



„MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI”

PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE



BENEFICIAR
MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE



S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L.
2024



S.C. LGBP DESIGN S.R.L.

Adresa: Cal. Ferentari, nr.13, bl.94, sc.3,
et. 6, ap.86, sector 5, Bucuresti

Cod fiscal: 34110970

Nr. inreg. O.R.C: J40/1839/2015

Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479

E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro, **Web:** www.lgbp.ro



Titlu proiect: **"MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI "**

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE**

Amplasament: **STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDETUL COVASNA**

Proiectant general: **S.C. TOTAL BUISNESS LAND S.R.L**

Proiectant de specialitate: **S.C. LGBP S.R.L.**

Proiect Nr: **388-4/2022**

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

INSTALATII ELECTRICE

Documentație tehnică, faza P.T.+D.E.

"MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI"

S.C. LGBP DESIGN S.R.L.

Adresa: Cal. Ferentari, nr.13, bl.94, sc.3,
et. 6, ap.86, sector 5, Bucuresti

Cod fiscal: 34110970

Nr. inreg. O.R.C: J40/1839/2015

Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479

E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro, **Web:** www.lgbp.ro



LISTA DE SEMNATURI:

- INSTALATII ELECTRICE: Ing. Liviu GHIȚĂ.....



S.C. LGBP DESIGN S.R.L.

Adresa: Cal. Ferentari, nr.13, bl.94, sc.3,
et. 6, ap.86, sector 5, Bucuresti

Cod fiscal: 34110970

Nr. inreg. O.R.C: J40/1839/2015

Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479

E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro, Web: www.lgbp.ro



Titlu proiect: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI "

Beneficiar: **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE**

Amplasament: **STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDETUL COVASNA**

Proiectant general: **S.C. TOTAL BUISNESS LAND S.R.L**

Proiectant de specialitate: **S.C. LGBP S.R.L.**

Proiect Nr: **388-4/2022**

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

BORDEROU INSTALATII ELECTRICE

PIESE SCRISE

Nr. crt	Denumire	Nr. Pag.
1.	Pagina de capat	1
2.	Foaie de semnături	1
3.	Borderou piese scrise si piese desenate	2
4.	Memoriu tehnic	8
5.	Calet de sarcini	15
6.	Breviar de calcul priza de pamant	2
7.	Calcul luminotehnic	7
8.	Program de control	1
9.	Grafic de realizare a obiectivului de investitie	2
10.	Lista de cantitati	3

PIESE DESENATE

Nr. crt	Denumire	Nr. Pag.	Indicativ	Obs
1.	Plan iluminat exterior	1	01-IE	A3+
2.	Plan canalizație exterioara	1	02-IE	A3+
3.	Schema monofilara TE.TUTUNULUI	1	03-IE	A3
4.	Detalii intersectii si profile sant	1	04-IE	A3
5.	Detaliu priza de pamant stalp iluminat si BMPT	1	05-IE	A3+
6.	Detalii stalp iluminat metalic si de montaj a acestuia	1	06-IE	A2
7.	Schema multifilara BMPT	1	07-IE	A3

Întocmit,
Ing. Liviu Ghita



Titlu proiect: **"MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI "**
Beneficiar: **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE**
Amplasament: **STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,**
JUDETUL COVASNA
Proiectant general: **S.C. TOTAL BUISNESS LAND S.R.L**
Proiectant de specialitate: **S.C. LGBP S.R.L.**
Proiect Nr: **388-4/2022**
Faza: **P.T.+D.E.**

MEMORIU TEHNIC

INSTALAȚII ELECTRICE

1 DATE GENERALE

Prezentul proiect trateaza documentația tehnică privind realizarea instalațiilor electrice, faza **P.T.+D.E.** pentru investitia **" MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI"**, situata **STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA.**

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

2 BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii prezentei lucrări au stat:

- Standardele in vigoare

3 SOLUTIA TEHNICA PROIECTATA

Instalatia se va dimensiona pentru tensiunea 400/230V, 50Hz.

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

- Iluminat stradal de exterior,
- Alimentare cu energie electrica tablouri grupuri pompare ape SPP, SPM,
- Realizare canalizație electrică subterană.

4 DESCRIEREA LUCRARILOR

4.1 Date generale

Pentru realizarea proiectului de investitie imobiliara este nevoie de realizarea unui iluminat stradal nou. La momentul actual iluminatul este realizat cu corpuri de iluminat stradale montate pe stalpii LEA existenti. Pentru strada Tutunului, iluminatul se va realiza pe partea opusa liniei LEA existe, pe trotuar, pentru a nu afecta alimetarile cu energie electrica ale caselor sau a structurii stalpilor existenti. Dupa realizarea noului iluminat stradal si punerea lui in functiune se va dezafecta iluminatul existent.

De asemenea la monentul actual nu exista grupuri de pompare ape pluviale sau menajere pe strada acesta urmand sa se realizeze conform proiectului de instalatii sanitare.

4.2 Descrierea instalatiilor

4.2.1 Iluminat stradal de exterior

Instalatia de iluminat stradal s-a realizat conform normativului NP 062 – 2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier, clasa M4. Pentru trotuare iluminarea proiectata se incadreaza in clasa de iluminat P4. De asemenea iluminatul nou propus se va integra in sistemul de telegestiune ce se realizeaza in acest moment in municipiul Sfantul Gheorghe.

Valorile necesare conform standardelor se obtin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED cu minim 12000lm (80-90W in functie de eficienta lm/W a corpului oferat) destinate iluminatul exterior amplasate pe stâlpi de iluminat metalici cu înălțimea de 9m. Consola pentru corpul de iluminat se va monta în vârful stâlpului și va avea o lungime de 1m. Corpurile de iluminat oferate trebuie să includă controller de telegestiune compatibil cu sistemul ce se integrează la momentul de față în oras. Ofertanți vor obtine detalii despre sistemul actual în urma unei vizite în teren.

Se vor folosi stâlpi metalici, zincati, având grosimea peretelui de minim 4 mm și înaltimea de 9 m, care vor fi montați cu flanșe, pe talpa încastrată în beton cu 4 buloane, acoperite cu mansoane de cauciuc. Fiecare stâlp de iluminat va avea în componența sa o cutie de legături și protecție cu soclu și cartus fuzibil, în care se vor executa legăturile între cablurile de alimentare ale instalației de iluminat stradal și corpurile de iluminat montate pe stâlpi.

Stâlpii se vor monta la o distanță de 0.40m de marginea platformelor carosabile in fundatii izolate din beton simplu C8/10(B150) în care se înglobează buloanele de fixare conform planurilor informative atasate. Constructorul va actualiza planurile de fundații în caz de nevoie cu planuri ce respecta instrucțiunile furnizorului de stâlpi metalici. Distanța între stâlpi de iluminat va fi de aproximativ 25m putând varia cu 2m in funcție de posibilitățile de montare în teren .

Pozarea cablurilor în pământ se va realiza conform obiectului de canalizație electrică subterană din prezentul proiect

Alimentarea noului circuit de iluminat se va realiza din tabloul electric dedicat prezentei investiții TE.TUTUNULUI. Din acest tablou electric se va alimenta iluminatul exterior cât și grupurile de pompare ape pluviale (SPP) și ape menajere (SPM). Alimentarea acestuia se va realiza prin intermediul unui Bloc de Măsură și Protecție Trifazat (BMPT) de 20A. Avizul tehnic de racordare va fi obținut de către beneficiarul investiției

Alimentarea cu energie electrica a stalpilor de iluminat s-a realizat TE.TUTUNULUI cu cablu armat de tip CYAbY 4x4mmp.

Cablul circuitelor de iluminat se vor monta în canalizația electrică subterana. Intre cutie de legaturi si protectie a fiecarui stalp si corpul de iluminat aferent,cablul folosit va fi de tip MYYM 3x1,5 mmp. Intrarea cablurilor in stalpul de iluminat se va face prin intermediul fundatiei stalpului, cablul fiind pozat in acest loc in tub HDPE corugat cu diametrul de 40mm

si rezistenta de compresie 450N. La subtraversarea căilor de circulație rutieră cablul va fi protejat in tuburi HDPE riflate cu rezistență de compersie de 750N

Pentru fiecare stalp de iluminat s-a realizat o priza de pamant individuală conform RE IP 30 /2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pământ precum si a specificatiei tehnice ST 42 /2010, formată din 4 electrozi de 1,5m, amplasați la 3m între ei. Rezistența de pamânt a prizei rezultate este mai mică de 4 ohmi.

4.2.2 Alimentare cu energie electrica tablouri stații pompare (SPP și SPM)

Pentru alimentarea cu energie electrica a grupurilor de pompare menajer și pluvial propus la proiectul de instalatii sanitare se propune realizarea unor circuite electrice noi trifazate pentru urmatoarele date electroenergetice:

Stație SPP

- Putere instalata: 7.4 kW
- Putere absorbita: 3.7kW
- Tensiune funcționare : 400V

Stație SPM

- Putere instalata: 5.6 kW
- Putere absorbita: 2.8kW
- Tensiune funcționare : 400V

Branșament (SPP+SPM+Iluminat)

- Putere instalata: 15 kW
- Putere absorbita: 8.5kW
- Tensiune funcționare : 400V

Bransamentul si montajul blocului de masura si protectie trifazat (BMPT) se va realiza conform avizului tehnic de racordare pe care beneficiarul il va obtine. Alimentarea cu energie electrica a acestuia se va realiza din linia electrica aeriana existenta pe strada in sistem de distributie TNC. BMPT-ul va fi echipat cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit si cu releu de protectie impotriva supratensiunilor de frecventa industrială produse la consumator prin intreruperea accidentala a conductorului de nul.

