**APROBAT:**

**PRIMAR**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Valentina CASIAN**

Formular **Nr.1**

Win Смета

**Lucrări de modernizare a sistemului de iluminare stradală, str. Ștefan cel Mare și Sfînt din or. Straseni, cu lungimea de 3,7 km, sectorul 1 (PC0+00.00 - PC 10+50.00)**

**Caiet de sarcini**

Lista cu cantitățile de lucrări

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **crt.** | **Simbol norme şi Cod resurse** | **Lucrări preconizate** | **U.M.** | **Cantitate conform datelor din proiect** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  | **Capitolul 1. Lucrari de constructie** |  |  |
| 1 | TsA02E | Sapatura manuala de pamint in spatii limitate, avind sub 1,00 m sau peste 1,00 m latime, executata fara sprijiniri, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire, in pamint coeziv mijlociu sau foarte coeziv adincime < 1,5 m teren mijlociu | m3 | 457,500 |
| 2 | TsD18B | Umplutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamint provenit din teren mijlociu | m3 | 327,970 |
| 3 | TsC35C1 | Excavat transport cu incarcator frontal , la distante de incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe senile de 0,5-0,99 m.c, roci tari si foarte tari , pina la 25 kg la distanta < 10 m (afinare Kv=1.21) | 100 m3 | 1,567 |
| 4 | TsI51B4 | Transportarea pamintului cu autobasculanta de 10 t la distanta de: 14 km | t | 220,200 |
| 5 | TsC51A | Lucrari la descarcarea pamintului in depozit, teren categoria I | 100 m3 | 1,567 |
| 6 | 34-02-004-1 | Executarea conductelor din tevi de polietilena reciclata D=100 mm | 1 km | 0,180 |
| 7 | CL57B | Montarea si fixarea pieselor inglobate in beton armat monolit: cu greutatea sub 10 kg (Bloc de ancorare FP1- 13kg/buc), se exclude: confectii metalice | kg | 468,000 |
| 8 |  | Bloc de ancorare Z-70 | buc | 36,000 |
| 9 |  | Соединительные элементы М24 с черными колпачками (В-70, -70) | set | 36,000 |
| 10 | 33-04-014-2 | Montarea corpurilor de iluminat: cu modul LED | buc | 36,000 |
|  |  | **Capitolul 2. Lucrari de montare** |  |  |
| 11 | 08-03-573-4 | Dulap (pupitru) de comanda suspendat, inaltime, latime si adincime, mm, pina la 600х600х350 | buc | 1,000 |
| 12 | 08-03-526-1 | Automat mono-, bi-, tripolar, montat pe constructii pe perete sau coloana, curent pina la 25 A | buc | 1,000 |
| 13 | 08-03-575-1 | Dispozitiv - Фотореле | buc | 1,000 |
| 14 | 08-03-575-1 | Dispozitiv - Таймер | buc | 1,000 |
| 15 | 08-03-600-2 | Contoare, montate pe suport pregatit, cu trei faze | buc | 1,000 |
| 16 | 08-02-472-1 | Conductori de legare la pamint: priza de pamint, orizontala, din otel rotund, diametru 12 mm | 100 m | 1,560 |
| 17 | 08-02-471-4 | Priza de pamint, verticala, din otel rotund, diametru 20 mm | 10 buc | 0,900 |
| 18 | RpEJ07B | Stilpi pentru instalatii electrice in curti, gradini sau platforme, gata confectionati : metalici, inclusiv gropile si umplutura | buc | 36,000 |
| 19 | 08-02-370-2 | Tablou pina la trei grupe, instalat in nisa soclului | buc | 36,000 |
| 20 | 08-02-412-1 | Introducerea conductorilor in tevi si furtunuri metalice pozate: primul conductor monofir sau multifir in impletire comuna, sectiune sumara pina la 2,5 mm2 | 100 m | 12,960 |
| 21 |  | Провод с медной жилой с резиновой изоляцией ПРГН-1 сеч. 1,5мм2 | m | 1 296,000 |
| 22 | 08-02-142-1 | Executarea patului pentru un singur cablu in transee | 100 m | 12,000 |
| 23 |  | Nisip | m3 | 115,000 |
| 24 | 08-02-145-2 | Cablu pina la 35 kV, pozat pe fundul canalului fara fixari, masa 1 m pina la: 2 kg | 100 m | 10,200 |
| 25 | 08-02-148-2 | Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 2 kg | 100 m | 1,800 |
| 26 | 08-02-146-3 | Cablu pina la 35 kV, fixare cu cleme aplicate, masa 1 m pina la: 2 kg | 100 m | 0,800 |
| 27 |  | Кабель с алюминиевыми жилами AC2X2YAbz2Y-1 сеч. 4х25мм2 | m | 15,000 |
| 28 |  | Кабель с алюминиевыми жилами AC2X2YAbz2Y-1 сеч. 5х25мм2 | m | 1 265,000 |
| 29 | 08-02-159-1 | Cap terminal in manusa de cauciuc pentru cablu cu 5 conductori, tensiune pina la 1 kV, sectiunea unui conductori, pina la: 35 mm2 | buc | 76,000 |
| 30 |  | Соединительная муфта IEK 5KBHTп-35/50 5 \* 35 - 50 мм2 | buc | 76,000 |
| 31 | 08-02-143-1 | Acoperirea cablului, pozat in transee: cu caramida a unui singur cablu | 100 m | 12,000 |
| 32 | pret furnizor | Caramida plina constructie 250x120x65 mm | buc | 7 760,000 |
|  |  | **Capitolul 3. Utilaj** |  |  |
| 33 |  | Щкаф управления освещением BZUM-TF-05-63-28 | buc | 1,000 |
| 34 |  | Выключатель автоматический ВА47-29/3Р/B40А | buc | 1,000 |
| 35 |  | Фотореле ФР602 | buc | 1,000 |
| 36 |  | Таймер Т315 | buc | 1,000 |
| 37 |  | Счетчик электронный 220/380В, 5А, tip ZMG310, 220/380V, 5-100A sau analog | buc | 1,000 |
| 38 |  | Светильник YZYLUM 3530760 LH351C 500mA NW 740 90W sau analog | buc | 36,000 |
| 39 |  | Опора алюминиевая наружного освещения tip SAL DS-88 | buc | 36,000 |
| 40 |  | Cutie interconexiune TB-11 c 01 16A sau analog | buc | 36,000 |

