

<b>REKONSTRUKCIJA JAVNE RASVJETE U ULICI RATNIH ŽRTAVA I ODVOJAK</b>
--

### TROŠKOVNIK RADOVA

A1	GRAĐEVINSKI RADOVI				
Stavka broj	OPIS RADA	Jedin. mjere	Količina	Jedinična cijena	Iznos ( EUR)
1.	Iskolčenje trase javne rasvjete Iskolčenje trase javne rasvjete s označavanjem svih važnijih točaka na terenu, prema projektiranoj situaciji. Obračun po metru duljine trase.	m1	180,00		
2.	Geodetski snimak izvedenog stanja javne rasvjete. Geodetski snimak izvedene javne rasvjete prema pravilima katastra vodova i upis u katastar. Elaborat se izrađuje i predaje u tri primjerka +CD. Snimak obavlja tvrtka registrirana za geodetske poslove. Obračun po kompletno izrađenom elaboratu .	komplet	1		
3.	Strojno zapilavanje i uklanjanje postojećeg asfaltnog sloja u širini rova 60 cm ( po 10 cm šire od ruba rova), debljina sloja ca 5 - 6 cm. U cijenu je uključeno zapilavanje, razbijanje , utovar i odvoz viška materijala sa zbrinjavanjem na stalnom odlagalištu i naknadom za isto. Obračun po metru kvadratnom asfaltne površine.	m <sup>2</sup>	25,0		
4.	Strojni iskop kabelskog rova dimenzija 40 x 80 cm, jedinstveno za kategorije materijala A, B i C. Stavka uključuje i probni prekop dimenzija cca 1,5 x0,6 x0,8 m u svrhu utvrđivanja položaja postojećih instalacija na lokacijama prema uputi nadzornog inženjera . Iskop se vrši prema karakterističnim poprečnim presjecima. Oko postojećih instalacija iskop izvesti vrlo oprezno 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>	55,00		

*Napomena:*

*Zatrpavanje kabelskog 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 dalje 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 30 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 modula stišljivosti min.  $M_s=80 \text{ MN/m}^2$ .

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

- |    |  |                |       |
|----|--|----------------|-------|
| 5. | Nabava, doprema i ugradnja posteljice ispod kabela od sitnozrnatog nevezanog materijala, veličine zrna 0-4 mm, u debljini od 10 cm, 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> | 7,00  |
| 6. | Nabava, doprema i ugradnja obloge iznad kabela jr, sitnozrnatim nevezanim materijalom, veličine zrna 0-4 mm, u debljini od 20 cm, a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Ugradnju vršiti nakon polaganja kabela JR uz lagano nabijanje. Obračun po metru kubičnom ugrađene obloge.   | m <sup>3</sup> | 14,00 |
| 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. $M_s=80 \text{ MN/m}^2$ (kružna ploča fi 30 cm). Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala za zatrpavanje rova/tampon.  | m <sup>3</sup> | 21,00 |
| 8. | Nabava i ugradnja završnog nosivog tamponskog sloja prometnice veličine zrna 0-63 mm, u debljini od 20 cm. 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> | 15,00 |
| 9. | Prijelaz kablenskog rova ispod prometnice izvesti na 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. U stavci je uključena dobava i ugradnja pvc cijevi 2 x110 mm, beton C25/30, tampona 0-63 mm za zatrpavanje rova, na način: |                |       |

Nakon iskopa rova potrebno je izraditi armirano-betonski blok sa pvc cijevima, provučenom žicom za provlačenje kabla, na način da se na dno rova izvede sloj betona C25/30 od 10 cm, na njega polože dvije pvc cijevi promjera 110 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 60 cm. Iznad tako postavljenog i nabijenog sloja postavlja se upozoravajuća plastična traka s natpisom "POZOR ENERGETSKI KABEL", dalje se nasipava tampon , 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 završnog sloja min.Ms=80 MN/m2.

Dimenzije betonskog bloka su: 5,0 x 0,60 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 u betonskoj podlozi.

Iskop građ. jame za betonski temelj stupa izvesti s pravilnim odsijecanjima bočnih strana uz rub ceste. Temeljno tlo nosivosti min. 250 kN /m<sup>2</sup> , odobreno od nadzornog inženjera

Betonski temelj je dimenzija: 0,80 x0,80 x 0,85 m

Obračun po komadu iskopa za temelj. kom. 8,00

11. Odvoz viška materijala iz iskopa sa zbirinjavanjem na trajno odlagalište. U cijenu je uključen prijevoz i naknada za odlagalište .

Obračun po m<sup>3</sup> materijala u sraslom stanju. m<sup>3</sup> 54,00

12. Nabava, doprema i ugradnja betona klase C30/37 za temelje rasvjetnih stupova (bez uporabe donje oplata radi bolje upetosti u tlo). Prilikom izrade temelja nabaviti i ugraditi dvije pehd cijevi promjer 63 mm duljine cca 1 m za ulaz/izlaz kabla u stup. Uključena je ugradnja sidrenih vijka pomoću tipske šablone ( vijke isporučuje dobavljač rasvjetnih stupova) i arm. mreža Q-283 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. Gornju plohu temelja izvesti vodoravno zbog vertikalnosti stupova koju dokazuje izvođač . Obračun

kom. 8,00

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 i izradu prometnog elaborata privremene regulacije prometa sa ishodenjem 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 dovesti u prvobitno stanje. Rad se predviđa zbog potrebe pomicanja stupova maksimalno uz ogradni zid odnosno bez suženja 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.                      2,00

