

## TROŠKOVNIK RADOVA

### REKONSTRUKCIJA JAVNE RASVJETE U PAVIĆEVOJ ULICI

| A1        | GRAĐEVINSKI RADOVI |            |          |                  |                |
|-----------|--------------------|------------|----------|------------------|----------------|
| Red. broj | OPIS RADA          | Jed. mjere | Količina | Jedinična cijena | Iznos ( Euro ) |

1. Iskolčenje trase javne rasvjete  
Iskolčenje trase projektirane javne rasvjete s označavanjem svih važnijih točaka na terenu, prema projektiranoj situaciji . Obračun po metru iskolčene trase javne rasvjete.

m1      240,00

2. Geodetski snimak izvedenog stanja  
Geodetski snimak trase javne rasvjete prema pravilima katastra vodova i upis u katastar vodova. Elaborat se izrađuje i predaje u tri primjerka +CD. Ove poslove obavlja tvrtka registrirana za geodetske poslove. Obračun po kompletno izrađenom elaboratu

komp.      1

3. Strojno dvostrano zapilavanje postojećeg asfaltnog sloja iznad kablenskog rova u širini 60 cm , debljine sloja ca 5 - 6 cm. U cijeni je uključeno zapilavanje, razbijanje , utovar i odvoz viška materijala na trajnu deponiju s naknadom za odlagalište. Obračun se mjeri po metru duljine rova.

m'      240,0

4. Strojni iskop kablenskog rova dimenzija 40 x 80 cm, u materijalu A, B i C kategorije, djelomično i ručni iskop oko podzemnih instalacija . Iskop se vrši prema karakterističnim poprečnim presjecima iz projekta. Oko postojećih instalacija iskop izvesti uz potrebnu pažnju kako ne bi došlo do oštećenja istih. U jediničnu cijenu uračunati sve radove, osiguranje , zaštitu i event. popravak oštećenja na okolnim objektima i instalacijama od posljedica iskopa. Obračun po m<sup>3</sup> iskopa u sraslom stanju.

m3      72,00

*Napomena:*

*Zatrpavanje kablenskog rova se vrši na slijedeći način: Na dno rova širine 40 cm se postavlja 10 cm sitnozrnatog nevezanog materijala, veličine zrna 0-4 mm, na što se polažu kabeli JR. Kabeli se zasipaju istim materijalom (pijesk 0-4 mm) u sloju od 20 cm kojeg treba poravnati i nabiti, tako da ukupna visina posteljice iznosi 30 cm. Iznad ovog sloja postavlja se uzemljivačko Cu-uže i PVC štitnici kao mehanička zaštita KB.*

Zatrpavanje rova dalje se nastavlja tamponom (drobljeni kameni materijal), veličine zrna 0-63 mm, u debljini od 20 cm iznad sloja obloge. Na taj sloj se postavlja upozoravajuća plastična traka s natpisom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Iznad upozoravajuće trake nasipa se još 15 cm tampona, veličine zrna 0/63 mm, sa nabijanjem svih slojeva do potrebne zbijenosti. Potom se postavlja završni nosivi tamponski sloj debljine 15 cm uz nabijanje do modula stišljivosti min.  $M_s=80 \text{ MN/m}^2$ .

Nakon ugradnje i ispitivanja zbijenosti (kružnom pločom) nosivog tamponskog sloja, ugrađuje se habajući asfaltni sloj što nije predmet ovog projekta.

- |    |  |    |       |
|----|--|----|-------|
| 5. | Nabava, doprema i izrada posteljice ispod kabela jr. Posteljicu izvesti od sitnozrnatog nevezanog materijala, veličine zrna 0 -4 mm, u debljini od 10 cm ispod kabela , a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Ugradnju vršiti prije polaganja kabela JR uz lagano nabijanje. Obračun po m3 ugrađenog materijala posteljice.   | m3 | 9,50  |
| 6. | Nabava, doprema i izrada obloge oko kabela jr, sitnozrnatim nevezanim materijalom, veličine zrna 0-4 mm, u debljini od 20 cm iznad kabela , a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Ugradnju vršiti nakon polaganja kabela JR uz lagano nabijanje. Obračun po m3 ugrađene obloge kabela.  | m3 | 19,00 |
| 7. | Zatrpavanje rova iznad ugrađene obloge kabela jr, drobljenim kamenim materijalom veličine zrna 0-63 mm (tampon) , u sloju debljine 30 cm uz nabijanje, modul stišljivosti min. $M_s= 60 \text{ MN/m}^2$ ( kružna ploča fi 30 cm) . Obračun po m3 ugrađenog materijala za zatrpavanje rova.   | m3 | 29,00 |
| 8. | Nabava, doprema i izrada završnog nosivog tamponskog sloja prometnice veličine zrna 0-63 mm, u debljini sloja od 15 cm.<br><br>Radove izvesti prema OTU za radove na cestama uz nabijanje , završni nosivi sloj ima zbijenost modul stišljivosti min. $M_s=80 \text{ MN/m}^2$ . Obračun po m3 ugrađenog tampona.   | m3 | 14,50 |
| 9. | Prolaz kablenskog rova ispod prometnice izvesti na slijedeći način:<br><br>Iskop kablenskog rova u tlu A, B i C kategorije prema normalnom poprečnom presjeku. Zbog postojećih instalacija u prometnici potrebno je iskop vršiti vrlo pažljivo uz kombinaciju ručnog i strojnog iskopa.<br><br>U stavci je uključena dobava i ugradnja Pehd cijevi, betona C25/30 , tampona 0-63 mm za zatrpavanje rova, na slijedeći način: |    |       |