SPECIFICATII TEHNICE

Parte componenta a Caietului de sarcini la achizitia,

Lucrări de modernizare a sistemului de iluminare stradală, str. Ștefan cel Mare și Sfînt din or. Straseni, cu lungimea de 3,7 km, sectorul 1 (PC0+00.00 - PC 10+50.00)

**Cerințe:**

Soluţiile tehnice propuse in oferta, trebuie sa fie în conformitate cu următoarele cerinţele de bază:

* indeplinirea performantelor luminotehnice si energetice conform standardului SM EN 13201.
* rezistenţă şi stabilitate;
* siguranţă în exploatare;
* siguranţă la foc;
* igienă, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului înconjurător;
* minimizarea costurilor de exploatare prin eficientizarea consumului de energie electrica;

Corpurile de iluminat echipate cu surse LED pe stâlpi nou montaţi vor fi alese de fiecare ofertant, cu conditia indeplinirii cerintelor de performanta luminotehnica – clasa de iluminat M3 conform SM EN 13201-2 : 2017

Strada Stefan cel Mare – date de calcul luminotehnic - invelis asfalt – clasa de iluminat M3 – Luminanta - 1 cd/m2 ; Uniformitate medie – 0.4 ; Uniformitatea longitudionala – 0.6 ; Prgul de orbire – 15 ; Densitatea consumului de energie kWh/m2an – nu mai mult de 1.1 kWh/m2an.

1. Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardul SM EN 13201. Ne referim aici la nivelurile de iluminar, uniformităţi generale, longitudinale, pragul de orbire, etc.
2. Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica (Densitatea consumului de energie kWh/m2an), cu condiţia îndeplinirii tuturor cerinţelor de performanta luminotehnica.

**Date de calcul luminotehnic pentru Dialux**

Geometria cailor de circulatie pentru calcule luminotehnice in Dialux este descrisa mai jos:

**Strada Stefan cel Mare :** clasa de iluminat M3

* Montaj : unilateral
* Distanta intre stâlpi : 33 m
* Lăţime carosabil : 10 m
* Retragere stâlp : 1 m
* Tipul stalpului SAL DS-88
* Înălţime montaj aparat de iluminat : 8,5 (definit de constructia stalpului)
* Lungime braţ : 2.5 m (definit de constructia stalpului)
* Unghi înclinare consola : 0o - maxim 15˚ (definit de ofertant)
* Invelis carosabil – asfalt- R3
* Factor de menţinere : 0.85

