



Cluj-Napoca, România, Str. Luncii nr. 19  
Tel/Fax: 0264 435 645, Tel: 0724 054 100, fantaniarteziene@gmail.com  
[www.aqua-design.ro](http://www.aqua-design.ro)

## MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

### 1. DATE GENERALE

Obiectul lucrării:	Stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare pentru instalațiile electrice
Obiectivul:	<b>MODERNIZARE FANTANA ARTEZIANA-PARC ALUNELU</b>
Amplasament:	Str. Calea Iesilor; Mun. Chisinau; Republica Moldova
Beneficiar:	Pretura Sectorului Buiucani; str. Mihai Viteazul nr. 2; Chisinau
Sef proiect:	Ing. Ruxandra Dracea
Proiectant general:	AQUA DESIGN SRL
Proiectant specialitate:	Ing. Mihali Tudor; Legitimatie ANRE gr. IIA+B nr. 201815048
Faza de proiectare:	DTAC+DT

Întocmit în baza criteriilor și cerințelor de mai jos, proiectul de instalații electrice respectă normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.

### 2. DATE TEHNICE

Destinație: Fântâna arteziana

Amplasamentul tabloului electric de distribuție se află pe domeniul public, la cca 8m de fântâna arteziana și este conectat la panoul de evidență existent CC nr. 2 printr-o coloană trifazată realizată dintr-o LES j.t. 1kV CYAbY 5x16mmp.

Puteri fântâna arteziana:

- **Pinstalata de calcul :  $P_i = 20.63 \text{ kW}$ ;**
- **$P_{\text{max}}$  absorbită =  $18.65 \text{ kW}$ ;  $\cos \varphi_{\text{mediu}} = 0,90$  ;  $U_n = 400\text{V}$**

### **Caracteristici tehnice de sistem:**

- tensiunea nominala: 400/230V
- frecventa retelei: 50Hz
- factor de putere: 0,90

Instalatiile electrice care se construiesc sunt proprietatea Pretura Sector Buiucani si vor fi exploatate si intretinute de personalul de specialitate al proprietatului, calificat si autorizat corespunzator.

## **3. INSTALAȚIA ELECTRICĂ**

### **3.1 SITUAȚIA ENERGETICA EXISTENTA IN ZONA**

Puterea maxim absorbită și soluția de alimentare cu energie electrică se precizează de furnizor în Avizul tehnic de racordare, emis la solicitarea beneficiarului, în baza Documentatiei Tehnice pentru Autorizația de Construire a obiectivului.

Branșamentele electrice și blocurile de măsură și protecție se proiectează și se realizează prin grija beneficiarului, care va suporta și costurile necesare, de o societate autorizată, în baza condițiilor menționate în Avizul tehnic de racordare

### **3.2 SOLUTIA PROIECTATA**

Alimentarea, controlul si comanda consumatorilor electrice se va realiza dintr-un tablou electric, din care se vor putea comanda pompele si corpurile de iluminat subacvatice cu LED.

În tabloul electric vor fi montate intrerupatoare automate magneto-termice pentru protecția circuitelor electrice. Tabloul electric va fi metalic, cu grad de protecție IP65, vor avea usa cu sistem de închidere în trei puncte și vor fi echipate cu încuietoare cu yala.

Toate butoanele de acționare, cheia de selecție mod de lucru și lampile de semnalizare sunt amplasate în interior, pe contrapanoul de pe usa.

Pompele utilizate sunt submersibile, cu grad de protecție IP68, cu tensiunea nominală 230V și 400V, presiunea variabilă produsă fiind comandată de către convertizoare de frecvență.

Corpurile de iluminat folosite ca și lumini sincronizate cu jeturile de apă se alimentează la 24V c.c. din sursa amplasată în tabloul electric, au un consum redus de energie datorită tehnologiei LED și un grad de protecție IP 68. Lampile au o putere de 9W (3x3W) cu lumina multicoloră (Rosu-Verde-Albastru) controlabilă prin protocol DMX.

Lampile LED vor fi montate cu coliere de prindere de duze, fiecare distribuitor inelar va avea 40 de lampi iar la fiecare duza centrala se vor monta cate 4 lampi.

Se va instala un senzor de nivel amplasat în fantana, care va intrerupe alimentarea servomotorului electrovalvei, când apa a ajuns la nivelul maxim.

Pentru protecția împotriva atingerilor directe se va realiza câte o priză de pământ lângă fiecare tablou electric, la care se vor lega toate părțile conductoare accesibile, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot primi accidental tensiuni periculoase, de peste 42 V.

Valoarea măsurată a rezistenței de dispersie a prizei de pământ a instalației de exploatare va fi sub valoarea de  $4\Omega$ .

Toate circuitele care vor alimenta consumatorii fantanii se vor realiza cu cabluri cu manta din cauciuc montate în tuburi de protecție rigide din PVC.

Trecerile cablurilor prin structura fantanii se vor realiza cu ajutorul a trei tevi din PVC cu  $\varnothing 110$  mm și trei piese de etansare pentru trecerea cablurilor.

Pentru realizarea conexiunilor sau a derivațiilor se vor folosi doze subacvatice.