Nakon iskopa potrebno je izraditi armirano-betonski blok sa pvc cijevima, sa provučenom žicom za provlačenje kabela, na način da se na dno kanala betonira sloj betona C25/30 od 10 cm, na njega polože dvije pvc cijevi promjera 160 mm, a zatim betonira gornji sloj betona do visine 20 cm iznad tjemena cijevi, tako da ukupna visina betonskog bloka iznosi 45 cm, a širina 60 cm.. Cijevi fiksirati da se izbjegne pomicanje istih kod betoniranja. Cijevi spajati odgovarajućim spojnicama. Glave cijevi s obje strane zatvoriti originalnim PVC zatvaračem .

Na betonski blok se nasipava sloj tampona veličine zrna 0-63 mm, u debljini od 15 cm i širine prema normalnom poprečnom presjeku. Iznad tako postavljenog i nabijenog sloja postavlja se upozoravajuća plastična traka s natpisom "POZOR ENERGETSKI KABEL". Iznad se ponovno nasipava tamponom , veličine zrna 0-/63 mm, u debljini od 15 cm iznad upozoravajuće trake. Nakon tako ugrađenog sloja izvodi se nosivi tamponski sloj prometnice drobljenim materijalom veličine zrna 0-63 mm, u debljini od 15 cm. Radove treba izvesti prema OTU za radove na cestama uz nabijanje do modula stišljivosti min.Ms=80 MN/m2. Ugradnju vršiti nakon ugradnje i potrebnog nabijanja prethodnog sloja zatrpavanja.

U cijeni stavke je uključen i odvoz viška materijala na trajnu deponiju s naknadom za deponiranje.

Dimenzije betonskog bloka su: 6,0 x 0,65 x 0,45 m (dužina / širina /visina )

|     |  |      |        |
|-----|--|------|--------|
|     | Obračun po komadu izvedenog prijelaza /bloka   | kom  | 1,00   |
| 10. | Iskop građevne jame za temelj rasvjetnog stupa u materijalu A, B i C kategorije , lokalno i u betonskoj podlozi.<br>Iskop građ. jame za betonski temelj stupa izvesti s pravilnim odsijecanjima bočnih strana uz betonski zid<br>Iskop za temelj je dimenzija: 0,80 x 0,80 x 0,85 m<br>Obračun po komadu temelja.  | kom  | 11,00  |
| 11. | Odvoz viška materijala iz iskopa na trajno odlagalište. U cijenu je uključen prijevoz i naknada za odlagalište<br>Obračun po m3 odvezenog materijala u sraslom stanju  | m3   | 72,00  |
| 12. | Nabava i ugradnja betona klase C30/37 za temelje rasvjetnih stupova bez uporabe donje oplata (bolja upetost u tlo). Prilikom izrade temelja nabaviti i ugraditi dvije pehd cijevi promjera 63 mm duljine cca 0,70 m za ulaz/izlaz kabela u stup. Uključena je ugradnja sidrenih vijka pomoću tipske šablone ( vijke isporučuje dobavljač rasvjetnih stupova) i arm. mreža Q283 po vanjskom obodu temelja. Temelj izvesti prema detalju iz grafičkog dijela projekta i uputi proizvođača stupova. Dimenzije temelja su: 0,80 x 0,80 x 0,85 m. | kom. | 11,000 |

13. Doprema i postava zaštitne ograde za ograđivanje zone gradilišta za vrijeme izvođenja radova, u skladu sa propisima. Stavka uključuje dopremu i postavu privremene prometne signalizacije za regulaciju prometa prema izrađenom i odobrenom prometnom elaboratu što je također obveza izvođača .  
 Obračun paušalno. paušal 1