**Tabelul rezultatelor de calcul**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Drum central** | | | |
| **Parametrii minimi solicitați** | | Parametrii ofertati | |
| **Clasa de iluminat** | **M3** | Clasa de iluminat | M3 |
| **Luminanta medie Lave  cd/m2** | **> 1** | Luminanta medie Lave  cd/m2 |  |
| **Uniformitate generala U0** | **> 0,4** | Uniformitate generala U0 |  |
| **Uniformitate longitudional U1** | **> 0,6** | Uniformitate longitudional U1 |  |
| **Creștere prag Ti** | **< 15** | Creștere prag Ti |  |
| **Densitatea consumului de energie**  **kWh/m2 an** | **< 1.1** | Densitatea consumului de energie  kWh/m2 an |  |

**Cerinţe tehnice minime pentru corpuri de iluminat cu LED**

Produsele oferite trebuie să fie marcate corespunzător documentaţiilor prezentate.

Tipul aparatelor de iluminat si marca producătorului din oferta trebuie sa se identifice cu tipul aparatelor de iluminat si producătorul pentru care s-au prezentat atestatele, si cu cele folosite in calcule luminotehnice.

**Specificatii tehnice minime pentru corpuri de iluminat cu LED, folosite pentru iluminatul exterior al zonelor carosabile şi pietonale.**

* Grad de protecție minim IP 66
* Rezistență la impact minim IK 09, pentru întreg aparatul de iluminat
* Carcasa realizată din aluminiu, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale, dimensionata astfel încât sa aibă si rolul de radiator pasiv pentru sursele LED.
* Distribuția luminoasă va fi de tip stradal
* Durata de viața minim 100000 ore cu păstrarea a minim 70% din fluxul luminos inițial
* Randamentul luminos al aparatului de iluminat va fi minim 75%
* Sistemul de fixare al aparatelor va fi pentru montaj pe braţ
* Balastul electronic - compatibil cu tipul sursei de lumina utilizată
* Factorul de putere 0,9
* Protecţie împotriva electrocutării Clasă I
* Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse de iluminat având temperatura de culoare 4000K
* Funcționare la temperaturi între -20 și +50 grade Celsius
* Protecție la supratensiuni si descărcări atmosferice de minim 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în corpul de iluminat. Nu se accepta protectii integrate in balastul electronic; corpul de iluminat va conține o piesă separată cu acest rol, care poate fi înlocuită în caz de defect, fără a afecta celelalte componente
* Garanție producător minim 5 ani.

Cerinţe impuse pentru realizarea calculelor luminotehnice:

* in calcule se va folosi un factor de menţinere global MF=0.85
* in calculele luminotehnice se vor folosi datele de calcul pentru fiecare tip de strada asa cu este indicat in pct.5.3.
* calculele luminotehnice se vor efectua in programul de calcul Dialux Evo si vor contine:
* pagina titlu;
* cuprins;
* date tehnice privind productul;
* Rezumat pentru fiecare strada

**Documente care să ateste respectarea condiţiilor tehnice**

**Performantele luminotehnice**

* Raport de calcule luminotehnice din Dialux, in original
* Pentru verificarea calculelor luminotehnice ofertantul va prezenta fisierele electronice a corpurilor de iluminat in format « ies » sau « ldt », confimate prin raport de incercari fotometrice.
* Raport de încercari fotometrice fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditarii laboratoarelor care a emis raportul.

***Daca un parametru luminotenic al unei situaţii nu este îndeplinit, sau fisierul electronic nu este confirmat oferta va fi descalificata din punct de vedere tehnic.***

**Corpuri de iluminat**

* Fisa tehnica/fisa de catalog aparat de iluminat in limba romana
* Certificat ENEC sau CERTIFICAT ECHIVALENT.

Cei care nu pot proba astfel calitatea produselor vor pune la dispoziție teste de laborator de terță parte, relevante: IP, IK, IMC, masurari electrice.

* Declaraţii de conformitate CE producător, din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate şi conformitatea cu standardele EN 60598
* Sau Certificat de conformitate emis de un organism terț acreditat, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: SM EN 60598-1:2016/A1:2018, SM EN 60598-1:2016/A1:2018(conf. Lege 235/2011)
* Certificat de garanţie de la producator.
* Test termic pentru fiecare tip de aparat de iluminat, emis de un organism recunoscut, cu confirmarea duratei de viata a sursei de lumina.

Îndeplinirea cerinţelor tehnice minime anunţate mai sus este obligatorie, nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertelor respective.

|  |  |
| --- | --- |
| **Verificat** | **Luiza Nicolaescu, arhitect șef**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Ex.** | **Sercel Elena**  **Specialist în achiziții publice**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |