

TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKIH I ELEKTROMONTAŽNIH RADOVA**REKONSTRUKCIJA JAVNE RASVJETE U ULICI BANICA**

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
A	DEMONTAŽNI RADOVI				
1	Demontaža postojećih svjetiljki i njihovog spojnog i montažnog pribora koje su montirane na drvenim i betonskim stupovima.	kom	7		
2	Demontaža postojećih zračnih SKS i spojnih kabela javne rasvjete.	komplet	1		
3	Demontaža postojećih drvenih stupova na kojima više nema instalacija javne rasvjete, zračne energetske mreže i telekomunikacije	komplet	1		
4	Odvoz demontiranog materijala koji nije više u funkciji ili je zastario na deponij. U cijenu je uključen ukrcaj, odvoz i taksa za deponiranje.	komplet	1		
A	UKUPNO DEMONTAŽNI RADOVI				

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
------------	-------------	-----------	----------	------------	------------

B STUPOVI I SVJETILJKE JAVNE RASVJETE

Niže stavke uključuju dobavu, prijevoz, dopremu i montažu. Napomena: Sve svjetiljke trebaju zadovoljiti minimalne zahtjeve, a proračun treba biti napravljen u programskom paketu Dialux ili Relux i dostavljen uz ponudu na CD-u potpisan i pečatiran od ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

1	<p>Rasvjetni stup</p> <p>- Stožasti okrugli rasvjetni stup bez vidljivog vara sa ravnom temeljnom pločom (razmak između vijaka 200 mm), visina 6m, nasadnik Fl60, vruće cinčani, debljina stijenke 3mm, dizajniran za vjetrovnu zonu 35 m/s. Čelični materijal kvalitete S235JR+N prema Tehničkom propisu za čelične konstrukcije" (NN 112/08), antikofozivna zaštita izvana i iznutra, antikorozivna zaštita vrućim pocinčavanjem prema HRN EN ISO 1461. Stup je opremljen vratima, letvicom za ovjes razdjelnice rasvjetnog stupa, vijkom za uzemljenje izvana i iznutra. Isporučuje se s pripadajućim temeljnim (sidrenim) vijcima i maticama, te šablonom za ugradnju temeljnih vijaka, kvaliteta materijala za sidrenu ploču i sidrene vijke materijal S235JR prema HRN EN 10025.</p>	kom	23		
2	<p>Reflektirajuće trake postaviti od dna stupa sve do visine 1m od gotove kote poda da bi se vizualno bolje naglasili stupovi koji se nalaze unutar prometnice</p>	komplet	1		

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
------------	-------------	-----------	----------	------------	------------

- 3 LED svjetiljke za cestovnu rasvjetu, ukupne snage sistema do maksimalno 19W, s minimalnim ili boljim karakteristikama od sljedećih:
- korelirana temperatura nijanse bijelog svjetla 3000 K
 - CRI indeks – indeks uzvrata boje minimalno 70
 - svjetlosni tok 2274.1 lm
 - svjetlosna iskoristivost LED izvora svjetlosti:
 - svjetlotehnička efikasnost svjetiljke: 125.64 lm/W
 - rad u temperaturnom području -30°C do +55°C
 - kompletna zaštita svjetiljke IP66, IK09
 - prenaponska zaštita 10 kV (Imax=10kA)
 - svjetiljka mora imati mogućnost zamjene samog LED izvora svjetlosti (LED modula)
 - svjetiljka se mora montirati na stup ili konzolu promjera 60mm bez upotrebe dodatnog adaptera za montažu na iste
 - predspoj sa automatskom autonomnom regulacijom snage
 - udio svjetlosnog toka svjetiljke iznad horizontalne ravnine mora biti 0%
- Tip kao

Prema sljedećim uvjetima:

- širina prometnice 4 m (klasa M4)
- površina R3, q0=0,07
- vozne trake 2
- razmak između svjetiljki 24 m
- svjetiljka od ruba -0.5 m
- visina svjetiljke 6 m
- faktor održavanja 0,8
- nagib svjetiljke 0°
- montaža jednostrano

