .

19. Cablurile în pământ vor fi pozate șerpuit în șanț pe un strat de pământ sau nisip și acoperite cu pământ cernut (granulație maxim 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosimea totală de la fundul șanțului până la stratul avertior și de protecție cu plăci speciale, benzi avertizoare (conform proiectului), de cel puțin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pământul rezultat din săpătură, din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

20. Adâncimea de pozare a caburilor, măsurată de la nivelul solului, va fi de cel puțin 0,7 m. În teren pietros, la intersecția cu alte construcții subterane și la intrarea în clădiri, se admite o adâncime de 0,5 m

21. Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în normativul I7-2011 și se vor respecta distanțele prescrise în NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.

22. Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor.

23. In cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fără înveliș de protecție, în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porțiunea expusă cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate protecția se va realiza până la înălțimea de 2 m de la pardoseală.

24. Intr-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. în același tub.

25. Distanța de la suprafața pământului până la fața de sus a tubului de protecție a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar, de cel puțin 0,5 m.

26. Desfășurarea cablurilor de pe tamburi și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normativele interne de fabricație a cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablului la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite.

Pentru marcarea traseelor de cabluri si schimbării direcției acestora se vor folosi borne de beton.

2.7.4. Condiții de alegere și de montare a tuburilor :

Tuburile de protecție pentru instalațiile electrice se vor prevedea în conformitate cu standardul SR EN 61386 - Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice.

27. Nu se vor instala tuburi și tevi în care sunt instalate conducte cu izolație obișnuită pe suprafața coșurilor, a panourilor radiante sau a altor suprafețe similare, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire.

28. Se interzice străpungerea canalelor de fum și a zidăriei coșurilor cu tuburi ale instalațiilor electrice.

29. Montarea tuburilor se va face astfel încât pătrunderea apei sau colectarea apei de condensare în interiorul lor să nu fie posibilă. În situații speciale, acestea se montează cu o pantă de 0,5-1 % între două doze.

30. Tuburile se vor monta pe trasee orizontale sau verticale. Excepții se admit numai în cazurile în care acest lucru nu este posibil (de exemplu în casa scării).

31. La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare conform normativului.

32. Montarea accesoriilor se va face în condițiile din normativul I7 -2011.

2.7.5a. Condiții de montare a corpurilor de iluminat :

33. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare astfel: la contactul exterior (partea filetată) a duliei lămpii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de fază trecută prin întrerupător.

34. Corpurile de iluminat exterior vor fi cu led de putere 30 W (tip, gabarit și design), diferența va consta doar în aparatul electric cu care sunt echipate. Acestea vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate . Corpurile de iluminat vor fi inscripționate CS sau CE, se va preciza tipul corpului de iluminat și producătorul acestuia. La prezentarea ofertei se vor prezenta mostre ale produselor oferite .

Tipul corpului de iluminat și marca producătorului astfel inscripționate trebuie să se identifice cu corpul de iluminat prezentat ca mostră și cu cel folosit în proiectele luminotehnice.

35. Legarea carcasei corpurilor de iluminat la un conductor de protecție se face în cazurile și în condițiile date de SR HD 60364-5-54:2006; SR HD 60364-4-41:2007

36. Corpurile de iluminat portabile vor avea glob de sticlă și grătar protector.

37. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, dibluri, etc.) se vor alege astfel încât să suporte, fără a suferi deformări, o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmează a fi fixat, de cel puțin 10 kg.

2.7.5b. Fundatii si prize de pamant :

Sapaturile pentru fundatii sunt prevazute a se executa mecanizat, iar fundatiile pentru stalpi vor fi realizate cu beton B200.

Fundatiile vor avea prevazute canele cu tub PEHD pentru pozarea cablurilor conform RE-lp-30-2004 instalatia de legare la pamant este realizata prin prize de pamant cu rezistenta de dispersie mai mica de 1 ohm.

Toate imbinarile ingropate si aparente (intre elementele componente ale instalatiei de legare la pamant) se vor executa prin suruburi sau suduri protejate impotriva coroziunii .

Masuratorile prizelor de pamant vor fi realizate cu un instrument de masura corespunzator.

Vor fi facute inregistrari privind solul si date privind rezistivitatea solului.

