

**TROŠKOVNIK RADOVA****REKONSTRUKCIJA JAVNE RASVJETE U ULICI PUT STAROG SELA**

<b>REKONSTRUKCIJA JAVNE RASVJETE U ULICI PUT STAROG SELA</b>					
<b>A1</b>	<b>GRAĐEVINSKI RADOVI</b>				
<b>Red. broj</b>	<b>OPIS RADA</b>	<b>Jed. mjere</b>	<b>Količina</b>	<b>Jedinična cijena</b>	<b>Iznos ( EUR )</b>

- Iskolčenje trase javne rasvjete  
Iskolčenje trase projektirane javne rasvjete s označavanjem svih važnijih točaka na terenu, prema projektiranoj situaciji . Obračun po metru duljine trase.  
m1 475,00
- Geodetski snimak izvedenog stanja  
Geodetski snimak izvedene javne rasvjete prema pravilima katastra vodova i upis u katastar. Elaborat se izrađuje i predaje u tri primjerka +CD. Ove poslove obavlja tvrtka registrirana za geodetske poslove. Obračun po kompletno izrađenom elaboratu .  
kompl. 1
- Strojno zapilavanje i uklanjanje postojećeg asfaltnog sloja iznad kablenskog rova u širini 60 cm , debljine sloja ca 5 - 6 cm. U cijenu je uključeno zapilavanje, razbijanje , utovar i odvoz viška materijala sa zbrinjavanjem na trajnu deponiju i naknadom za odlagalište.  
Obračun po m2 površine.  
m<sup>2</sup> 298,0
- Strojni iskop kablenskog rova dimenzija 40 x 80 cm, u materijalu A, B i C kategorije. Stavka uključuje i probni iskop dimenzija 1,2 \*0,6 \* 0,8 m u svrhu utvrđivanja položaja postojećih instalacija . Iskop se vrši prema karakterističnim poprečnim presjecima. Oko postojećih instalacija iskop izvesti uz max. pažnju kako ne bi došlo do oštećenja istih. U jediničnu cijenu uračunati sve radove, te osiguranje i popravak eventualnih oštećenja na okolnim objektima i postojećim instalacijama od posljedica iskopa.  
Obračun po metru kubičnom iskopa u sraslom stanju.  
m<sup>3</sup> 150,00

*Napomena:*

*Zatrpavanje kablenskog rova izvesti na sljedeći 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 pijesak 0-4 mm, u sloju od 20 cm kojeg treba poravnati i nabiti, tako da ukupna visina posteljice i obloge iznosi 30 cm. Iznad ovog sloja postavlja se uzemljivačko Cu-uže i PVC štitnici kao mehanička zaštita kabela.*

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 (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 m <sup>3</sup> ugrađenog materijala posteljice.   | m <sup>3</sup> | 19,00 |
| 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 metru kubičnom ugrađene obloge kabela.   | m <sup>3</sup> | 38,00 |
| 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 m <sup>3</sup> ugrađenog materijala za zatrpavanje rova.  | m <sup>3</sup> | 57,00 |
| 8. | Nabava i ugradnja 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 m <sup>3</sup> ugrađenog tampona.   | m <sup>3</sup> | 29,00 |
| 9. | Prijelaz kablenskog rova ispod prometnice izvesti na 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 spojnica. 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: 5,0 x 0,65 x 0,45 m (dužina / širina /visina )

- |     |   |                |        |
|-----|---|----------------|--------|
|     | Obračun po komadu izvedenog prijelaza ceste.  | 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 . Nosivost temeljnog tla min. 200 kN/m2.<br>Temelj je dimenzija: 0,80 x0,80 x 0,85 m<br>Obračun po komadu temelja.  | kom.           | 19,00  |
| 11. | Odvoz viška materijala iz iskopa na trajno odlagalište sa zbrinjavanjem. U cijenu je uključen prijevoz i naknada za odlagalište .<br>Obračun po m3 odvezenog materijala u sraslom stanju.   | m <sup>3</sup> | 148,00 |
| 12. | Nabava i ugradnja betona klase C30/37 za temelj rasvjetnih stupova ( upetost u okolno tlo). Prilikom izrade temelja nabaviti i ugraditi dvije pehd cijevi promjera 63 mm duljine cca 1 m za ulaz/izlaz kabela u stup. Uključena je ugradnja sidrenih vijka pomoću tipske šablone ( vijke isporučuje dobavljač rasvjetnih stupova). Temelj izvesti prema detalju iz grafičkog dijela projekta i uputi proizvođača stupova. Dimenzije temelja su: 0,80 x 0,80 x 0,85 m. Vrh temelja vodoravan. Obračun po komadu betonskog temelja. | kom.           | 19,00  |

13. Doprema i postava zaštitne ograde i privremene prometne signalizacije u zoni gradilišta za vrijeme izvođenja radova, u skladu sa propisima i pravilima. Stavka uključuje izradu prometnog elaborata privremene regulacije prometa sa ishođenjem suglasnosti.  
Obračun komplet dovršeno. komplet 1
- 14 Izrada udubljenja, štemanje i popravak postojećih betonskih zidova na mjestu ugradnje rasvjetnog stupa. Nakon izrade temelja i montaže stupa betonski zid popraviti odnosno vratiti u prvobitno stanje. Rad se predviđa zbog potrebe pomicanja stupova maksimalno uz ogradni zid odnosno bez suženja profila prometnice. Uključeno je šlicanje i popravak betonskog zida na mjestu montaže rasvjetnog stupa. Pomicanja u ogradni zid usuglasiti sa vlasnicima parcela i nadzornim inženjerom. Obračun po komadu dovršenog popravka betonskog zida . kom. 4,00

A 1 .	<b>UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI</b>	<b>EUR</b>			
-------	----------------------------------	------------	--	--	--

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

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

1. Pripremni radovi:

Označavanje postojećih instalacija na trasi polaganja javne rasvjete :

-označavanje, osiguranje, popravak event. oštećenja na podzemnim instalacija , prema uputi nadzornog inž. i suglasnost vlasnika - komunalnih tvrtki.