Intre BMPT si tabloul electric aferent investiției (TE-TUTUNULUI) se va cabla un circuit realizat din cablu CYAbY 5x4mmp. Din tabloul electric nou propus se vor realiza 3 circuite distincte. 1 Circuit realizat din cablu CYAbY 5x2,5mmp pentru tabloul electric aferent SPP, 1 circuit electric realizat din cablu CYAbY 5x2,5mmp aferent SPM in sistem de distribuție TN-S, precum și circuitul de iluminat.

Pentru BMPT și TE-TUTUNULUI s-a realizat o priza de pamant individuală conform RE IP 30 /2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pământ precum si a specificatiei tehnice ST 42 /2010, formată din 4 electrozi de 1,5m, amplasați la 3m între ei. Rezistența de pamânt a prizei rezultate este mai mică de 4 ohmi. De asemenea

pentru BMPT se va realiza si o priza auxiliara a carui valoare trebuie sa fie mai mica de 1k Ω pentru conectarea la DSP. Distanța minima între aceasta priza si priza locala trebuie sa fie de min. 5m.

Măsurarea energiei electrice

Măsurarea energiei electrice se va realiza la joasa tensiune, in BMPT (nou montat conform A.T.R, echipat cu un disjuncter 20A, printr-un contor electronic trifazat de energie activa in montaj direct.

Delimitarea instalatiilor

Delimitarea patrimoniala a instalatiei proprietate a consumatorului fata de instalatia proprietate a operatorului de distributie se va face pe partea de JT, la bornele de iesire ale contorului trifazat.

4.2.3 Realizare canalizație electrică subterana

Canalizatia electrica subterana aferenta sistemelor de curenti slabi, curenti tari și iluminat exterior se va realiza conform normativului NTE 007/08/00, fiind compusă din doua tuburi HDPE riflate cu diametrul de 125mm (unul pentru curenti tari și unul pentru curenti slabi) cu mentionarea urmatoarelor aspecte:

- Sapatura pentru pozarea cablurilor se executa normal;
- Pe teren se vor monta garduri de sustinere a pamantului si podete metalice pentru asigurarea accesului persoanelor pe perioada executiei
- Pamantul ramas in urma santului va fi incarcat si transportat.
- Astuparea profilelor se va realiza conform proiectului de drumuri

Tuburile se vor poza in pamant, in profile, la o adancime de 0.8 – 1.1m, conform proiectului. Alegerea tuburilor si a traseului nu va conduce la solicitari daunatoare cablului in timpul tragerii. S-au prevăzut camine de tragere 100x100mm pe toate profilele de cabluri comune pentru instalatiile de curenti tari și slabi datorita latimii mici a trotuarelor și a parti carosabile.

Tuburile canalizatiilor se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de circa 10cm fiecare, peste care se pune o banda avertizoare și pământul rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Compactarea se va realiza prin burare până ne obține o grosime de 10 – 15 cm și o suprafață netedă și fără fisuri. Utilizarea plăcilor avertizoare este necesara deasupra manșoanelor. Între cablurile cu tensiuni diferite sau între cablurile de medie tensiune (de aceeași tensiune) pozate în același șanț la distanțe între ele de până la 10 cm, se montează distanțoare amplasate pe traseu la intervale care să asigure distanțele minim prescrise între cabluri. Rețeaua de canalizatie pentru cabluri s-a pozat, de regulă, pe partea necarosabilă a străzilor (sub trotuare) sau în pe partea carosabilă acolo unde nu s-a putut monta pe trotuar datorită lățimii acestuia. După pozare tuburilor, pe planul rețelei de cabluri al localității, se vor trece în mod obligatoriu orice modificări de traseu față de proiect.

Traseul parcursului în tub (lungimea, schimbările de direcție, razele de curbură) nu trebuie să conducă la solicitări de tracțiune dăunătoare cablului în timpul tragerii. La dispunerea tuburilor se respectă următoarele prevederi: racordarea tuburilor între ele trebuie să fie realizată fără bavuri sau asperități care să conducă la deteriorarea cablului, în

cazul subtraversării căilor de circulație, trebuie să se asigure rezistența mecanică și stabilitatea necesară, extremitățile tuburilor se obturează.

Se vor respecta distanțele de siguranță ale cablurilor pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte, conform normativului NTE 007.

NOTĂ:

Prin prezentul proiect nu se realizează și trecerea cablurilor existente de energie și curenți slabi din linii aeriene în canalizația subterană. acestea se vor realiza de către distribuitorii de energie electrică și cei de v.d.i ce au rețele aeriene pe stalpii existenți prin intermediul propriilor proiecte și în acord cu reprezentării autorității contractante

4.3 Instrucțiuni de execuție și exploatare

Toate lucrările de instalații interioare aferente construcțiilor vor corespunde din punct de vedere a calității exigențelor Legii 177/2015 privind calitatea în construcții.

Se vor folosi numai materiale, aparate și echipamente corespunzătoare standardelor în vigoare indiferent de proveniența lor.

Pentru materialele importate se vor verifica agrementările pentru piața românească.

Lucrările executate necesită o protecție deosebită, ele fiind realizate în soluție definitivă, conform normativelor în vigoare.

În șantier materialele vor fi depozitate corespunzător. Responsabilitatea protejării lucrărilor executate și depozitării materialelor pe șantier până la punerea în funcțiune a obiectivului revine executantului.

Dupa efectuarea probelor de funcționare, întregul ansamblu va fi predat beneficiarului pe baza de proces verbal de recepție

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

Toate lucrările de instalații interioare aferente construcțiilor corespund din punct de vedere a calității exigențelor Legii 10/1995 privind calitatea în construcții:

- rezistența și stabilitatea
- securitatea la incendiu
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului
- siguranța în exploatare
- economia de energie și izolații termice
- protecția împotriva zgomotului.

Rezistența mecanică și stabilitatea se realizează prin:

- o rezistența mecanică a elementelor instalației la eforturile exercitate în timpul utilizării numărul minim de manevre mecanice și electrice asupra aparatelor electrice și asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorări și uzură
- o rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor la temperaturile maxime de utilizare
- o adaptarea măsurilor de protecție antisismică (asigurarea tablourilor electrice împotriva rasturnării, utilizarea tuburilor de protecție flexibile cu rezerva la rosturi)

Securitatea la incendiu se realizează prin:

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

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

Siguranta in exploatare se realizeaza prin:

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

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

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

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

Economia de energie se realizeaza prin:

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

6 SANATATEA OAMENILOR. PROTECTIA MEDIULUI

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

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

- caderea de la acelasi nivel sau de la inaltime.

Masuri de asigurare a securitatii si sanatatii in munca

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

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

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

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

7 SECURITATEA LA INCENDIU

În proiectare s-au respectat prevederile din P118-2013 – “Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” și “Norme generale de apărare împotriva incendiilor”, aprobate cu Ordinul MAI 163/2007.

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

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

8 STANDARDE SI NORMATIVE

În proiectare s-au respectat următoarele standarde și normative:

- Legea nr. 10/1995, modificată prin Legea nr. 177/2015, privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, inclusiv Hotărârea Guvernului României nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice și gazele naturale;
- Legea nr. 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea nr/ 608/2001, cu modificările ulterioare, privind evaluarea conformității produselor;
- HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994;

S.C. LGBP DESIGN S.R.L.

Adresa: Cal. Ferentari, nr.13, bl.94, sc.3,
et. 6, ap.86, sector 5, Bucuresti

Cod fiscal: 34110970

Nr. inreg. O.R.C: J40/1839/2015

Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479

E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro, Web: www.lgbp.ro



- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G.R. nr. 273/1994;
- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011;
- Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal, indicativ NP-062-02;
- Normativ pentru proiectarea și executia rețelelor de cabluri electrice, indicativ NTE 007/08/00;
- Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice, indicativ NTE 002/03/00;
- Indreptar de proiectare și executie a instalațiilor de legare la pământ, indicativ 1RE-lp30-04;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007;
- SR EN 60439-1 – Ansambluri prefabricate de aparataj de joasă tensiune.

9 CONSIDERATII FINALE

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

Întocmit
Ing. Liviu Ghita
Autorizat ANRE gr. II (A+B)



S.C. LGBP DESIGN S.R.L.
Adresa: Cal. Ferentari, nr.13, bl.94, sc.3,
et. 6, ap.86, sector 5, Bucuresti
Cod fiscal: 34110970
Nr. inreg. O.R.C: J40/1839/2015
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro, Web: www.lgbp.ro



Titlu proiect: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI "
Beneficiar: **MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE**
Amplasament: **STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA**
Proiectant general: **S.C. TOTAL BUISNESS LAND S.R.L**
Proiectant de specialitate: **S.C. LGBP S.R.L.**
Proiect Nr: **388-4/2022**
Faza: **P.T.+D.E.**

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

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

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

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

Proiectant

Şef de proiect

Investitor
Diriginte de şantier

Executant
RTE

Executant
CTCC



S.C. LGBP DESIGN S.R.L.