14 Izrada udubljenja, štemanje i popravak postojećih betonskih zidova na mjestu ugradnje rasvjetnog stupa. Nakon izrade temelja i stupa betonski zid vratiti u prvobitno stanje, uključen popravak, sav materijal i rad. Ovaj rad se predviđa zbog potrebe pomicanja stupova max. uz ogradni zid odnosno da se profil prometnice ne sužava. Uključeno je šlicanje i popravak betonskog zida na mjestu montaže rasvjetnog stupa. Pomicanja u ogradni zid usuglasiti sa vlasnicima parcela uz prometnicu i nadzornim inženjerom. Obračun po komadu dovršenog popravka kom. 4

|       |   |  |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|--|
| A 1 . | <b>UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI : EURO</b> |  |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|--|

|           |   |  |  |  |
|-----------|---|--|--|--|
| <b>A2</b> | <b>TROŠKOVNIK ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA</b> |  |  |  |
|-----------|---|--|--|--|

| Red. broj | OPIS RADA | Jed. mjere | Količina | Jedinična cijena | Iznos ( EUR ) |
|-----------|-----------|------------|----------|------------------|---------------|
|-----------|-----------|------------|----------|------------------|---------------|

- |    |  |      |        |  |  |
|----|--|------|--------|--|--|
| 1. | Pripremni radovi:<br>- Označavanje postojećih instalacija u trupu ceste<br>-označavanje, osiguranje, popravak event. oštećenja na postojećim instalacija na trasi polaganja, uz suglasnost vlasnika - komunalnih tvrtki. Obračun po metru trase polaganja javne rasvjete .   | m1   | 240,00 |  |  |
| 2. | Nabava, postava i spajanje podzemnog kabela 1 kV za javnu rasvjetu NAYY 4 x 25 mm <sup>2</sup> . Uključeno je priključenje kabela na postojeći sustav u svrhu napajanja javne rasvjete . Obračun po metru položenog podzemnog kabela .   | m    | 270,00 |  |  |
| 3. | Nabava, postava i spajanje uzemljenja Cu uže presjeka 50 mm <sup>2</sup><br>Obračun po metru uzemljenja.   | m    | 240,00 |  |  |
| 4. | Dobava i postava mehaničko-upozoravajuće zaštite pvc štitnik , L profil 10/10 cm. Obračun po metru.  | m    | 240,00 |  |  |
| 5. | Dobava i postava pvc trake upozorenja sa tekstom "POZOR ENERGETSKI KABEL», širine 26 cm. Traka se polaže na dubinu 20 cm ispod razine kolnika. Obračun po metru.   | m    | 240,00 |  |  |
| 6. | Nabava i montaža čeličnog stožastog rasvjetnog stupa visine 5 m i visine 6 m, tip kao ORS -CK1-5 m, 6 m , ili jednakovrijedan proizvod, za treću ( III ) vjetrovnu zonu s odgovarajućim nasadnikom za LED svjetiljku. Kvaliteta čelika S235 JR EN 10025. Antikorozivna zaštita vrućim pocinčavanjem izvana i iznutra. Vrh stupa prem aodabranom tipu led svjetiljke.<br>Stup treba biti opremljen vijkom za uzemljenje, vratima i letvicom za ovjes razdjelnice. Uz stup isporučiti i sidrene temeljne vijke sa šablonom za ugradnju u betonski temelj .<br>Proizvođač : tip , naziv : |      |        |  |  |
|    | 6.1. Cestovni rasvjetni stup visine 5 m.   | kom. | 10     |  |  |
|    | 6.2. Cestovni rasvjetni stup visine 6 m.   | kom. | 1      |  |  |
| 7. | Nabava i montaža stupne razdjelnice s dva osigurača i uloškom 10A, stezaljke ulaz-izlaz min. kabela 4x25 mm <sup>2</sup> (Al), tip kao R-6017/2 Dalekovod, ili jednakovrijedan proizvod. Obračun po komadu .   | kom. | 11     |  |  |

- 8 Nabava i ugradnja cestovne led svjetiljke sljedećih ili boljih karakteristika :
- kućište i nosač izrađeni od tlačnog lijeva pod visokim tlakom i slx polikarbonatnog uv stabilnog zaštitnog protektora antivandalske zaštite IK 9, snaga max. do 25 W, max. 3000 K, IP 66.

- snaga ukupna max. do 25 W.

-trajnost minimalno 100.000 sati pri 80% svjetlosnog toka

-mogućnost montaže na stup ili krak promjera Ø 60 – 76 mm

-električna klasa minimalno II,

-zaštita od udara IK 9

-rad u temperaturnom opsegu od -20 do +50 °C

(vanjska temperatura)

-svjetiljka treba biti modularna tj: izvor rasvjete LED ("modul") i predspojna naprava ("driver") se moraju pojedinačno mijenjati u slučaju kvara bilo kojeg sastavnog dijela svjetiljke.