Ponuđeno:

Proizvođač _____

Tip _____

Gornjem opisu odgovara svjetiljka kao tip:
SCHREDER, TECEO S 5244 Flat glass 16 XP-G3 ili
jednakovrijedna

kom

26

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
4	Stupni radjelnik za ulaz/izlaz kabela presjeka do 25 mm ² , sa 1 x osigurač 6 (10) A	kom.	20		
5	Stupni razdjelnik za ulaz/izlaz kabela, mogućnost prihvata 3 kabela, presjeka do 25 mm ² , sa 2 x osigurač 6 (10)A	kom.	3		
6	Konzola pod kutem od 90 stupnjeva za montažu dvije svjetiljke na vrhu stupa. Konzolu prilagoditi vrhu stupa i samoj svjetiljci.	kom	3		
7	Ostali sitni spojni i montažni pribor do potpune funkcionalnosti	komplet	1		
B	UKUPNO STUPOVI I SVJETILJKE				

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
------------	-------------	-----------	----------	------------	------------

C KABELI, CIJEVI I OPREMA

Niže stavke uključuju dobavu, dopremu, montažu i spajanje. Stavka uključuje sav spojni i montažni pribor koji je potreban za potpunu funkcionalnost.

1	Kabel NYY-J 3x1,5 mm ² koji se koristi za ožičenje novo planiranih svjetiljki javne rasvjete sa spajanjem na oba kraja, na razdjelniku i svjetiljkama. Kabel se provlači kroz stup. Ukupna dužina kabela je 7 m	m	182		
2	Kabel NAYY 4x25 mm ² navedeni kabel se koristi za napajanje stupova javne rasvjete po sistemu ulaz/izlaz. Kabel se polaže direktno u zemljanom rovu, te se provlači kroz cijevi u temelju pojedinog stupa	m	580		
3	Uzemljivačka traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaže u kabelskom kanalu poviše glavnog napojnog kabela javne rasvjete i odcjepi prema pojedinom stupu.	m	550		
4	Križne spojnice za povezivanje dvije Fe/Zn trake	kom	35		
5	Plastični GAL štitnik, L profil, koji se postavlja poviše napojnog kabela javne rasvjete. Preklop štitnika raditi na cca 10 cm.	m	550		
6	Plastična upozoravajuća traka sa tekstom POZOR ENERGETSKI KABEL, širina trake 26 cm.	m	550		

C	UKUPNO KABELI, CIJEVI I OPREMA				
----------	---------------------------------------	--	--	--	--

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
------------	-------------	-----------	----------	------------	------------

D GRAĐEVINSKI RADOVI ZA JAVNU RASVJETU

1	<p>Kolčenje kabela trase, ovom stavkom obuhvaćeni su radovi koji prethode iskopu kabela trase, a značajni su za kvalitetno obavljanje cijelog posla. Ova faza obično se zove kolčenje kabela trase ili kolčenje osi kabela trase.</p> <p>Kolčenju moraju biti nazočni:</p> <ul style="list-style-type: none"> -predstavnicima investitora -nadzorni inženjer -izvoditelj radova -predstavnicima nadležnog "vodovoda" -predstavnicima vlasnicima telekomunikacijske kanalizacije -predstavnicima HEP-a -projektant <p>komplet</p>	m	600		
2	<p>Strojno, dvostrano zapilavanje postojećeg asfaltnog zastora ceste. Širine 65 cm i debljine 5cm.</p>	m	550		
3	<p>Strojno, dvostrano zapilavanje postojećeg betonskog sloja unutar prometnice širine 60 cm.</p>	m	50		
4	<p>Strojni i ručni iskop KB rova presjeka 40 x 80 cm, u materijalu A, B i C kategorije, sa utovarom i odvozom iskopanog materijala na gradsku deponiju. Iskop se vrši prema karakterističnim poprečnim presjecima i uzdužnom profilu. Oko postojećih instalacija iskop treba vršiti ručno uz potrebnu pažnju kako nebi došlo do oštećenja istih. U jediničnu cijenu uračunati sve potrebne radove, ev. podgrađivanje rova, pomoćni materijal, te zaštitu okolnih objekata i instalacija od posljedica iskopa. Obračun po m3 izvedenog iskopa u sraslom stanju.</p>	m3	180		