Adresa: Cal. Ferentari, nr.13, bl.94, sc.3,
et. 6, ap.86, sector 5, Bucuresti

Cod fiscal: 34110970

Nr. inreg. O.R.C: J40/1839/2015

Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479

E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro, Web: www.lgbp.ro



Titlu proiect: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI "

Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE

Amplasament: STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,

JUDETUL COVASNA

Proiectant general: S.C. TOTAL BUSINESS LAND S.R.L

Proiectant de specialitate: S.C. LGBP S.R.L.

Proiect Nr: 388-4/2022

Faza: P.T.+D.E.

INSTALATII ELECTRICE
INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT
GRAFIC DE REALIZARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Nr. crt	Denumire lucrare	Saptamana 1	Saptamana 2	Saptamana 3	Saptamana 4	Saptamana 5	Saptamana 6	Saptamana 7	Saptamana 8
0	1	2	3	4				5	
1	Organizare santier si pichetare traseu								
2	Desfacere carosabil, sapaturi								
3	Executie profile , montare tubulatura								
4	Realizare fundatii si montare stalpi si corpuri de iluminat								
5	Verificarea								



.....

[illegible]

Titlu proiect: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI "
Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE
Amplasament: STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE,
JUDETUL COVASNA
Proiectant general: S.C. TOTAL BUISNESS LAND S.R.L
Proiectant de specialitate: S.C. LGBP S.R.L.
Proiect Nr: 388-4/2022
Faza: P.T.+D.E.

BREVIAR PENTRU CALCULUL REZISTENȚEI DE DISPERSIE A PRIZEI DE PĂMÂNT

Rezistența de dispersie a unui electrod vertical îngropat la adâncimea q se calculează cu relația:

$$r_v = 0,366 \frac{\rho}{l} \left(\lg \frac{2 \cdot l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + l}{4t - l} \right) \quad [\Omega]$$

în care:

ρ = rezistivitatea solului [Ω m];

l = lungimea unui electrod [m];

d = diametrul electrodului [m].

t = adâncimea de la suprafața solului până la mijlocul electrodului

Adâncimea de îngropare a electrodului vertical este de 0.8 m până la partea superioară a lui

Date de intrare

$\rho = 50 \Omega$ m

$l = 1,5$ m

$d = 0,06$ m

$t = 1,5$ m

Rezistivitatea solului este aleasă din I7/2011 pentru sol pamant arabil

Materialul electrodului orizontal este OLZn

Rezulta:

$r_v = 22,0807$

Rezistența de dispersie pentru priza de pamant cu electrozi multipli verticali identici este:

$$R_v = \frac{r_v}{n \cdot \eta}$$

n = numărul de electrozi folosiți

η = coeficient de utilizare

Date de intrare

$n = 4$

$\eta = 0,75$ conform tabel A.1.1 din 1RE-lp 30/2004

Rezulta

$R_v = 7,36024$

Rezistența unui electrod orizontal pozat la adâncimea q, se calculează cu relația:

$$r_o = 0,366 \frac{\rho}{l_p} \lg \frac{2l_p^2}{bq} \quad [\Omega]$$

l_p = lungimea platbandei [m];

b = lățimea platbandei [m];

q = adâncimea de îngropare a platbandei orizontale

Date intrare

$l_p = 3$ m lungimea medie între electrozi

$b = 0,04$ m

$q = 0,9$ m

rezulta

$r_o = 16,4637$

Rezistența de dispersie pentru priza de pamant cu electrozi multipli orizontali identici este:

$$R_o = \frac{r_o}{n \cdot \eta}$$

n = numărul de electrozi folosiți

η = coeficient de utilizare

Date de intrare

$n = 3$

$\eta = 0,8$ conform tabel A.1.1 din 1RE-lp 30/2004

Rezulta

$R_v = 6,85988$

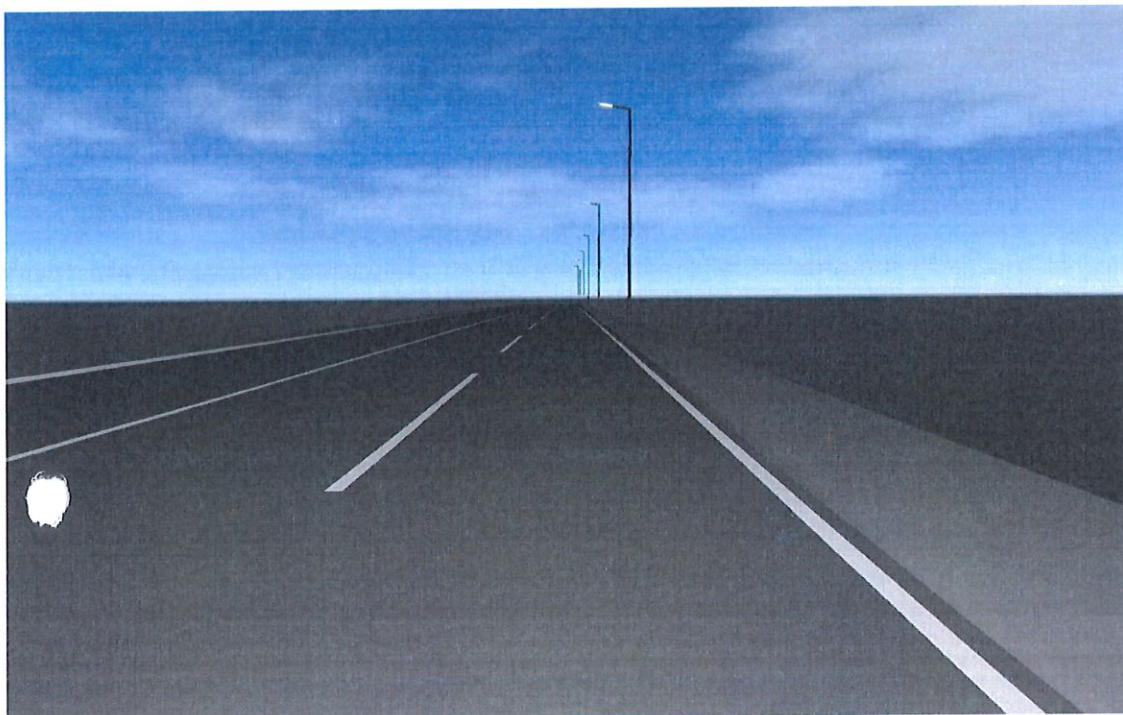
Rezistența prizei de pământ complexă se calculează cu relația:

$$R_p = \frac{R_v \cdot R_o}{R_v + R_o} \quad [\Omega]$$

Rezulta

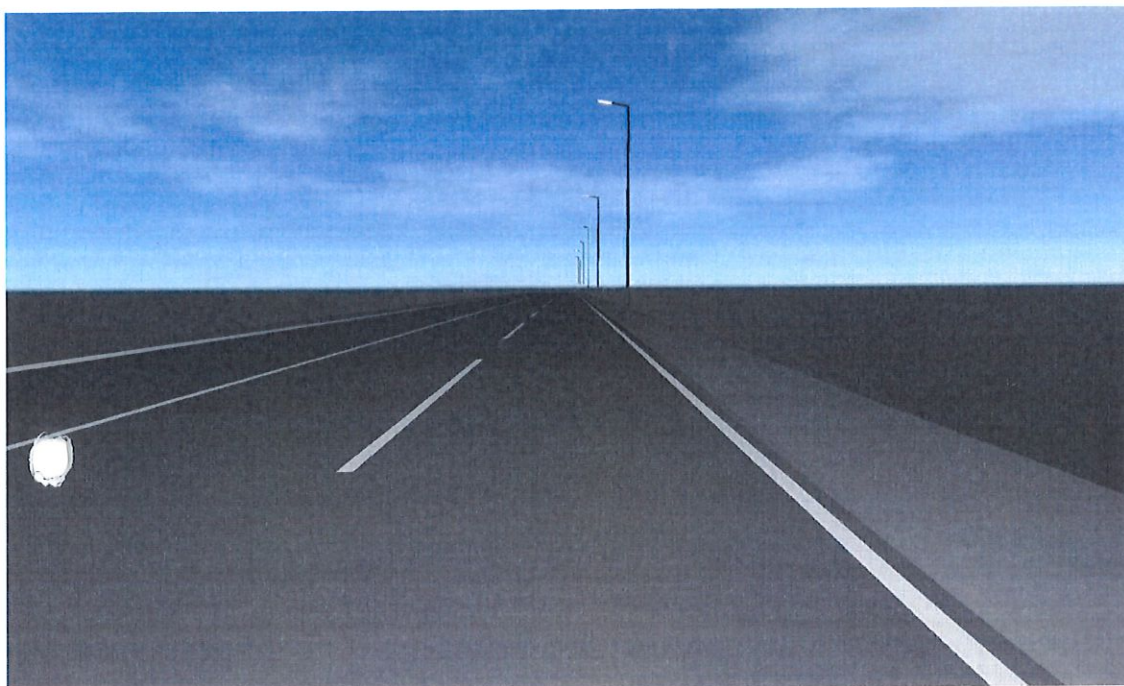
$R_p = 3,55063$





MODERNIZARE ILUMINAT STRADAL - STRADA TUTUNULUI

Realizare sistem de iluminat stradal nou, modern realizat cu corpuri de iluminat tip LED.



