DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU

AUTORIZARE CONSTRUCTIE (D.T.A.C.) SI PROIECT TEHNIC (P.Th.)

- INSTALATII ELECTRICE

# REABILITARE PIETONAL VALEA CETATII

AMPLASAMENT:

VALEA CETATII, BRASOV, JUD. Brasov BENEFICIAR:

MUNICIPIUL BRASOV

Proiectant de specialitate : S.C. AEGIS DESIGN S.R.L.

Ing.VIOREL DOGARU

Proiectant general : S.C. L.H.P. ARHITECTURA S.R.L.

Faza de proiectare : DTAC+P.Th.

Proiect nr. : 19.105 Exemplar nr ………….

Martie 2019

1

# BORDEROU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PIESE SCRISE | Pag. |
| 1. | Borderou |  |
| 2. | Memoriu tehnic –instalatii electrice |  |
| 3. | Faze determinante |  |
| 4. | Caiet de sarcini |  |
|  | PIESE DESENATE |  |
| 1. | Plan echipotentializare si priza de pamant | E-01 |
| 2. | Plan iluminat fantana | E-02 |
| 3. | Instalatii electrice de forta | E-03 |
| 4. | Schema monofilara TEG | E-04 |

# MEMORIU TEHNIC

DENUMIRE PROIECT:

REABILITARE PIETONAL VALEA CETATII NR. PROIECT:

19.105

ELABORATOR

S.C. AEGIS DESIGN S.R.L. BRASOV BENEFICIAR:

MUNICIPIUL BRASOV AMPLASAMENT:

Valea Cetatii, Brasov, jud. Brasov FAZA DE PROIECT: D.T.A.C.+P.Th.

## DATE GENERALE

### OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentaţie tratează la faza D.T.A.C.+P.Th. instalaţiile electrice aferente obiectivului "REABILITARE PIETONAL VALEA CETATII” amplasat in Brasov, jud. Brasov si cuprinde:

* Instalatia de echipotentializare si Priza de pamant aferente sistemului de fantana arteziana .
* Alimentarea cu energie electrica a tabloului tehnologic de automatizare protectie si control al sistemului de fantana arteziana.

Proiectul prevede instalarea unui **sistem de fantana arteziana** cu corpuri de iluminat subacvatice tip LED cu posibilitatea controlului culorii al luminii difuzate si cu un numar de

25 de jeturi de apa comandate prin electrovane dupa un program prestabilit printr-un controler electronic.

Sistemul de fantana arteziana va fi un sistem certificat conform legislatiei nationale si europene in vigoare.

Date de incadrare ale obiectivului Clasa de importanta - IV Categoria de importanta – D

3

## BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii proiectului au stat:

* Proiectul de arhitectură
* Temă de proiectare

- C.U. ……..

### DOCUMENTATIA DE BAZA

În toate etapele de proiectare se vor respecta actele normative referitoare la proiectare şi la materiale şi produse puse în operă:

* Legea nr. 10/1995, modificată prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea în construcţii;
* Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
* Legea nr. 327/2005 privind performanta energetică a clădirilor;
* Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor şi protecţia persoanelor;
* Legea nr.13/2007 privind energia electrică;
* Legea nr. 137/1995 privind protecţia mediului;
* Legea nr. 319/2006 privind protecţia şi securitatea muncii, inclusiv HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006, actualizata cu HG 1425/2010 şi HG 1242/2011;
* HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcţii;
* Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin HGR nr. 272/1994;
* Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994 ;
* OMAI 129/2016 Ordin al ministrului afacerilor interne pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
* Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7- 2011;
* Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie, indicativ I18/1-01;
* Normativ pentru privind securitatea la incendiu a construcţiilor, partea a III-a – Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizarea incendiu, indicativ P118/3-2015;
* Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri , indicativ NP – 061 – 02;
* Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare, indicativ NP-068-02
* Regulament privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public, aprobat prin HG nr. 867/2003;
* Norme de prevenire şi stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ NTE 001/03/00;
* Normativ pentru proiectarea şi executtia reţelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
* Normativ de încercări şi măsurători la echipamentele şi instalaţii electrice, indicativ NTE 002/03/00;
* Normativ privind limitarea regimului nesimetric şi deformant în reţelele electrice, indicativ PE 143/1994;
* Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-Ip30-04;
* Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor, indicativ C 56-2002;
* Norme generale de protecţia muncii-2002;
* Norme de protecţia muncii pentru activităţi în instalaţiile electrice, indicativ PE 119/90;
* Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate din Ordin MAI nr.163/28.02.2007;
* Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor, indicativ P 118-99;
* Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, indicativ C 300-1994;
* Normativ pentru protecţia antiseismică a construcţiilor de locuinţe, socio-culturale, agrozootehnice şi industriale, indicativ P 100/1-2006;
* Ghid privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrărilor de construcţii de instalaţii, aprobat prin O.MTCT nr 39/2004 ;
* Ghidul criteriilor de performanţă pentru instalaţiile electrice din clădiri, indicativ GT-059-03;
* SR EN 61140/2002-Protectia împotriva şocurilor electrice în instalaţii şi echipamente electrice ;
* SR EN 60364-4-41/2007-Instalatii electrice de joasă tensiune.Protecţia împotriva şocurilor electrice ;
* SR EN 60364-5-54/2007-Instalatii electrice de joasă tensiune.Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie ;
* SR EN 62305- Protecţia împotriva trăsnetului ;
* SR EN 60439-1:2001/C91:2011-Ansambluri prefabricate de aparataj de joasă tensiune ;
* SR EN 1838/2003-Iluminatul de siguranţă ;
* SR EN 54-1...25(standard pe părţi)- Sisteme de detectare şi de alarmă la incendiu ;
* Legea nr. 123/2012 privind energia electrică şi a gazelor naturale completată şi modificată cu Legea 127/2014;
* Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicata în Monitorul Oficial al României, nr. 933 din 13 octombrie 2004, cu completările şi modificările ulterioare
* Instalaţiile electrice proiectate sunt dimensionate pentru tensiunea de utilizare 400/230V; 50Hz.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerinţelor esenţiale de calitate conform Legii 10 / 1995

şi Legii 123/2007.

Întrucât prin proiect s-au respectat normele şi normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

Documentaţia va cuprinde verificarea tehnică din punctul de vedere al cerinţelor esenţiale de calitate a,b,c,d,e,f,g, aferente specialităţii Ie conform prevederilor Legii 10/1995, modificată şi completată prin Legea 177/2015, de către un verificator atestat MDRAP, prin grija beneficiarului.

5

## PREZENTAREA SOLUŢIEI TEHNICE PROIECTATE

### ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrica se va face printr-un bransament trifazic realizat in baza unui proiect elaborat de catre o firma atestata ANRE respectandu-se conditiile din avizul tehnic de racordare emis, la solicitarea beneficiarului, de catre furnizorul de energie electrica. Alimentarea cu energie electrica nu face obiectul prezentului proiect.

Racordul electric subteran se realizeaza in cablu electric armat de tipul CYABY-F 3x16mmp pozat in sant de pamant pe pat de nisip si se vor respecta distantele de siguranta fata de alte retele conform NTE 007/08/00.

Pentru diminuarea riscului de incendiu, in cadrul cofretului de bransamnet trebuie utilizat un dispozitiv de protecţie cu curent diferenţial rezidual (DDR) cu curentul nominal de funcţionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA.

Datele electroenergetice sunt urmatoarele:

-putere instalata Pi = 19.1 kW ;

-putere maxima simultan absorbita Pa= 17.19 kW ;

### DISTRIBUŢIA ENERGIEI ELECTRICE

Distribuţia energiei electrice se realizează prin intermediul tabloului general TEG montat pe sol pe postament de beton (la minim 30cm deasupra nivelului solului) avand incastrate tevi din PVC etans pentru intrari si iesiri cabluri. Tabloul electric va avea carcasa metalica, etansa, IP65.

În conformitate cu prevederile articolului 55 din cadrul normativului "Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice", indicativ NTE 007/08/00 se vor păstra distanţe minime intre:

* + - distanţe minime de 25 cm intre grupări de cabluri cu tensiuni diferite.
    - distanţe minime de 15 cm intre grupări de cabluri cu comportări diferite la propagarea flacării.