2.8. Protecții și măsuri de protecție

1. În instalațiile electrice se vor aplica măsuri pentru protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice, atingerilor directe și atingerilor indirecte.

2. Principala măsură de protecție împotriva atingerilor indirecte este prin întreruperea automată a alimentării, cu ajutorul dispozitivelor pentru protecție împotriva supracurenților sau cu dispozitive diferențiale de protecție.

2.9. Tehnica verificării instalațiilor electrice

1. Verificarea în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor electrice se va realiza conform normativului C 56-2000, SR HD 60364-5-54:2006; SR HD 60364-4-41:2007 PE. Punerea sub tensiune a instalației electrice la consumator se poate face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică.

3. EXECUTAREA INSTALAȚIILOR EXTERIOARE DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI DE PARATRĂSNET

3.1 Standarde, normative, prescripții

SR HD 384.4.47 S2:2004

Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 47: Utilizarea măsurilor de protecție pentru asigurarea securității. Secțiunea 470: Generalități. Secțiunea 471: Măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice

SR HD 384.4.41 S2:2004

Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice

SR CEI 60050-195:2006/A1:2006-Vocabular Electrotehnic Internațional. Partea 195: Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice

SR HD 60364-4-41:2007 Instalații electrice în construcții. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice

SR HD 60364-5-54:2006-Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențializare.

Legea 123 /2007- Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

Legea 307/2006 -Legea privind apărarea împotriva incendiilor.

Legea 319/2006 -Legea securității și sănătății în muncă.

Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”, indicativ I7—2011

3.2. Materiale

1.Electrozii prizelor de pământ artificiale vor fi din țevă de oțel zincat, cu diametrul 2 1/2" și lungimea 2-3 metri.

2.Conductoarele principale, de ramificație, de coborâre și de legare la prizele de pământ vor fi din banda de oțel zincat, cu secțiunile minime indicate în standardele:

SR EN 50164-1:2003

Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conectare

SR EN 50164-1:2008

Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conectare

SR EN 50164-1:2003/A1:2007

Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conectare

3.Piese pentru instalațiile de protecție prin legare la pământ vor corespunde:

SR EN 50164-2:2003

Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ

SR EN 50164-2:2003

Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ

SR EN 50164-2:2003/A1:2007

Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ.

SR EN 50164-3:2007

Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 3: Prescripții pentru eclatoare de separare

SR EN 50164-4:2008

Componente instalate în clădiri privind protecția împotriva trăsnetului (CPT).

Partea 4: Prescripții pentru sistemele de fixare a conductoarelor

EN 50164-7:2008

Componente instalate în clădiri privind protecția împotriva trăsnetului (CPT).

Partea 7: Prescripții pentru materiale care îmbunătățesc legarea la pământ.

3.3. Condiții generale de executare a instalațiilor

1.Prizele de pământ vor fi de suprafață, cu electrozi îngropați la adâncimea de minim 0,5 m, considerată de la capătul superior al electrodului până la suprafața solului.

2.Conductele prin care trec fluide combustibile se leagă la instalația de împământare, după șuntarea în prealabil a locurilor de întrerupere.

3.Conductele metalice pentru apă îngropate în pământ vor fi legate la instalația de împământare, constituind priza de pământ ajutoare.

4. Între diferitele prize de pământ se va respecta distanța de minim 20 m.

5. Elementele care trebuie legate la pământ pentru protecția împotriva electrocutărilor sunt indicate SR HD 60364-5-54:2006; SR HD 60364-4-41:2007

6. Îmbinările conductoarelor instalației de legare la pământ se vor realiza în condițiile prevăzute de standardele menționate.

7. Legarea la pământ a echipamentelor cu vibrații va fi realizată cu conductoare flexibile în condițiile SR HD 60364-5-54:2006; SR HD 60364-4-41:2007

8. Ramificațiile de la centurile interioare de împământare la utilaje care traversează prin pardoseală, vor fi protejate în țevă înglobată în pardoseală.

3.5. Executarea instalației de priză de pământ

Sistem de protecție la suprasolicitari termice și electromagnetice

Protecția la scurtcircuit și suprasarcini a circuitelor și coloanelor electrice se va realiza utilizând întrerupătoare automate / sau siguranțe fuzibile în cazul curenților cu valori mici și întrerupătoare automate, montate în tablourile electrice.