Descriere

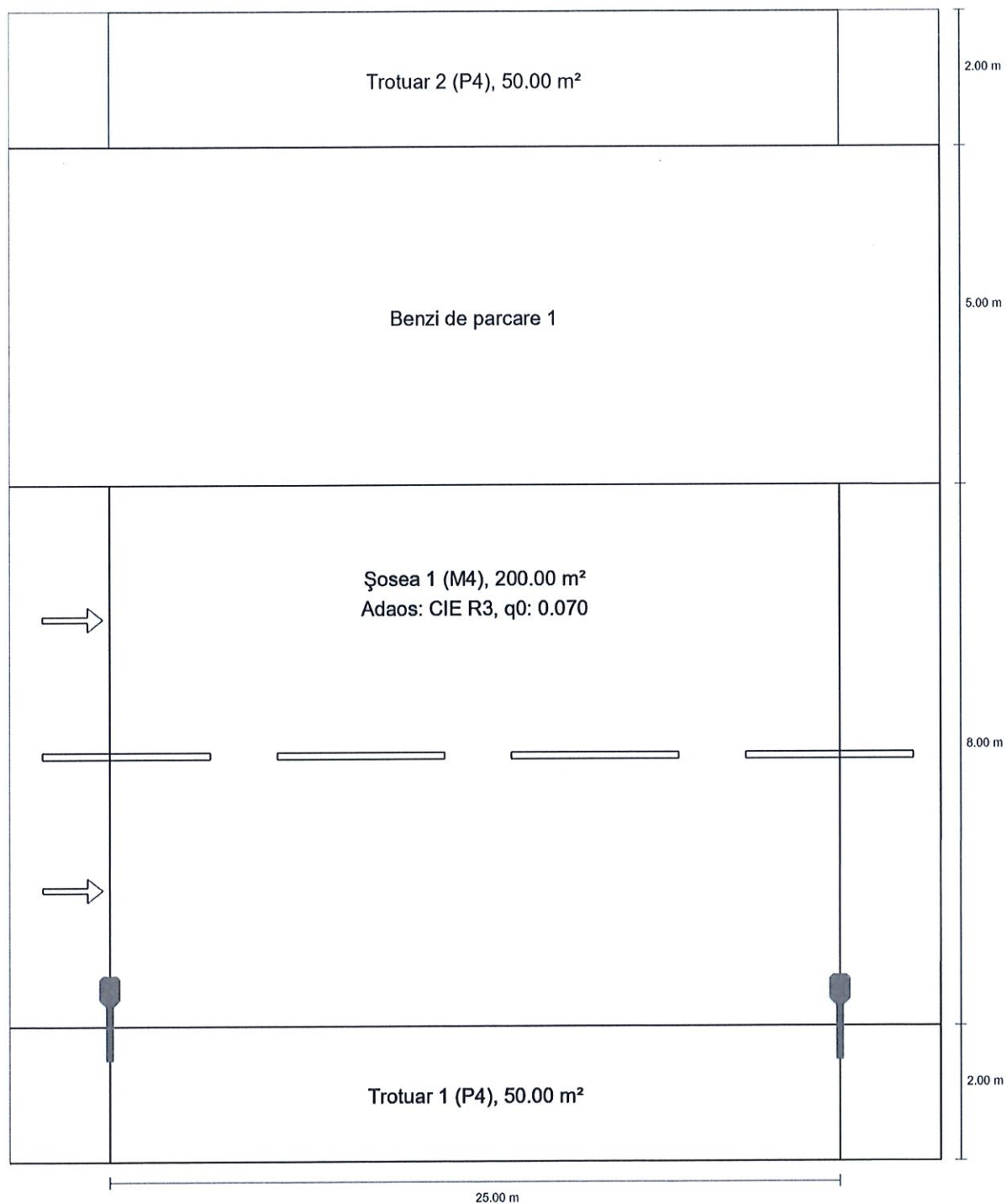
Instalatia de iluminat stradal s-a realizat conform normativului NP 062 - 2002 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier, clasa M4. Pentru trotuare iluminarea proiectata se incadreaza in clasa de iluminat P4. De asemenea iluminatul nou propus se va integra in sistemul de telegestiune ce se realizeaza in acest moment in municipiul Sfantul Gheorghe.

Valorile necesare conform standardelor se obtin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED cu un flux luminos de minim 12000 lm, destinate iluminatul exterior amplasate pe stalpi de iluminat metalici cu inaltimea de 9m. Consola pentru corpul de iluminat se va monta in varful stalpului si va avea o lungime de 1m. Corpurile de iluminat oferate trebuie sa includa controller de telegestiune compatibil cu sistemul ce se integreaza la momentul de fata in oras. Ofertanti vor obtine detalii despre sistemul actual in urma unei vizite in teren. Fiecare stalp de iluminat va avea in componenta sa o cutie de legaturi si protectie cu soclu si cartus fuzibil, in care se vor executa legaturile intre cablurile de alimentare ale instalatiei de iluminat stradal si corpurile de iluminat montate pe stalpi.

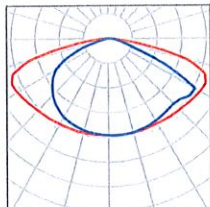
Corpurile de iluminat din prezenta simulare nu creeaza obligatie contractuala. Acestea sunt folosite pentru a demonstra incadrarea in limitele normativelor a prezentului proiect. In cadrul licitatiilor se pot oferta alte corpuri de iluminat similare dar cu refacerea simularii pentru a dovedii ca acestea asigura incadrarea in limitele normativului.

Strada Tutunului

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Strada Tutunului

Rezumat (până la EN 13201:2015)

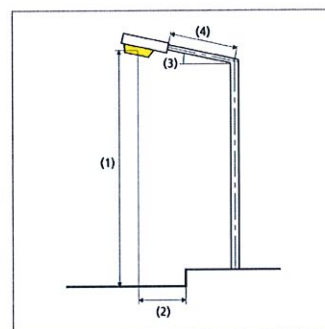
Producător	ELBA	P	80.0 W
Nume articol	CRIOTEK-02 LC 32LED 10968LM 4K 70CRI 80W	$\Phi_{\text{Lampă}}$	12053 lm
		$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	10971 lm
Dotare	32x LED 4000K 70CRI	η	91.02 %

Strada Tutunului

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CRIOTEK-02 LC 32LED 10968LM 4K 70CRI 80W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	25.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	9.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	0.500 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Putere / traseu	3200.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensități luminoase max.	≥ 70°: 585 cd/klm
Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 80°: 341 cd/klm ≥ 90°: 41.9 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă	-
Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.0
MF	0.67



Strada Tutunului

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

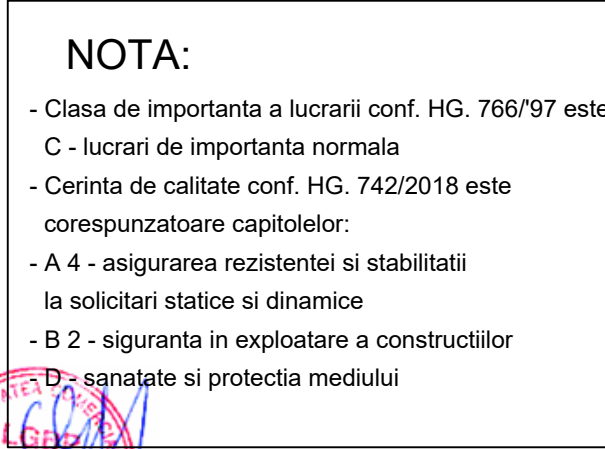
Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.67.