-svjetiljka mora imati ENEC i CE certifikate

-kućište i hladilo svjetiljke izrađeno od tlačnog lijevanog aluminija

Visina montaže /stupa 5 m, širina ceste ca 3 m

Montaža jednostrano , asfaltna podloga

Tip kao Schreder , Teceo S , 19 w, ili jednakovrijedan proizvod , prema svjetlotehničkom proračunu.

Proizvođač : naziv, tip, snaga :

Proizvođač:

|                                  |     |    |
|----------------------------------|-----|----|
| Obračun po komadu Led svjetiljke | kom | 12 |
|----------------------------------|-----|----|

*Ponuditelj je dužan u Troškovniku upisati naziv proizvođača , tip, model i vrstu proizvoda na predviđeno mjesto i /ili dokazati jednakovrijednost proizvoda prema propisima , normama, izvedbenim i funkcionalnim zahtjevima.*

*Odabrani Ponuditelj dužan je isporučivati isključivo proizvode navedene u ponudi i ugovornom troškovniku.*

- 9 Nabava i montaža tipskog dvostrukog kraka/konzola/ duljine 0,60 m, kut 90 ° , promjer 60 do 76 mm ( prilagoditi vrha stupa i svjetiljki ) za montažu dvije svjetiljke na rasvjetni stup.
- |                   |      |      |
|-------------------|------|------|
| Obračun po komadu | kom. | 1,00 |
|-------------------|------|------|
- 10 Nabava, postava i spajanje kabela za ožičenje rasvjetnog stupa 3x2,5 mm<sup>2</sup> sa Cu kompresivnim završecima .
- |  |     |    |
|--|-----|----|
|  | kom | 11 |
|--|-----|----|
- 11 Nabava, postava i spajanje Cu užeta 50 mm<sup>2</sup> za uzemljenje stupa dužine cca 2 m, sa stezaljkom.
- |                    |     |    |
|--------------------|-----|----|
| Obračun po komadu. | kom | 11 |
|--------------------|-----|----|
- 12 Dobava, postava i spajanje kabela spojnice za kabel NAYY 4 x 25mm<sup>2</sup>.
- |  |     |   |
|--|-----|---|
|  | kom | 2 |
|--|-----|---|
- 13 Dobava i montaža vijčane križne stopice- komplet.
- |  |         |    |
|--|---------|----|
|  | komplet | 11 |
|--|---------|----|

14. Ispitivanje instalacije javne rasvjete , puštanje u rad , izrada zapisnika i protokola izvedene javne rasvjete : pregled otpora izolacije kabela, otpor uzemljenja , galvanskih veza , rasvjetljinost -svjetlotehničko mjerenje, nakon montaže i priključenja na postojeću mrežu od strane ovlaštene tvrtke. Nakon pozitivnog ispitivanja izdati pisani izvještaj i protokol u tri primjerka. Obračun komplet dovršeno ispitivanje. komplet 1

15. Projekt izvedenog stanja javne rasvjete, izrađen od ovlaštenog inženjera , koji sadržava:  
 - tipovi i lokacije ugrađenih rasvjetnih stupova i ugrađenih led svjetiljki  
 - opis izvedenih radova uz opise event. izmjena / dopuna  
 - grafički prikaz sa situacijom izvedene javne rasvjete , s izmjenama/dopunama . Obračun dovršen projekt u tri primjerka. komplet 1

**Napomena :**

Prije početka radova dostaviti atestnu dokumentaciju: cerifikate, izjave i ostale dokaze kvalitete izdane od ovlaštenih tvrtki za elektromaterijal i opremu: rasvjetni stupovi, svjetiljke, razdjelnice , kabela, spojnice, a kod primopredaje radova dostaviti i ostale dokaze o kvaliteti ; elektromaterijal, oprema , Izvještaji , beton,

|           |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|
| <b>A2</b> | <b>UKUPNO - ELEKTROMONTAŽNI RADOVI</b> |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|

| <b>REKAPITULACIJA RADOVA</b> |   |  |  |  |  |
|------------------------------|---|--|--|--|--|
|                              |   |  |  |  |  |
| <b>A1.</b>                   | <b>GRAĐEVINSKI RADOVI : UKUPNO / Euro</b>                       |  |  |  |  |
| <b>A2</b>                    | <b>ELEKTROMONT. RADOVI: UKUPNO/ Euro</b>                        |  |  |  |  |
| <b>A1+A2</b>                 | <b>GRAĐEVINSKI + ELEKTROMONTAŽNI RADOVI : SVEUKUPNO ( EUR )</b> |  |  |  |  |