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
------------	-------------	-----------	----------	------------	------------

Napomena:

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

Zatrpavanje rova dalje se nastavlja tamponom (drobljenim kamenim materijalom), veličine zrna 0-64 mm, u debljini od 20 cm iznad sloja obloge, a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Na taj sloj se postavlja upozoravajuća plastična traka s natpisom

"POZOR ENERGETSKI KABEL". Iznad upozoravajuće trake nasipa se još 10 cm tamponom (drobljenim mješanim materijalom), veličine zrna 0-32/64 mm, sa nabijanjem svih slojeva do potrebne zbijenosti. Potom se postavlja nosivi tamponski sloj debljine 15 cm od drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0-64mm, (širine prema normalnom poprečnom presjeku) uz nabijanje do modula stišljivosti min. $M_s = 80 \text{ MPa}$.

- | | | | | | |
|---|---|----|----|--|--|
| 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 JR, a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Ugradnju vršiti prije polaganja kabela JR uz lagano nabijanje. Obračun po m3 ugrađenog materijala posteljice. | m3 | 24 | | |
| 6 | Nabava, doprema i izrada obloge oko kabela JR, sitnozrnatim nevezanim materijalom, veličine zrna 0-4 mm, u debljini od 20 cm iznad kabela JR, a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Ugradnju vršiti nakon polaganja kabela JR uz lagano nabijanje. Obračun po m3 ugrađenog materijala obloge. | m3 | 48 | | |

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
7	<p>Nabava, doprema i zatrpavanje rova iznad ugrađene obloge kabela JR, tamponom (drobljenim mješanim materijalom materijalom), veličine zrna 0-32/64 mm, u debljini od 30 cm (20 cm iznad sloja obloge, te 10 cm nakon što se postavi upozoravajuća traka) a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Ugradnju vršiti nakon ugradnje zaštitnog obložnog sloja uz potrebno nabijanje (Ms= 80 MP-a). Obračun po m3 ugrađenog materijala za zatrpavanje.</p>	m3	72		
8	<p>Nabava, doprema i izrada nosivog tamponskog sloja prometnice od drobljenog kamenog materijala iznad ugrađenog i nabijenog sloja zatrpavanja, drobljenim mješanim materijalom, veličine zrna 0-63 mm, u debljini od 15 cm, a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Radove izvesti prema OTU za radove na cestama uz nabijanje do modula stišljivosti Ms= 80 MPa. Ugradnju vršiti nakon ugradnje i potrebnog nabijanja prethodnog sloja zatrpavanja. Obračun po m3 ugrađenog i zbijenog tampona.</p>	m3	36		
9	<p>Križanje KB kanala sa prometnicom izvesti na slijedeći način: Gornji dio rova čini asfaltni sloj deb. 5 cm koji je širi 10 cm sa svake strane (65+ 10+10=85cm). Uklanjanje i ponovna izvedba tog sloja obrađeni su u posebnim stavkama ovog troškovnika. Iskop KB 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 doprema na gradilište materijala (PEHD cijevi, pijesak i tampon potrebne granulacije, kao i armatura, te beton marke C25/30) za KB rov. Zatrpavanje KB kanala se vrši na slijedeći način:</p>				

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
------------	-------------	-----------	----------	------------	------------

Nakon iskopa potrebno je izraditi armirano-betonski blok sa PEHD cijevima, sa provučenom žicom za provlačenje kabela, na način da se na dno kanala betonira sloj betona (MB C25/30) od 10 cm armiranog armaturnom mrežom (Q-196), na njega polože dvije gibljive PEHD cijevi promjera 110 mm, a odmah zatim betonira gornji sloj betona do visine 10 cm iznad tjemena cijevi, tako da ukupna visina betonskog bloka iznosi 36cm, a širina 65 cm. Cijevi pritom treba fiksirati da se izbjegne pomicanje istih kod betoniranja. Cijevi je potrebno spajati odgovarajućim spojnicama. Glave cijevi s obje strane zatvoriti originalnim PVC zatvaračem ili punom opekom.