	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P4)	E_m	5.28 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.54 lx	≥ 1.00 lx	✓
Șosea 1 (M4)	L_m	0.85 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓
	U_l	0.85	≥ 0.60	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.69	≥ 0.30	✓
Trotuar 1 (P4)	E_{min}	6.90 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_m^{(1)}$	12.49 lx	–	

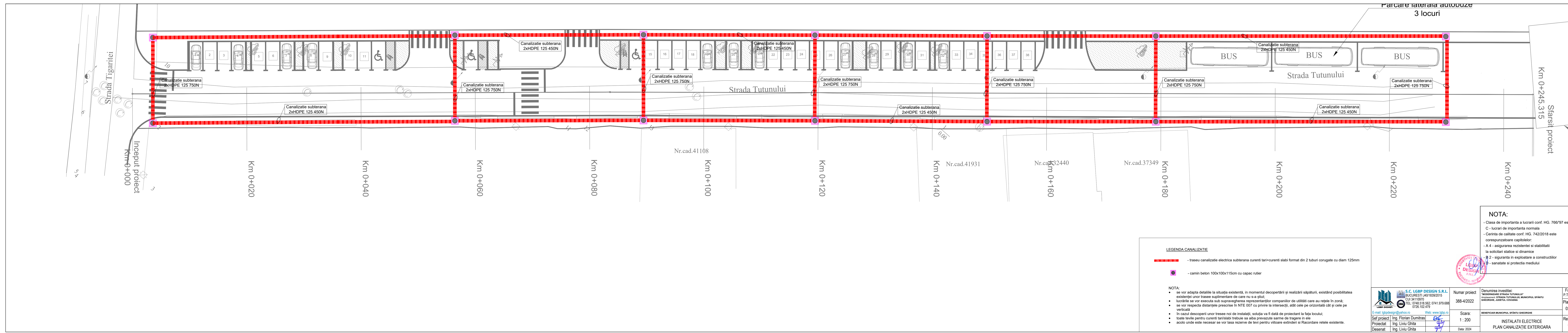
(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Strada Tutunului	D_p	0.023 W/lx*m ²	–
CRIOTEK-02 LC 32LED 10968LM 4K 70CRI 80W (Pe o parte jos)	D_e	1.1 kWh/m ² an	320.0 kWh/an



 <p>S.C. LGBP DESIGN S.R.L. BUCUREȘTI, J40/1839/2015 CUI 34110970 TEL: 0749 518 562 / 0741 979 688 0726 102 479</p>	<p>Numar proiect</p> <p>388-4/2022</p>	<p>Denumirea investitiei: "MODERNIZARE STRADA TUDORULUI" Amplasare: STRADA TUDORULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA</p>	<p>F.2 P.1 Plan 01</p>
<p>E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro</p> <p>Web: www.lgbp.ro</p>	<p>Scara:</p> <p>1 : 200</p> <p>Proiectat Ing. Florian Dumitras</p> <p>Desenat Ing. Liviu Ghita</p> <p>Ing. Liviu Ghita</p> <p>Data: 2024</p>	<p>BENEFICIAR:MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE</p> <p>INSTALATII ELECTRICE PLAN LUMINANT EXTERIOR</p>	<p>Reviz 01</p>



LEGENDA CANALIZATIE

----- - traseu canalizatie electrica subterana curenti tari+curenti slabi format din 2 tuburi corugate cu diam 125mm


● - camin beton 100x100x115cm cu capac rutier

NOTA:

- se vor adapta detaliile la situatia existentă, in momentul decopertării și realizării săpăturii, existând posibilitatea existenței unor trasee suplimentare de care nu s-a știut;
- lucrările se vor executa sub supravegherea reprezentanților companiilor de utilități care au rețele în zonă;
- se vor respecta distanțele prescrise în NTE 007 cu privire la intersecții, atât cele pe orizontală cât și cele pe verticală
- În cazul descoperii unor trese noi de instalații, soluția va fi dată de proiectant la fața locului;
- toate țevile pentru curenti tari/slabi trebuie sa alba prevazute sarne de trageri in ele
- acolo unde este necesar se vor lasa rezerve de tevi pentru viitoare extinderi si Racordare rețele existente.

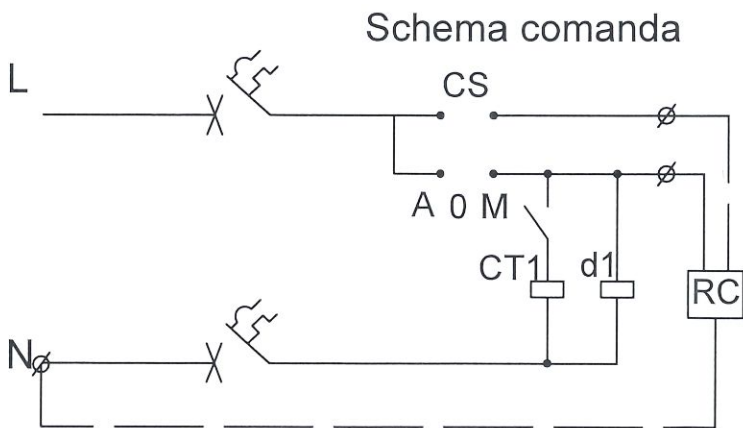
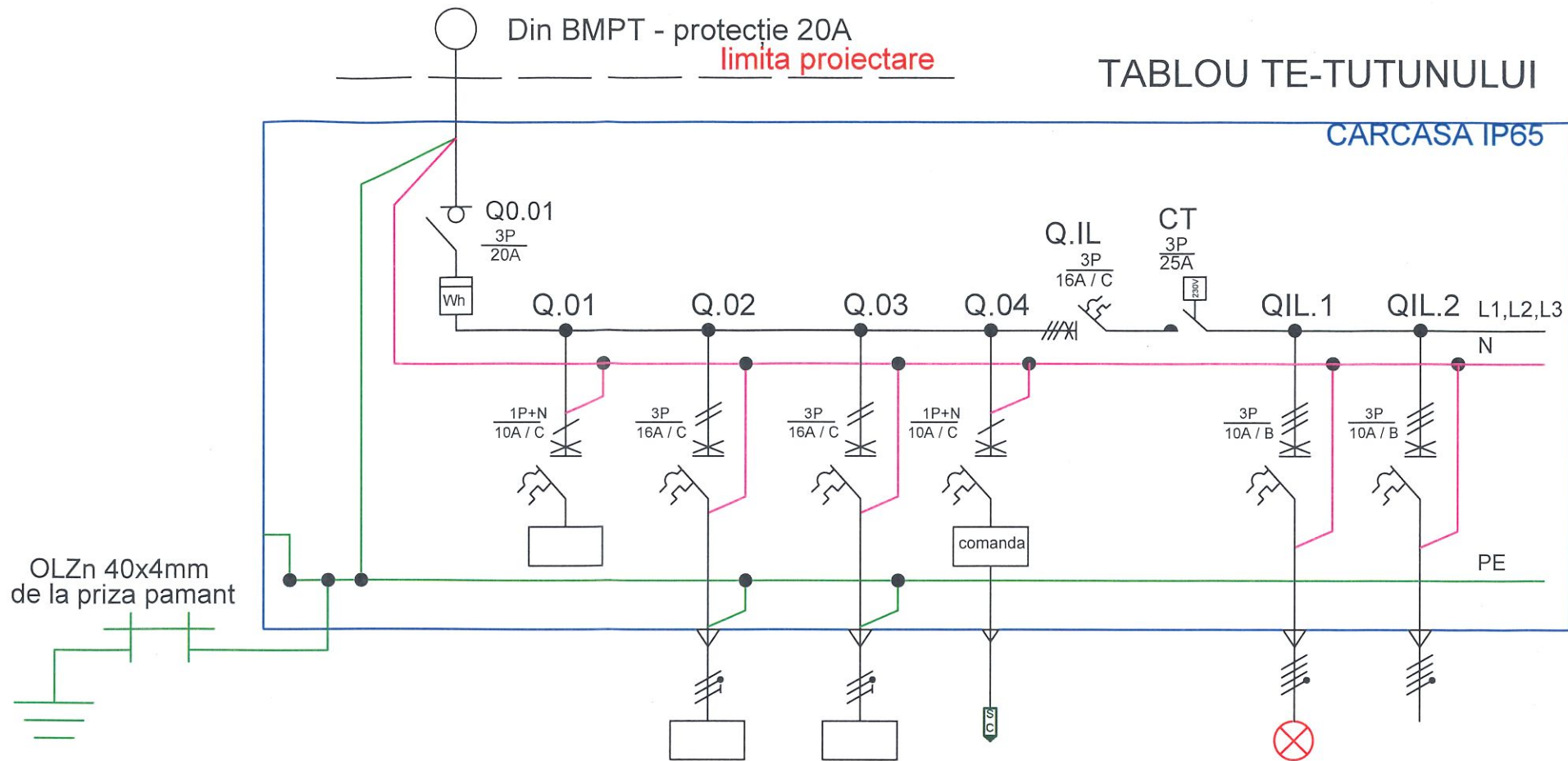
NOTA:

- Clasa de importanta a lucrarii conf. HG. 766/97 este C - lucrari de importanta normala
- Cerinta de calitate conf. HG. 742/2018 este corespunzatoare capitolelor:
- A 4 - asigurarea rezistentei si stabilitatii la sollicitari statice si dinamice
- B 2 - siguranta in exploatare a constructiilor
- D - sanatare si protectia mediului

<div><div>S.C. LGBP DESIGN S.R.L. BUCURESTI 140/1839/2015 CUI 34110970 TEL. 0748.518.562, 0741.979.688 0726.102.479 E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro Web: www.lgbp.ro</div></div>		Numar proiect 388-4/2022	Denumirea investitiei: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI" AMPLASAMENT: STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA	Faza: P.T.+D.E.
Scara: 1 : 200		Plan nr.: 02-IE		
Data: 2024		Revizie: 00		
Beneficiar: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE				
INSTALATII ELECTRICE PLAN CANALIZATIEI EXTERIOARA				