Sistem de protecție la șoc electric

Sistemul de protecție la șoc electric este legarea la conductorul de protecție PE, realizat din cuș și care nu este trecut prin aparate de comutare sau protecție, respectiv schema TN-S .

Prin proiectare se stabilesc măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere directă și indirectă a persoanelor.

Sistem de protecție la suprasolicitări termice și electromagnetice

Protecția la scurtcircuit și suprasarcini a circuitelor și coloanelor electrice se va realiza utilizând întrerupătoare și disjunctoare automate.

Sistem de protecție la șoc electric

Regula fundamentală, conform I7, a protecției împotriva șocurilor electrice este:

- a. părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare;
- b. părțile conductoare accesibile, ce accidental ar ajunge sub tensiune, să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin "protecția la defect".

Ca urmare, pentru protecția la șoc electric se aplică întreruperea automată a alimentării, în condițiile specifice măsurii tehnice principale legarea la conductorul neutru (simbol N).

Conform normativului I7-2011 se mai impune:

- a) toate masele instalației electrice trebuie legate, prin conductoare de protecție, (PEN sau PE) la neutrul alimentării, legat la pământ.
- b) echipotențializarea, ca măsură tehnică suplimentară de protecție și ca urmare, în imediata apropiere a tabloului electric general sau chiar în tablou, în funcție de spațiu, se realizează bara principală de legare la pământ a instalației (B.P.E.P) la care, prin conductoare de echipotențializare se interconectează următoarele:
 - conductorul PE distribuit al sursei;
 - conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloană descendentă ;
 - conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE;
 - toate elemente metalice (conduite, armaturi) ;
 - centura interioara de impamantare ;

4.2 PRIZA DE PAMANT

Priza de pamant este comuna pentru caminul de apa se va realiza prin dispunerea in pamant a unui conductor de din OL-ZN 40 x 4mm la adancimea de 60 cm pe tot traseul de alimentare cu energie electrica . Legatura dintre priza de pamant si borna de legare a fiecarui tablou electric se va realiza printr-o platbanda de OL-Zn 25 x 4 mm.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant din zona caminului de apa trebuie sa fie mai mica **4 ohm** .

Pentru stalpii de iluminat si rezervor s-a prevazut cate o priza de pamant independenta formata din platbanda din OLZn 40x4 mm si un electrod vertical .

Usile tablourilor electrice metalice se vor racorda la priza la pamint printr-un cablu flexibil de tip VLPY 16 mmp.

In interiorul caminelor de vane si a puturilor unde exista echipamente electrice se va realiza o centura interioara de impamantare formata din platbanda de Ol-Zn 25x4 mmp pozata pe perete .

La centura interioara se vor racorda toate elementele conductoare si carcasele echipamentelor cu ajutorul unui cablu flexibil de tip VLPY 16 mmp .

Tabloul electric aferent obiectivului se va lega printr-o instalatie de egalizare a potentialelor la priza de pământ generala. In cazul in care priza de pamant nu satisface conditiile precizate anterior se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OLZn d=2, l=1,5 m pana la obtinera valorii impuse.

3.6. Verificarea instalațiilor de legare la pământ

Verificarea instalațiilor de legare la pământ se face în conformitate cu standardele, normativele și prescripțiile în vigoare. În funcție de rezultate, se adoptă măsuri suplimentare de împământare și echipotențializare.

3.7. Dispoziții finale

Executantul va respecta întocmai prevederile caietului de sarcini privind execuția instalațiilor de legare la pământ și de paratrăsnet. Orice schimbări sau modificări solicitate de executant sau beneficiar se vor putea face numai cu consultarea și avizul scris al proiectantului.

4. VERIFICĂRI, PROBE ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

4.1. Obligațiile părților

1. Antreprenorul este obligat să execute lucrările conform proiectului, condițiilor contractuale și prescripțiilor tehnice în vigoare.

2. Locul pe care urmează să se execute lucrările de instalații electrice trebuie pus la dispoziție pentru a se putea desfășura normal și în siguranță lucrările prevăzute.

3. În timpul execuției, orice modificări sau completări ale proiectului se fac numai cu respectarea dispozițiilor legale și cu acordul scris al proiectantului, cu excepția cazurilor când nu este necesar acest acord.

4. Când executantul constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanțe între proiect și situația de pe teren, nerespectarea prescripțiilor tehnice, lipsa unor detalii care împiedică continuarea lucrului până la consultarea planificată a proiectantului, precum și alte deficiențe ale proiectului, este obligat să comunice beneficiarului și proiectantului propuneri de soluționare și să ceară indicațiile de urmat. Beneficiarul și proiectantul sunt obligați ca, în termen de șapte zile de la cererea antreprenorului general, să dea indicațiile cerute. Dacă este necesar, proiectantul se va deplasa pe șantier, pentru soluționarea în cunoștință de cauză a sesizărilor făcute. Dacă termenul de mai sus nu este respectat și aceasta împiedică continuarea lucrărilor, executantul poate opri lucrul pe răspunderea proiectantului.

5. Cu ocazia deplasărilor pe șantier, proiectantul este obligat să verifice calitatea și aspectul lucrărilor și materialelor, fără a interveni în activitatea operativă și economică a executantului. Constatările și dispozițiile vor fi consemnate în caietul de dispoziții și comunicări ale șantierului. În cazul constatării unor abateri grave de la proiect, care ar afecta siguranța sau calitatea lucrărilor, proiectantul este obligat să ceară în scris oprirea lucrărilor necorespunzătoare, comunicând aceasta beneficiarului. Această obligație o are dirigintele de șantier.

În termen de două zile se va forma o comisie de analiză pentru constatarea temeiniciei măsurilor luate de diriginte sau proiectant, stabilind responsabilitățile.

În cazul în care măsura este luată de diriginte, se solicită și prezența proiectantului la comisie.

4.2. Verificarea și recepția lucrărilor

4.2.1. Prevederi cu caracter general :

Condiții de recepție a instalațiilor :

1a) Recepția lucrărilor de instalații reprezintă acțiunea prin care beneficiarul lucrării acceptă și preia lucrarea în conformitate cu documentația de execuție, certificându-se ca executantul a îndeplinit obligațiile contractuale. În urma recepției lucrărilor, acestea pot fi date în exploatare.

1b) Recepția lucrărilor de instalații va fi organizată conform Legii privind calitatea în construcții și instalații aferente acestora (Legea 10/2015); Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/1994) și a altor reglementări specifice.

Recepția lucrărilor cuprinde două faze, respectiv: recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală.

Recepțiile vor fi organizate de către investitori (ordonatori de credite sau proprietari).

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

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatarei;
- întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operațiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj, corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective.

3. Verificările, încercările și probele premergătoare dării în exploatare se fac după cum urmează:

- la început, în timpul și la terminarea montajului se fac, după caz, probe mecanice și electrice, inclusiv rodajul individual al subansamblurilor (aceste probe 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 (după trecerea instalațiilor în exploatare planificată) se verifică principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului, prin probe de garanție.

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

4.2.1.1 Recepția la terminarea lucrărilor :

Executantul va comunica investitorului data terminării lucrărilor prevăzute în contract, prin document confirmat de investitor.

Proiectant: SC AQUA PROJECT SRL
Sediu: Str. Pacii, bl. E11, ap.21, Piatra Neamt
Reg. Com.: J27/580/2010
CIF: RO - 27559846



"EXECUTIE FORAJ DE ALIMENTARE CU APA (F4, 150M) SI RETEA DE ADUCTIUNE APA IN LOCALITATEA RAFAILA, COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI "
Beneficiar: Comuna Rafaila, jud. Vaslui
Faza: P.Th.

Comisiile de receptie vor fi numite de investitor si vor fi alcatuite din cel putin 5 membrii (7 membrii pentru lucrarile de importanta exceptionala). Obligativu va fi un reprezentant al investitorului si un reprezentant al administratiei publice locale, restul membrilor comisiei vor fi specialisti in domeniu. Inceperea receptiei va fi organizata de investitor in maxim 15 zile de la comunicarea terminarii lucrarilor de catre executant.