Na betonski blok se nasipava slojem tampona (drobljeni mješani materijal), veličine zrna 0-32 mm, u debljini od 10 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 (drobljenim mješanim materijalom), veličine zrna 0-32/64 mm, u debljini od 40 cm iznad upozoravajuće trake. Nakon tako ugrađenog sloja izvodi se nosivi tamponski sloj prometnice drobljenim mješanim materijalom veličine zrna 0-32 mm, u debljini od 15 cm, a širine prema normalnom poprečnom presjeku. Radove treba izvesti prema OTU za radove na cestama uz nabijanje do modula stišljivosti $M_s = 80$ MPa. Ugradnju vršiti nakon ugradnje i potrebnog nabijanja prethodnog sloja zatrpavanja. Obračun po m³ ugrađenog i zbijenog tampona.

U cijeni stavke je i utovar i odvoz iskopanog materijala (za svaki prijelaz) na gradsku deponiju.

Dimenzije prijelaza/bet bloka su:

(širina x dubina)

0,65 x 1,06m

m

20

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
10	<p>Iskop rupe za rasvjetni stup u tlu A, B i C kategorije. Iskop rupe za betonski temelj stupa sa pravilnim odsijecanjima strana uz strojno zapilavanje okolnog asfalta. Iskop se vrši u tlu A, B i C kategorije. U stavki je uključen odvoz iskopanog materijala na deponiju. Temelj je veličine 0,75x0,75x0,80m</p>	kom	23		
11	<p>Ugradnja sidrenih vijaka s maticama. Vijci su predviđeni za rasvjetni stup visine 6m. Dimenzije vijaka su M20x600 mm. Pri vrhu su pocinčani (30% dužine). Od tri vijka se formira koš koji se zavaruje šipkama u gornjem i donjem dijelu, te dijagonalno da se dobije čvrsta konstrukcija. Pri izradi treba koristiti šablonu. Uz svaki vijak se isporučuju dvije pocinčane matice M20. Sidrene vijke potrebno je učvrstiti na način da se onemogući pomicanje istih kod betoniranja temelja rasvjetnog stupa. Ukupno je potrebno 23x3=69 sidrena vijka M20x600, od kojih se izrađuju koševi za sidrenje stupa. Ukupno izrađenih koševa, komplet</p>	kom	23		
12	<p>Izrada betonskog temelja za rasvjetne stupove betonom C25/30. Prilikom izrade temelja ubetonirati dvije fleksibilne cijevi promjera 63 mm za uvlačenje kabela. Ubetonirati vijke pomoću šablone, a iste međusobno povezati varenjem pri gornjem i pri donjem dijelu. Temelj pri vrhu izravnati i idealno vodoravno zagladiti 3 cm šire od temeljne ploče zbog dosjeda temeljne ploče stupa, te skositi prema rubovima ukupno visine do 5 cm. Ugraditi 3 kom vruće pocinčana sidrena vijka M20/600, komplet sa šablonom. NAPOMENA: Konačne dimenzije i broj sidrenih vijaka uskladiti sa konačnim odabirom stupa i preporukama proizvođača.</p>				
	<p>U zoni prometnice temelj postaviti niže tako da završni slojevi prekriju sidrene vijke i stupu stupa. Na mjestima gdje se temelj ugrađuje u zemlju izvesti temelj skošeno i 5 cm iznad zemlje. Stavka uključuje sav materijal iz opisa. Dimenzije temelja su: 0,75x0,75x0,8 m (dužina x širina x dubina)</p>	kom	23		