### **Tensiune**

Echipamentele trebuie să corespundă la valoarea maximă a tensiunii (valoarea efectivă în tensiune alternativă) la care ele sunt alimentate în regim normal, ca și la supratensiunile susceptibile de a se produce.

### **Curent electric**

Echipamentele trebuie alese ținând seama de curentul de utilizare (valoarea efectivă în cazul curentului alternativ) care le străbate în funcționare normală.

Trebuie de asemenea să fie luat în considerare curentul electric susceptibil să le parcurgă în condiții normale, ținând seama de durata de trecere a unui astfel de curent în funcție de caracteristicile de funcționare ale dispozitivelor de protecție (de exemplu scurtcircuit).

### **Frecvența**

Dacă frecvența are o influență asupra caracteristicilor echipamentelor, frecvența nominală a echipamentelor trebuie să corespundă frecvenței tensiunii din circuitul respectiv.

### **Puterea**

Echipamentele alese pe baza caracteristicilor de putere trebuie să poată fi utilizate la puterea maximă absorbită în funcționare, ținând seama de condițiile nominale de funcționare și de factorii de utilizare.

### **Compatibilitate**

Echipamentele trebuie alese astfel încât să nu producă efecte daunatoare asupra altor echipamente și asupra rețelei de alimentare, în funcționare normală, inclusiv în timpul manevrelor, în afara cazului în care se iau măsuri corespunzătoare în timpul montajului.

### **Tinerea la tensiunea de impuls(soc)**

Echipamentele trebuie alese astfel incat tinerea lor la tensiunea de impuls(soc) sa fie cel putin egala cu supratensiunea prezumata in punctul de instalare.

### **Influente externe si conditii de instalare**

Echipamentele trebuie alese, montate si utilizate incat sa suporte in deplina siguranta solicitarile si influentele externe la care pot fi supuse, specifice locului unde aceste echipamente sunt instalate, conform prevederilor producatorului. Atunci cand diferitele influente externe se produc simultan efectele pot fi independente sau sa influenteze mutual. Gradele de protectie trebuie alese in consecinta.

### **Accesibilitatea**

Echipamentele, inclusiv sistemele de pozare, trebuie dispuse astfel incat sa permita manevrarea, inspectarea, intretinerea si accesul la conexiunile lor. Aceste posibilitati nu trebuie reduse semnificativ pentru montarea echipamentelor in carcase sau compartimente. La montarea in zidarie atunci cand este necesar accesul la cablul electric, acesta se monteaza in tub de protectie.

### **Identificarea**

Placutele indicatoare sau alte mijloace corespunzatoare de identificare, trebuie sa permita recunoasterea destinatiei echipamentului, in afara cazurilor cand nu exista nici o posibilitate de confuzie.

## **4. *DISTRIBUTIA EXTERIOARA***

Planuri de referință:

- **IE 01 – Plan Instalataii Electrice 230/400V**
- **IE 02 – Plan Instalataii Electrice 24V/DMX**
- **IE 03 – Plan de situatie Instalatii Electrice**

Tabloul general va fi alimentat subteran cu cablu CYABY 5x16. Tabloul general se va lega la priza de impamantare a panoului de evidenta existent. Rezistenta de dispersie a prizei de impamantare va fi mai mica de 4 ohm. Tabloul general este protejat printr-o siguranta automata a de 32A. Tabloul electric alimenteaza urmatoarele echipamente:

- O pompa submersibila care deserveste cele 4 duze parabolice, dinamice prin cablu MCCG 3x1.5 mmp
- 2 pompe submersibila care deservesc cele 2 duze centrale prin cablu MCCG 4x2.5 mmp

- 6 pompe submersibile care deserve cele 6 distribuitoare inelare prin cablu MCCG 4x2.5 mmp
- O sursa de putere care deserve actiunea dinamica a celor 4 jeturi parabolice prin cablu MCCG 3x1.5 mmp
- 248 lampi LED-RGB 9W pentru iluminatul jeturilor centrale si inelare prin cablu MCCG 4x4 mmp si 5x0.5 mmp
- Senzori de nivel prin cablu MCCG 4x1
- O electrovalva pentru reumplerea automata a bazinului prin cablu CYABY 3x1

Toate circuitele tabloului au protectii magneto-termice.

Tabloul general se va executa și se va monta cu respectarea prevederilor Normativului I7 / 2011.

Pe întreg traseul se vor respecta condițiile de coexistență cu celelalte instalații aeriene sau subterane prevazute în normativul NTE007/08/00.

## **5. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI P.S.I.**

Executarea, întreținerea și exploatarea instalațiilor electrice se face numai de către personalul calificat și autorizat în instalații electrice. Este interzis să se pună sub tensiune instalații neverificate sau instalații provizorii.

Verificarea se face numai cu instalația scoasă de sub tensiune. Este interzisă identificarea circuitelor conectate la tablou prin punerea lor sub tensiune. Aceasta se face prin etichetarea circuitelor sau prin folosirea conductelor cu izolații de culori diferite.