Obračun paušalno.

paušal 1

2. Nabava, postava i spajanje podzemnog kabela 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 kabela .

m 550,00

3. Nabava, postava i spajanje uzemljenja Cu uže presjeka 50 mm<sup>2</sup>

Obračun po metru uzemljenja.

m 480,00

4. Dobava i postava mehaničko-upozoravajuće zaštite pvc štitnik , L profil 10/10 cm. Obračun po metru.

m 480

5. Dobava i postava pvc trake upozorenja sa tekstem "POZOR ENERGETSKI KABEL», širine 26 cm. Traka se polaže na dubinu 20 cm ispod vrha kolnika.

Obračun po metru.

m 480,00

6. Nabava i montaža stožastog rasvjetnog stupa visine 6 m, tip kao ORS -CK1 -6 , ili dokazano 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 promjer 60 -76 mm, prema odabranom tipu svjetiljke.

Stup treba biti opremljen vijkom za uzemljenje, vratima i letvicom za ovjes razdjelnice. Uz stup isporučiti i odgovarajuće temeljne vijke sa šablonom za ugradnju u betonski temelj . Stup postaviti vertikalno koji dokaz je obveza izvođača.

Upisati : Proizvođač , tip , naziv :

Rasvjetni stup visine 6 m.

kom. 19

7. Nabava i montaža stupne razdjelnice s dva osigurača i uloškom 10A, stezaljke ulaz /izlaz kabela 4 x25 mm<sup>2</sup> , tip kao R-6017/2 Dalekovod, ili jednakovrijedan proizvod. Obračun po komadu .

kom. 19

- 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, ukupna snaga max. do 25 w , 3000 K, IP 66.

- ukupna snaga sustava max. 25 W.

-trajnost minimalno 100.000 sati pri 80% svjetlosnog toka

-Montaža na konzolu Ø 60 – 76 mm

-električna klasa min. 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 6 m, širina ceste ca 4 -5 m

Montaža jednostrano, asfaltna podloga, asimetrična opitika

Tip kao Schreder, Teceo S 19 w, ili jednakovrijedan proizvod - dokazano svjetlotehničkim proračunom.

Upisati : Proizvođač , naziv, tip, snaga w :

;-----

Obračun po komadu LED svjetiljke	kom.	20
----------------------------------	------	----

*Ponuditelj je dužan u Troškovniku upisati točan 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 isporučiti isključivo proizvode navedene u ponudi i ugovornom troškovniku.*

9. Nabava i montaža tipske konzole duljine 600 mm, promjera 60 do 76 mm ( prilagoditi vrha stupa i svjetiljki ) za izbačaj svjetiljke. Uključen spojni materijal. Obračun po komadu konzole.

9.1. Jednostrana tipska konzola kom. 18

9.2. Dvostrana tipska konzola, unutarnji kut 90° kom. 1

- 10 Nabava, postava i spajanje kabela 3x2,5 mm<sup>2</sup> za ožičenje stupa sa Cu kompresivnim završecima .

kom. 19

- 11 Nabava, postava i spajanje Cu užeta 50 mm<sup>2</sup> za uzemljenje stupa dužine cca 3 m, sa stezaljkom. Obračun po komadu.

kom 19

- 12 Nabava, postava i spajanje spojnice za kabel NAYY 4 x 25mm<sup>2</sup>.

kom. 2

- 13 Dobava i montaža vijčane križne stopice- komplet.

komplet 19

14. Ispitivanje instalacije , puštanje u rad , izrada zapisnika i protokola izvedene javne rasvjete : pregled otpora izolacije kabela, otpor uzemljenja , galvanskih veza, rasvjetljivost -svjetlotehničko mjerenje, nakon montaže i priključenja na postojeću mrežu od strane ovlaštene tvrtke. Nakon pozitivnog nalaza 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: certifikate, izjave i ostale dokaze kvalitete izdane od ovlaštenih tvrtki za elektromaterijal i opremu: rasvjetni stupovi, svjetiljke, razdjelnice , kabeli, spojnice, a kod primopredaje radova dostaviti i ostale dokaze o kvaliteti : elektromaterijal, oprema , Izvještaji , beton, posteljica , tampon, ...

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

<b>REKAPITULACIJA RADOVA</b>					
<b>A1.</b>	<b>GRAĐEVINSKI RADOVI : UKUPNO</b>	<b>EUR</b>			
<b>A2</b>	<b>ELEKTROMONT. RADOVI: UKUPNO</b>	<b>EUR</b>			
<b>A1+A2</b>	<b>GRAĐEVINSKI + ELEKTROMONTAŽNI RADOVI : SVEUKUPNO</b>	<b>EUR</b>			