TABLOU TE-TUTUNULUI

CARCASA IP65



RC - releu crepuscular

d1 - releu intermediar

CT1 - contactor 25A, 3P, cu bobina la 230V

CS - cheie electie 3 pozitii

Numar circuit	C.I	C0.1	C1	C2		C.I.L.01	C.I.L.02
Locatie circuit	alimentare din TEG existent	Alimentare vent, heather	Alimentare TE SPP	Alimentare TE SPM	Comanda iluminat	Circuit iluminat exterior	Rezerva
Pi totala (kW)	15.00	0.20	7.40	5.60	-	1.50	0.30
Curent (A)	23.54	3.78	12.57	9.51	-	2.35	0.47
Cablu	CYAbY 5x4	-	CYAbY 5x2.5	CYAbY 5x2.5	-	CYAbY 4x4	-

SPECIFICATIE APARATAJ

- Q0.01 - Separator de sarcina 3P de 20A pentru montaj pe sina,
- Q.01, Q.04 - Disjuncteur automat 1P+N de 10A pentru montaj pe sina, curba C
- Q.02, Q.03 - Disjuncteur automat 3P de 16A pentru montaj pe sina, curba C
- Q.IL - Disjuncteur automat 3P de 16A pentru montaj pe sina
- QIL.1....QIL.2 - Disjuncteur automat 3P de 10A pentru montaj pe sina, curba B
- C.T - Contactor 3P de 25A pentru montaj pe sina
- senzor crepuscular montat pe carcasa cutiei
- contor energie cu montaj direct

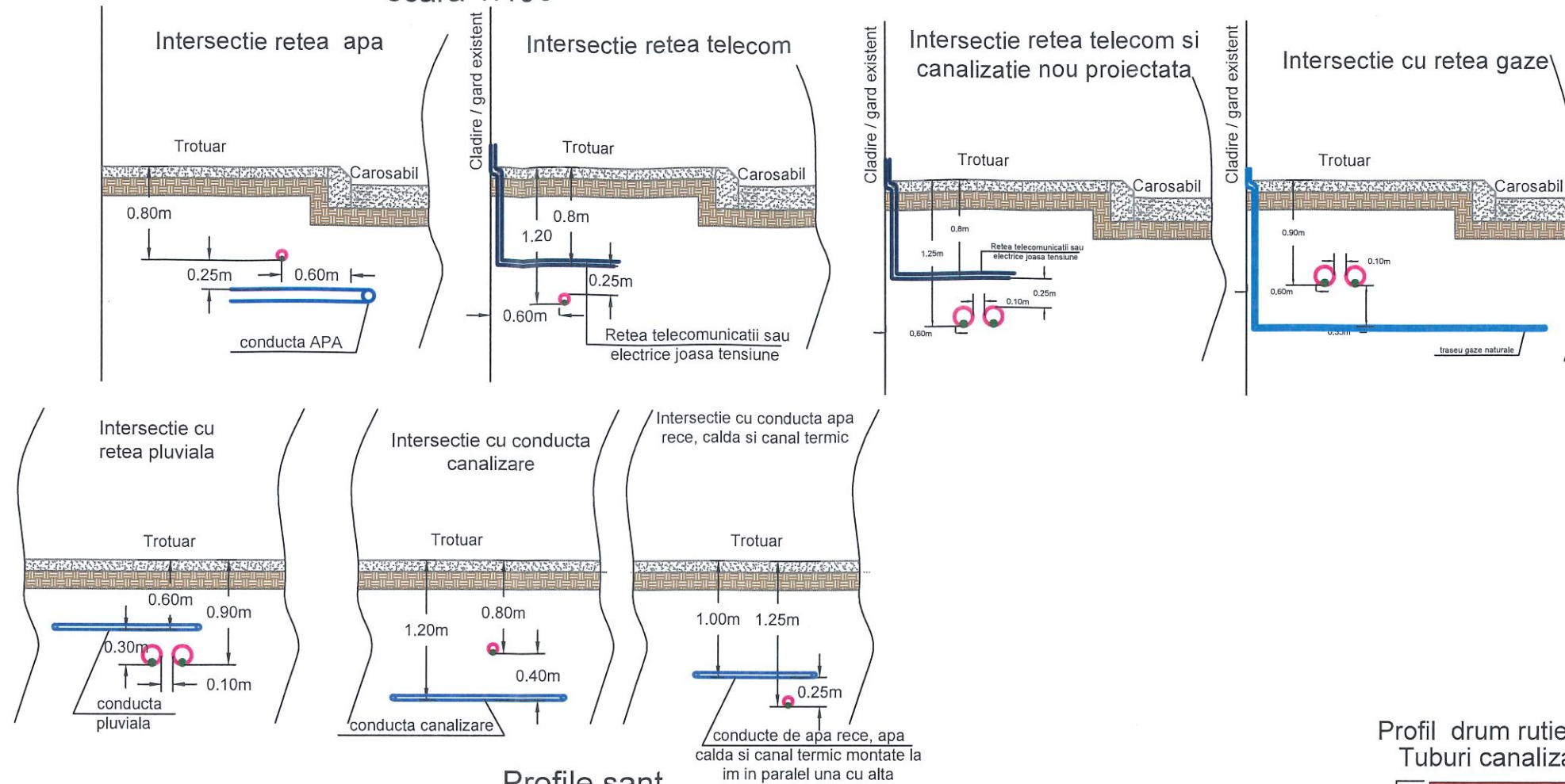
- * confectie metalica
- * grad de protectie: min.IP 65
- * modul de montaj: pe stelaj metalic
- * intrare coloane: pe jos
- * iesire circuite: pe jos

Bilant energetic
Putere instalata: 15kW
Putere absorbita: 8.5kW
Tensiune: 400W
Cos phi: 0.85

S.C. LGBP DESIGN S.R.L.
BUCURESTI J40/1839/2015
CUI 34110970
TEL: 0748.518.562; 0741.979.688
0726.102.479
E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro Web: www.lgbp.ro

Numar proiect 388-4/2022	Denumirea investitiei: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI" Amplasament: STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA	Faza: P.T.+D.E.
Scara: -:-	BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE	Plan nr.: 03-IE
Sef proiect Ing. Florian Dumitras	INSTALATII ELECTRICE SCHEMA MONOFILARA TE-TUTUNULUI	Revizie: 00
Proiectat Ing. Liviu Ghita		
Desenat Ing. Liviu Ghita		

Detalii intersectii scara 1:100

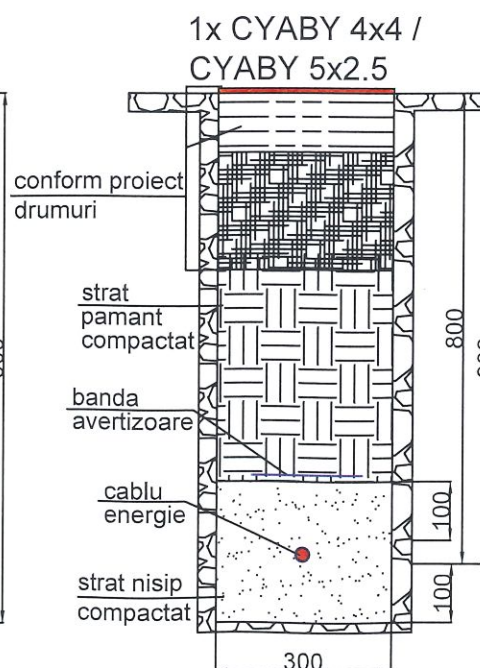
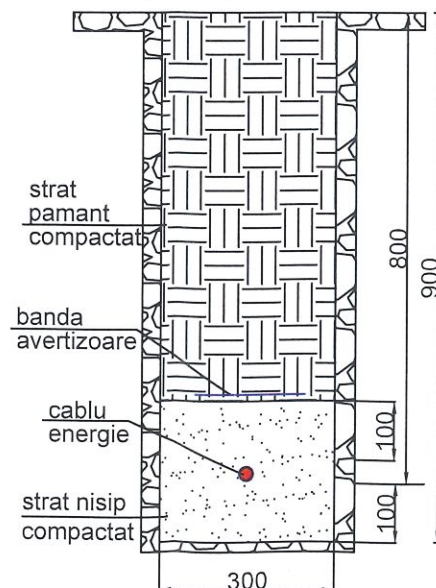
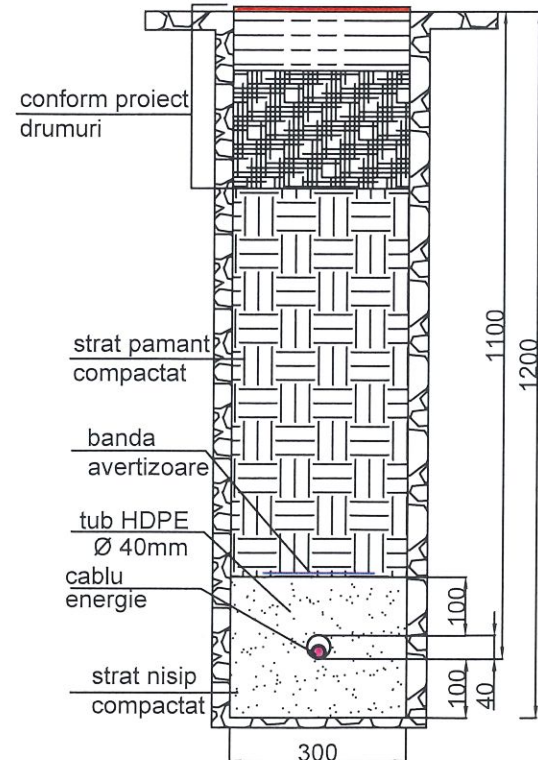