Investitorul va comunica executantului si proiectantului:

- data receptiei;

- membrii comisiei de receptie

Reprezentantii executantului si ai proiectantului nu pot face parte din comisia de receptie, avind calitatea de invitati.

Proiectantul va intocmi si va prezenta in fata comisiei de receptie punctul de vedere privind executia constructiei.

In procesul verbal de receptie va fi consemnata realizarea masurilor prevazute in documentatia de executie privind prevenirea si stingerea incendiilor, fara de care receptia nu poate fi acceptata.

Comisia de receptie se intruneste la data si ora fixata, programul receptiei fiind stabilit de presedintele comisiei.

Comisia va functiona in prezenta a minim 2/3 din numarul membrilor.

Investitorul are obligatia sa puna la dispozitia comisiei documentatia de executie, sau alte documente si explicatii necesare.

4.2.1.2 Receptia finala :

Receptia finala se face in maximum 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta in contract.

La receptie participa :

- investitorul;

- executantul;

- proiectantul lucrarii;

- comisia de receptie numita de investitor.

Comisia de receptie examineaza:

- a) procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor;

- b) finalizarea lucrarilor cerute la terminarea lucrarilor;

- c) referatul investitorului privind comportarea instalatiilor in perioada de garantie.

La terminarea receptiei, comisia de receptie finala va consemna observatiile intr-un proces verbal.

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

4. Probele de la începutul montajului se fac de către societatea de construcții-montaj, care verifică, încearcă și probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea instalației și anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificări și probe în laboratoare de specialitate, conform normelor în vigoare sau uzanțelor și înțelegerilor între cumpărător și furnizor, pentru toate materialele principale;

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

5. Materialele și echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse și nu se vor introduce în lucrările respective.

6. În timpul și până 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.

7. Beneficiarul va asigura, când este necesar, personalul calificat propriu pentru efectuarea probelor.

8. Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz, executantului sau furnizorului.

9. După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție și a rodajului individual și în subansambluri, se face recepția provizorie a lucrărilor, cu condiția asigurării utilității necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu și de probe tehnologice. În acest scop, beneficiarul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. În ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are în legătură cu punerea în funcțiune. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la perioada

următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condiții de securitate deplină atât pentru instalația respectivă cât și pentru cele la care se racordează.

10. La recepția provizorie, executanții și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei 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.

11. 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 cu montatorul, precizându-se obligațiile și răspunderile fiecăruia.

12. Prin recepționarea provizorie a lucrărilor de construcții-montaj, 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 răspunderea realizării probelor de garanție.

13. Recepția provizorie și luarea în primire de către beneficiar a construcțiilor și instalațiilor electroenergetice se poate face și pe părți ale lor, dacă pot funcționa separat.

4.2.3. Verificări, încercări și probe în perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă:

14. 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 cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 de ore, precum și pentru a se putea executa lucrările de completare a montajului nerealizate în faza anterioară deoarece cereau ca instalația să fie în funcțiune.

15. 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. Împreună cu executantul, furnizorul și beneficiarul, comisia stabilește schema și nominalizarea exactă a probelor și întocmeste programul desfășurării lor. Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistența tehnică a proiectantului, executantului și furnizorului și în conformitate cu prevederile din proiecte, contracte sau acte normative.

16. Responsabilitatea manevrelor și aplicării normelor de protecția muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea și îngrădirea spațiilor periculoase, interzicerea personalului neautorizat în aceste spații, afișarea plăcilor avertizoare, accesul la lucru prin dispoziție scrisă, asigurarea respectării normelor de protecția muncii specifice locului de muncă, etc).

17. În urma efectuării probei finale, se încheie procesul verbal de punere în funcțiune, semnat de membrii comisiei.

Cu punerea în funcțiune poate începe activitatea de exploatare.

4.2.4. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție:

18. 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 delegațiilor executantului și furnizorilor de echipamente (după caz).

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

20. Dacă probele de garanție se termină cu succes, 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 ce revin furnizorului, executantului și beneficiarului în acest scop.

21. Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către beneficiar cu delegații furnizorului și ai 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, de recepție contractuală sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

Întocmit,
ing. Radu Bixade