A 1 .	UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI	EUR			
-------	---------------------------	-----	--	--	--

A2	TROŠKOVNIK ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA			
----	------------------------------------	--	--	--

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

1. Pripremni radovi :  
 Označavanje položaja postojećih instalacija na trasi polaganja javne rasvjete :  
 -označavanje, osiguranje, popravak eventualnih oštećenja na podzemnim instalacija prema uputi nadzornog inž. i uz suglasnost vlasnika komunalnih instalacija .  
 paušal 1
  
2. Nabava, postava i spajanje podzemnog kabela NAYY 4 x 25 mm<sup>2</sup> za javni rasvjetu Uključena je postava i priključenje kabela na postojeću javnu rasvjetu u svrhu napajanja ( betonski stup). Obračun po metru položenog kabela .  
 m 215,00
  
3. Nabava, postava i spajanje uzemljenja Cu uže 50 mm<sup>2</sup>  
 Obračun po metru uzemljenja.  
 m 180,00
  
4. Dobava i postava mehaničko-upozoravajuće zaštite pvc štitnik , L profil 10/10 cm. Obračun po metru.  
 m 180,00
  
5. Dobava i postava pvc trake upozorenja sa tekstom "POZOR ENERGETSKI KABEL», širine 26 cm. Traka se polaže na dubinu 20 cm ispod vrha kolnika. Obračun po metru.  
 m 180,00
  
6. Nabava, doprema 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 konzolu i LED svjetiljku. Kvaliteta čelika S235 JR , EN 10025. Antikorozivna zaštita vrućim pocinčavanjem izvana i iznutra. Stup postaviti u vertikalni položaj uz odgovarajući dokaz koji je također obveza izvođača. Vrh stupa promjera 60 -76 mm, prilagoditi 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  
 Upisati: Proizvođač , tip , oznaka,  
 Rasvjetni stup visine 6 m.  
 kom. 8
  
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 razdjelnice.  
 kom. 8

8. Nabava, doprema i ugradnja cestovne LED svjetiljke slijedećih ili boljih svojstava :  
 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 maksimalno 25 W.
  - trajnost min. 100.000 sati pri 80% svjetlosnog toka
  - Montaža na vrh stupa i konzolu Ø 60 – 76 mm
  - električna klasa minimalno II,
  - zaštita od udara IK 9
  - rad u temperaturnom okolišu od -20 do +50 °C
  - 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 od tlačnog lijevanog aluminija
- Visina montaže /stup 6 m, širina ceste cca 3 m,
- Montaža jednostrano, asfaltna podloga, asimetrična cestovna optika.
- Tip kao Schreder, Teceo S, 19 w, ili jednakovrijedan proizvod - dokazano proračunom.
- Upisati : Proizvođač , naziv, tip, snaga :

Obračun po komadu LED svjetiljke	kom.	8,00
----------------------------------	------	------

*Napomena: 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 /izvođač dužan je isporučiti isključivo opremu i materijal prema ponudi i ugovornom troškovniku.*

- |     |   |         |      |
|-----|---|---------|------|
| 9.  | Nabava i montaža tipske konzole duljine 600 mm, promjera 60 do 76 mm ( prilagoditi vrhu stupa i svjetiljki ) za izbačaj svjetiljke. Uključen je sav spojni i pomoćni materijal. Obračun po komadu konzole.<br><i>Konzola jednostrana duljine 600 mm. Ne izvodi se .</i> | kom.    | 0    |
| 10. | Nabava, postava i spajanje kabela 3 x2,5 mm <sup>2</sup> za ožičenje rasvjetnog stupa, sa Cu kompresivnim završecima. Obračun po komadu stupa.  | kom.    | 8,00 |
| 11  | Nabava, postava i spajanje uzemljenja Cu 50 mm <sup>2</sup> na uzemljenje stupa dužine cca 3 m, sa stezaljkom. Obračun po komadu spoja uzemljenja.  | kom     | 8,00 |
| 12  | Nabava, postava i ugradnja spojnice za kabel NAYY 4 x 25 mm <sup>2</sup> .  | kom.    | 1    |
| 13  | Dobava i montaža vijčane križne stopice- komplet.   | komplet | 8    |

14. Ispitivanje izvedene instalacije, puštanje u rad , izrada zapisnika i protokola izvedene javne rasvjete: pregled otpora izolacije kabela, otpor uzemljenja, galvanskih veza, rasvjetlnost -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 ispitivanje. komplet 1
15. Projekt izvedenog stanja javne rasvjete, izrađen od ovlaštenog inženjera, koji sadržava:  
- tip i lokacija ugrađenih rasvjetnih stupova i ugrađenih led svjetiljki  
- opis izvedenih radova uz opis event. izmjena / dopuna  
- grafički prikaz - situacija izvedene javne rasvjete, sa izmjenama /dopunama.  
Obračun komplet projekt. komplet 1

**Napomena :**

Prije početka radova izvođač je dužan dostaviti atestnu dokumentaciju: cerifikate, izjave i ostale dokaze o kvaliteti za elektromaterijal i opremu: rasvjetni stupovi, LED svjetiljke, razdjelnice , kabeli, spojnice, a kod primopredaje radova dostaviti i ostale dokaze o kvaliteti : izvještaj o ispitivanju , Izjave , atesti betona, posteljica /obloga kabela, tampon- zbijenost slojeva min.

<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>			