Profile sant scara 1:25

Profil in spatiu verde

1x CYABY 4x4 /
CYABY 5x2.5

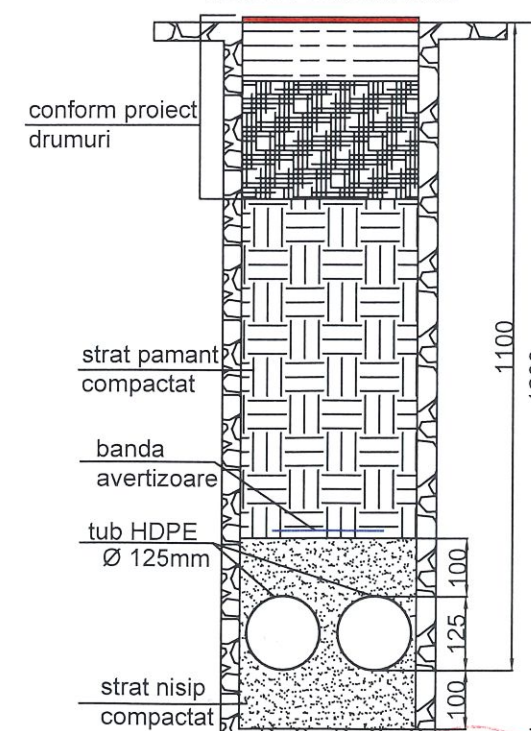
Profil subtraversare drum
1x CYABY 4x4 /
CYABY 5x2.5



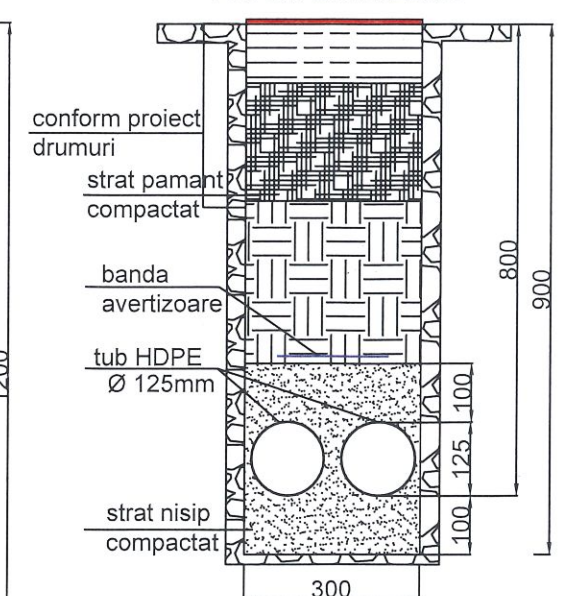
NOTA:

- se vor adapta detaliile la situatia existentă, in momentul decoperării și realizării săpăturii, existând posibilitatea existenței unor trasee suplimentare de care nu s-a știut;
- lucrările se vor executa sub supravegherea reprezentanților companiilor de utilități care au rețele în zonă;
- se vor respecta distanțele prescrise în NTE 007 cu privire la intersecții, atât cele pe orizontală cât și cele pe verticală
- în cazul descoperii unor trasee noi de instalații, soluția va fi dată de proiectant la fața locului;

Profil drum rutier Tuburi canalizatie



Profil pe trotuar Tuburi canalizatie



S.C. LGBP DESIGN S.R.L.
BUCURESTI J40/1839/2015
CUI 34110970
TEL: 0748.518.562; 0741.979.688
0726.102.479

E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro Web: www.lgbp.ro

Sef proiect Ing. Florian Dumitras
Proiectat Ing. Liviu Ghita
Desenat Ing. Liviu Ghita

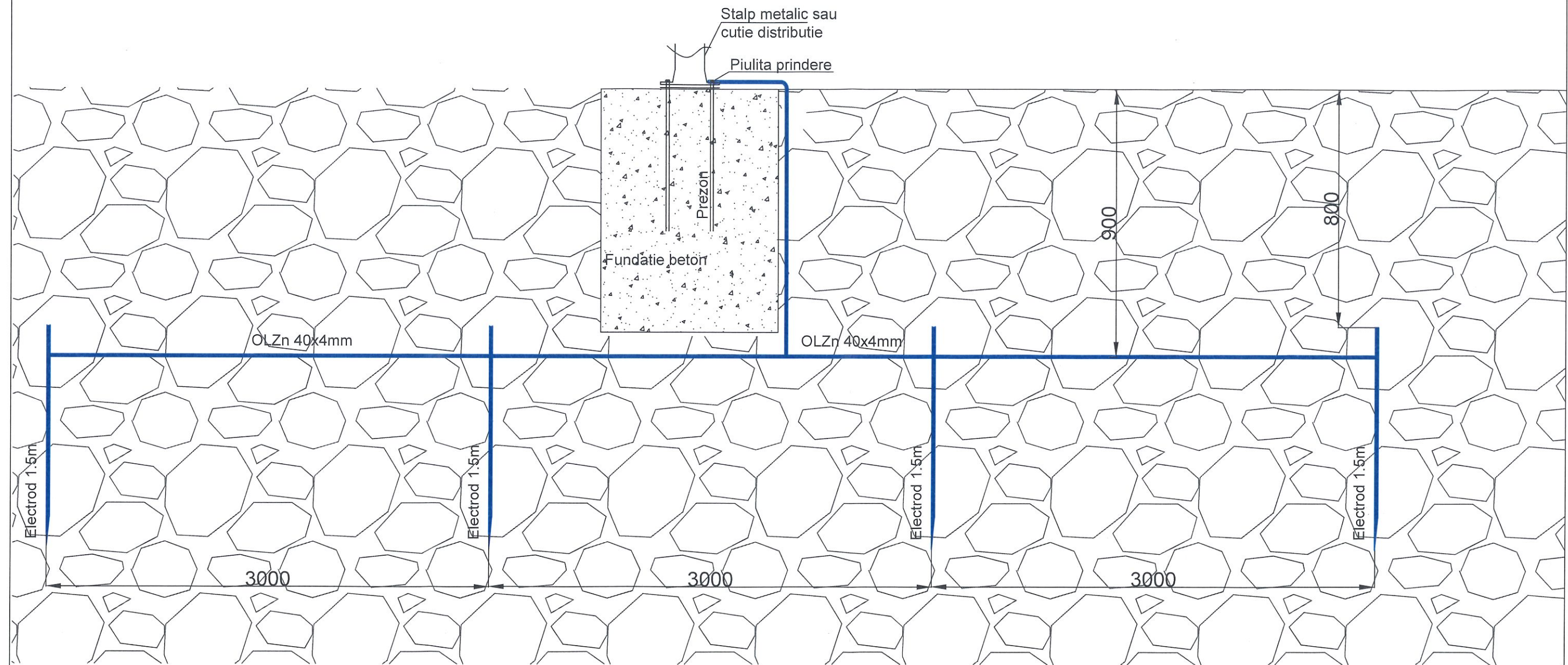
Numar proiect
388-4/2022
Scara:
:-


Denumirea investitiei:
"MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI"
Amplasament: STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFANTU
GHEORGHE, JUDETUL COVASNA

BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE

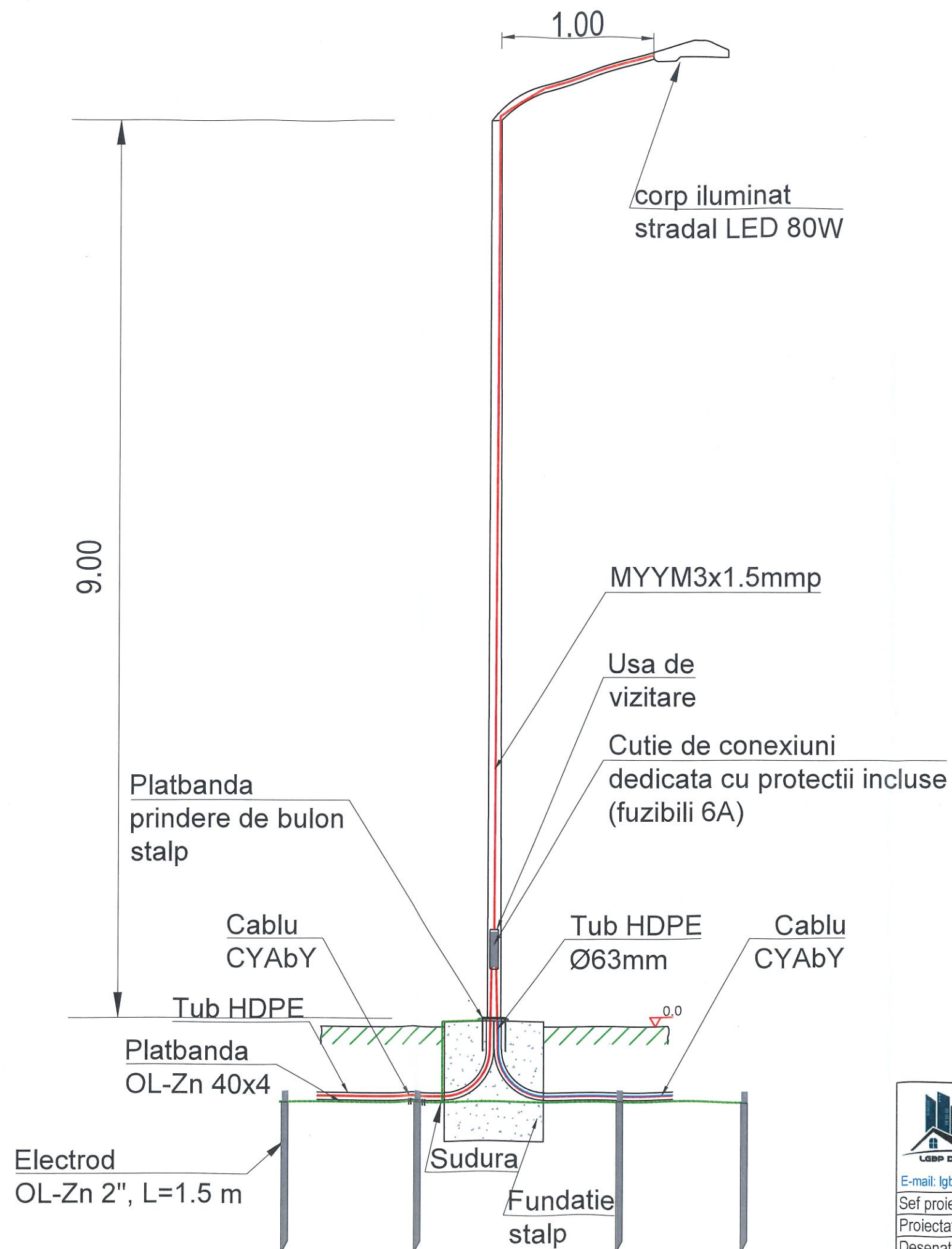
INSTALATII ELECTRICE
DETALII INTERSECTII SI PROFILE SANT

Faza:
P.T.+D.E.
Plan nr.:
04-IE
Revizie:
00

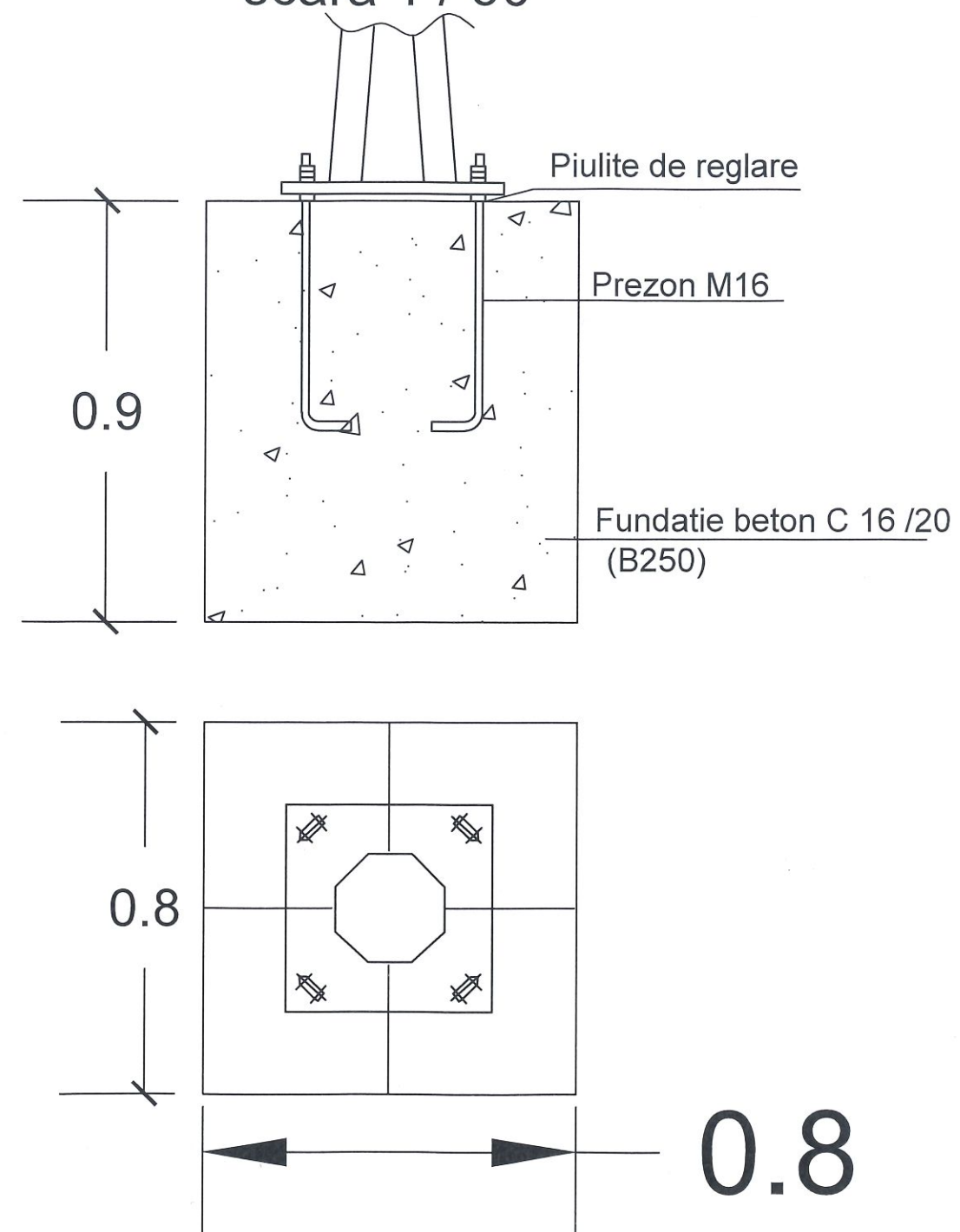




 S.C. LGBP DESIGN S.R.L. BUCURESTI J40/1839/2015 CUI 34110970 TEL: 0748.518.562; 0741.979.688 0726.102.479 E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro Web: www.lgbp.ro		Numar proiect 388-4/2022		Denumirea investitiei: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI" Amplasament: STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA		Faza: P.T.+D.E.
Sef proiect Ing. Florian Dumitras		Scara: :-		BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE		Plan nr.: 05-IE
Proiectat Ing. Liviu Ghita		Data: 2024		INSTALATII ELECTRICE DETALIU PRIZA DE PAMANT STALP ILUMINAT SI BMPT		Revizie: 00
Desenat Ing. Liviu Ghita						

DETALIU MONTARE CORPURI DE ILUMINAT



Fundatie stalp 9m
scara 1 / 50







<div><div><div>S.C. LGBP DESIGN S.R.L. BUCURESTI J40/1839/2015 CUI 34110970 TEL: 0748.518.562; 0741.979.688 0726.102.479</div></div></div> <div><div>Numar proiect 388-4/2022</div><div>Scara: - :-</div><div>Data: 2024</div></div> <div><div>Denumirea investitiei: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUI" Amplasament: STRADA TUTUNULUI, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA</div><div>BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE</div><div>INSTALATII ELECTRICE DETALII STALP ILUMINAT METALIC SI DE MONTAJ A ACESTUIA</div></div> <div><div>Faza: P.T.+D.E.</div><div>Plan nr. 06-IE</div><div>Revizie 00</div></div>		
<div>E-mail: lgbpdesign@yahoo.roWeb: www.lgbp.ro</div> <div>Sef proiectIng. Florian Dumitras</div> <div>ProiectatIng. Liviu Ghita</div> <div>DesenatIng. Liviu Ghita</div>		

L1 L2 L3 PEN



Pentru BMPT valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ nu trebuie să depășească 4Ω . Dacă aceasta este egală sau mai mare de 4Ω se va suplimenta prin adăugarea de platbandă OLZn 40x4mm și electrozi îngropați în pământ până la obținerea valorii impuse de normativ. Platbanda și electrozii se vor poziționa în același șanț cu cablul de energie

Pentru BMPT se va realiza si o priza auxiliara a carui valoare trebuie sa fie mai mica de 1kΩ pentru conectarea la DSP. Distanța minimă între această priza și priza locală trebuie să fie de min. 5m.

  S.C. LGBP DESIGN S.R.L. BUCURESTI J40/1839/2015 CUI 34110970 TEL: 0748.518.562; 0741.979.688 0726.102.479			Numar proiect 388-4/2022	Denumirea investitiei: "MODERNIZARE STRADA TUTUNULUII" Amplasament: STRADA TUTUNULUII, MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE, JUDETUL COVASNA	Faza: P.T.+D.E.
E-mail: lgbpdesign@yahoo.ro Web: www.lgbp.ro				Scara: - : -	Plan nr.: 07-IE
Sef proiect	Ing. Florian Dumitras		Data: 2024	BENEFICIAR:MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE INSTALATII ELECTRICE SCHEMA MULTIFILARA BMPT	Revizie: 00
Proiectat	Ing. Liviu Ghitu				
Desenat	Ing. Liviu Ghitu	