În conformitate cu prevederile articolului 6.5.5 "Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie", Indicativ: I 18/1-01, distanţa minimă dintre circuitele de sonorizări şi celelalte circuite pentru instalaţii electrice trebuie să fie de 20 cm.

Tabloul electric va fi echipat conform schemelor monofilare şi având în vedere o rezervă de minim 10-25% pentru montarea elementelor de protecţie pentru receptoare electrice viitoare.

### INSTALAŢII DE ILUMINAT FANTANA ARTEZIANA

Instalatia de iluminat este realizata cu 25 corpuri de iluminat echipate cu surse LED montate la baza duzelor fantanii arteziene. Corpurile de iluminat vor fi folosite ca si lumini insotitoare ale jeturilor de apa si vor avea consum redus de energie cu grad de protectie IP 68.

Toate corpurile de iluminat se alimenteaza la 12 de volti prin intermediul unui transformator montat in tabloul electric aferent fantanii.

Pentru realizarea jeturilor de apa, fantana arteziana va avea 5 pompe submersibile trifazate de 2.2 kW ce vor fi legate in tabloul electric aferent fantanii.

Alimentarea, controlul si comanda consumatorilor electrici se va realiza dintr-un tablou electric, din care se va putea controla schimbarea de culoare a corpurilor de iluminat, pornirea/oprirea pompelor. Tabloul electric va asigura protectia circuitelor electrice si va fi echipat cu sistem antivandalism.

Toate traseele de cabluri ce vor alimenta consumatorii fantanii se vor realiza cu cabluri cu manta din cauciuc montate in tuburi de protectie.

In cazul vanturilor puternice, s-a prevazut un senzor de vant, care se va monta in vecinatatea fantanii arteziene, ce va opri functionarea pompelor in caz de vant puternic. S-a prevazut si un senzor de nivel, care va intrerupe alimentarea servomotorului electrovalvei, cand apa a ajuns la nivelul maxim.

Pentru protectia fantanii arteziene se va verifica priza de pamant si se va completa daca este cazul cu electrozi verticali zincati, prefabricati pentru priza de pamant, legati intre ei cu platband din OlZn 40x4 mm, la care se vor lega partile metalice ale elementelor fantanii arteziene, cat si armatura fantanii. Trecerile de cablu prin structura fantanii se vor realiza cu ajutorul unei tevi din PVC, etans. Traseele de cablu in exteriorul fantanii se vor realiza ingropat pe pat de nisip de 10 cm sub si deasupra cablurilor, semnalate cu folie avertizoare.

Alimentarea tuturor echipamentelor se va face in conformitate cu cartile tehnice ale acestora si cu prescriptiile producatorilor. Toate datele din prezentul proiect vor trebui corelate cu datele furnizate de importatorul/producatorul de echipament din punct de vedere al protectiilor, cablurilor de alimentare, eventuale cabluri de comanda intre unitati, conditii suplimentare de protectie, etc.

Reteaua de iluminat va fi realizata din cablu HO7RN-F 3x1.5mm montate subteran la o adancime de 0,9m. La subtraversari cablurile vor fi protejate in teava PVC etans. Toate elementele metalice ale corpurilor de iluminat cat vor fi preluate la priza de pamant prin platbanda OLZn 25x4 sau Cu 16.

Comenzile de aprindere a acestor corpuri de iluminat se vor realiza centralizat prin intermediul unui PLC montat in cadrul tabloului electric.

### INSTALAŢIE DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA SUPRATENSIUNILOR DE NATURA ATMOSFERICA SI DE REŢEA

Pentru protectia impotriva supratensiunlor atmosferice si de reţea s-a montat în tabloul electric un descărcător de supratensiuni clasa I+II.

### INSTALAŢIA DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ŞOCURILOR ELECTRICE ŞI LEGARE LA PĂMÂNT

Sistemul de legare la pamant este de tip TN-S, separarea neutrului realizându-se în amonte de tabloul electric general.

Secţiunea conductorului de protecţie se va corela cu secţiunea conductoarelor active şi nu se va întrerupe.

Pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere indirectă în prezentul proiect s- a prevăzut:

* legarea la conductorul de protecţie ca mijloc principal de protecţie;
* legarea la priză de pământ ca mijloc suplimentar de protecţie;

Tabloul electric, partile metalice ale stalpilor de iluminat, suporti metalici ai reflectoarelor, partile metalice ale receptoarelor exterioare se vor lega prin platbanda OLZn 25x4 sau Cu 16 la priza de pământ.

Priza de pământ va fi artificiala şi se va realiza prin dispunerea în pamant a unei platbande OLZn 40x4 conectata la electrozi verticali OLZn d=2 ½``, l=2,5 m.

Priza de pământ naturala va fi realizata in cadrul fundatiei fantanii arteziene si va fi realizata prin dispunerea unei platbande OLZn 40x4.

Rezistenţa de dispersie a prizei de pământ va fi sub valoarea de 1 Ohm, fiind o priză pentru instalaţia electrică de protecţie împotriva atingerilor accidentale. În cazul în care priză de pământ nu satisface condiţia de Rp<1 Ohm se vor leaga la priza de pământ electrozi verticali suplimentari OLZn d=2 ½``, l=2.5 m până la obţinerea valorii impuse.

### MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ŞOCURILOR ELECTRICE, ŞI PSI

* + 1. **Măsuri împotriva atingerii directe**

Protecţia se va asigura prin izolări, carcasări, separări, protecţie diferenţială, conform prevederilor normativului I7-2011

Toate echipamentele metalice se vor lega la priză de pământ. Aceasta priză va fi de tip artificial.

### Măsuri împotriva atingerilor indirecte.

Protecţia principala se va asigura prin legarea la conductorul de protecţie PE , prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenţa circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor. Ca măsură suplimentară se va prevedea protecţia diferenţială 30mA pe circuitele de prize din locurile periculoase din pct. de vedere electric.

Se interzice legarea în serie a maselor tablourilor şi echipamentelor electrice legate la conductoare de protecţie.

S-a realizat de asemenea o retea de echipotentializare formata din bare de echipotentializare INOX 25x2 montate in interiorul fantanii. Barele principale de egalizare de potential se leaga de priza de pamant prin intermediul a unorplatbenzi INOX 25x2. La barele principale de egalizare se vor lega partile metalice ale pompelor submersibile cat si conductele de INOX pentru distributia apei.

Priza de pământ are rezistența de 1 Ohm.

### NTSM

Atat la executia lucrarilor cat si in timpul exploatarii si intretinerii instatiilor se vor respecta prevederile din :

- Normativ pentru proiectarea, executare si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011.

* Legea nr. 319/2006, Legea securitatii si sanatatii in munca
  + H.G. nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de munca
  + Hotarârea Guvernului nr. 300/2006 Hotarârea Guvernului privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporale sau mobile, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.252 din 21 martie2006, cu completarile si modifi-carile ulterioare.
  + Hotarârea Guvernulu inr. 457/2003 Hotarârea Guvernului privind asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune, republicata, în Monitorul Oficial al României, nr. 402 din 15 iunie 2007, cu modificarile si comple-tarile ulterioare
  + Hotarârea Guvernului nr. 971/2006 Hotarârea Guvernului privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.683 din 09 august 2006.
  + Hotararea Guvernului nr.1091/2006Hotarârea Guvernului privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca , publicata în Monitorul Oficial al României, nr.739 din 30 august 2006.
  + Norme pentru protecţia muncii la executarea instalaţiilor electrice al Ministerului Energiei Electrice PE 119/91
  + SR EN 61140/2002 + A1-2007 - protecţia împotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.
  + Hotararea de Guvern 300 din 2006 (actualizata) privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

### PSI

Atat la executia lucrarilor cat si in timpul exploatarii si intretinerii instatiilor se vor respecta prevederile din :

-Legea nr. 307/2006 Legea privind apararea împotriva incendiilor, publicata în Monitorul Oficial al României, nr.633 din 21 iulie 2006, cu modificarile ulterioare

-PE 009/93 -Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice.

-Ordinului MAI nr.163/2007 – Norme generale de aparare impotriva incendiilor.

- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C 300-1994.

Intocmit, Ing. VIOREL DOGARU