Aparatele și utilajele electrice trebuie să fie verificate în special în ce privește starea izolației, astfel încât la punerea lor sub tensiune să nu apară pericolul de electrocutare. Instalația de protecție trebuie executată și verificată înainte de montarea receptoarelor. Toate obiectele metalice care ar putea fi atinse în timpul lucrului și care ar putea să intre sub tensiune în mod accidental, trebuie să fie legate la instalații de legare la pământ.

Instalațiile electrice interioare se vor executa cu respectarea tehnologiilor de execuție în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

La montarea aparatului se va ține cont de instrucțiunile de montaj furnizate de producător. Pentru eventualele neconcordanțe se va solicita sprijinul proiectantului.

Executarea lucrărilor se va face de către firme autorizate cu respectarea Instrucțiunilor proprii pentru sănătate și siguranță în munca ale executantului și reglementărilor de siguranță și sănătate în munca în vigoare.

Lucrările proiectate se încadrează în prevederile următoarelor reglementări de securitate și sănătate în muncă în vigoare, și anume:

- „Instrucțiuni proprii pentru sănătate și securitate în munca ale executantului;

-L 319/2006 Legea securității și sănătății în munca nr. 319/2006

-HG 1425/2006 pentru aprobarea normei metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr.319/2006

-HG 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006

-Lege 53/2003 Codul muncii

-HG 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor – HG 37/2008 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor

-Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, republicată Ord. 450 / 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, cu modificările și completările ulterioare

-OUG 107/2003 pentru modificarea și completarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale

-Legea nr. 245/2004 privind securitatea generală a produselor , republicată 2008

-Legea nr. 240/2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele cu defecte .

-Legea nr. 25/2004 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă

-HG 537/2004 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă, cu modificările și completările ulterioare

-Lege nr. 452/2002 pentru ratificarea Convenției Organizației Internaționale a Muncii nr. 183/2000 privind revizuirea Convenției (revizuită) asupra protecției maternității din 1952, adoptată la cea de-a 88-a sesiune a Conferinței Generale a Organizației Internaționale a Muncii la Geneva la 15 iunie 2000 .

-Legea nr. 516/2001 pentru aprobarea OUG nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă

-OUG. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă

-HG 580/2000 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în munca

-Legea nr. 202/2002 privind egalitatea de șanse între femei și bărbați

-HG 557/2007 privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenți de muncă temporară

-HG 600/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă

-Legea nr. 320/2001 pentru aprobarea OUG nr. 137/1999 privind modificarea și completarea Legii nr. 108/1999 pentru înființarea și organizarea Inspectiei Muncii

-Legea nr. 130/1999 privind unele măsuri de protecție pentru persoanele încadrate în munca

-Legea nr. 108/1999 pentru înființarea și organizarea Inspectiei Muncii

-HG 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;

-HG 1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice

-HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă

-HG 119/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a mașinilor industriale;

-HG 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;

-HG 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;

-HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă ;

-HG 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă

-HG. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în munca pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici

-HG 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă

-HG 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în munca

- HG 1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive
- HG 1051/ 09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, în special de afectiuni dorsolombare.
- HG 1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
- HG 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot
- HG 1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii
- HG 1875/2005 privind protectia sanatatii si securitatii lucratorilor fata de riscurile datorate expunerii la azbest
- HG 601/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca
- L 123/2012 Legea energiei electrice si a gazelor naturale
- OG 20/2010 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea unitara a legislatiei Uniunii Europene care armonizeaza conditiile de comercializare a produselor
- HG 540/ 07.04.2007 privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea licentelor si autorizatiilor în sectorul energiei electrice si termice
- HG 510 / 2010 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de radiatiile optice artificiale
- Ord. 3/2007 privind aprobarea Formularului pentru înregistrarea accidentului de munca — FIAM
- Ord. 242/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifica de coordonator în materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului si/sau a realizarii lucrarii pentru santiere temporare ori mobile
- Ord. 803/2001 privind aprobarea unor indicatori de expunere si/sau de efect biologic relevanti pentru stabilirea raspunsului specific al organismului la factori de risc de imbolnavire profesionala



## 6. CONCLUZII

Proiectul instalației electrice a fost realizat astfel încât instalația electrică proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor electrice interioare în vigoare.

Instalațiile electrice prevăzute în documentație se vor realiza de electricieni calificați, angajați ai unei unități atestate ANRE pentru executarea instalațiilor electrice de până la 1kV inclusiv ( minim atestat de tip Be ).

După elaborarea proiectului tehnic de instalații electrice, acesta se verifică, prin grija beneficiarului, de către un verificator proiecte la cerința le sau verificator atestat ANRE, conform Legii 10/95.

În proiectarea instalației electrice s-au respectat normele de securitate si sanatate in munca și PSI în vigoare. Aceste norme se vor respecta atât în execuție cât și în exploatare.

Orice modificare a documentației de proiectare a instalației electrice și orice abatere de la documentație în execuția instalației electrice se face numai cu avizul proiectantului. În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Data:  
MAR 2020

Intocmit,  
Ing. Mihali Tudor  
Legitimatie ANRE gr. IIA+B  
nr. 201815048/ 06.12.2018