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
13	<p>Dobava i doprema na gradilište betona MB C25/30, te izrada betonskog temelja za rasvjetne stupove. Prilikom izrade temelja dobiti i ubetonirati dvije PVC cijevi promjera 63 mm za uvlačenje kabela. Ubetonirati vijke pomoću šablone. Temelj izvesti prema detalju iz grafičkog dijela projekta. Temelj je potrebno armirati armaturnom mrežom (0,65x0,65 m - 4 kom/l temelju od mreže Q-196). U graditi 3 kom sidrena vijka M20/600, sa šablonom. Dimenzije temelja su: 0,75x0,75x0,80 m.</p>	kom	0		
14	<p>Dobava, najam i postavljanje zaštitne ograde za ograđivanje rova gradilišta za vrijeme izvođenja radova, u skladu sa propisima zaštite na radu. Ograda se postavlja na rub radnog pojasa, a redosljed postavljanja i premještanja prema dinamici izvođača radova.</p>	paušal	1		
15	<p>Štemanje i krpanje betonskih zidova Izrada potrebnih šliceva i štemanja postojećih betonskih zidova, suhozida i sl, te nakon izrade temelja vraćanje u prvobitno stanje zidova ili rekonstrukcija zida na mjestu oštećenja, uključeno komplet sve potrebno, materijal i rad. Ovaj rad se predviđa zbog potrebe pomicanja stupova što bliže ogradnim zidovima odnosno da se gabariti prometnice što manje sužavaju. Ova pomicanja na takvim mjestima prethodno treba usuglasiti sa vlasnicima parcela uz prometnicu. predviđa se (po komplet radu):</p>	kom	6		

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
16	Dobava i postava habajućeg asfaltnog sloja iznad temelja, te pažljiva obrada krajeva asfalta uz stup i zidove. Asfalt nabiti prikladnim strojem. Debljina uvaljanog asfalta je 5 cm. Tip asfalta AC 16 surf (BIT 50/70) AG3 M4 debljine 5 cm.				
17	Dobava i postava habajućeg asfaltnog sloja iznad zatrpanog kabelskog rova. Asfalt nabiti prikladnim strojem. Tip asfalta: AC 16 surf (BIT 50/70) AG3 M4 debljine 5 cm. Izvodi se naknadno.				
18	Odvoz viška materijala i zbrinjavanje na stalnu deponiju u stavku uključiti potrebne takse.	m3	50		
D	UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI				

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
E	DOKUMENTACIJA I OSTALO				
1	Završno ispitivanje i zapisnik kompletno izvedene instalacije od strane ovlaštene organizacije i izdavanje pozitivnog atesta. Zapisnici trebaju sadržavati: - pregled i ispitivanje otpora izolacije kabela - pregled i ispitivanje otpora uzemljenja - pregled i ispitivanje galvanskih veza - svjetlotehničko mjerenje kompletne šetnice	kompl.	1		
2	Ishođenje izjava o postojećoj infrastrukturi unutar predmetnog zahvata od TK operatera, ViK, HEP i slično, da se izbjegnu neželjena oštećenja.	kompl.	1		
3	Izrada projekta izvedenog stanja javne rasvjete, potpisanog i ovjerenog od strane ovlaštenog inženjera elektrotehnike, koji mora obavezno sadržavati: - tipove i lokacije ugrađenih svjetiljki - opis izvršenih radova - grafički prilog sa situacijom ugrađenih svjetiljki i sl.	kompl.	1		
4	Geodetski snimak izvedenog stanja i uplana u katastar vodova. Snimanje izvesti prema odgovarajućim zakonskim propisima i uputama za izradu katastra vodova i pravila struke.	kompl.	1		
5	Postavljanje prometne signalizacije za osiguranje privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova. Stavka obuhvaća nabavu, montažu, održavanje i demontažu privremene signalizacije, opreme i oznaka za osiguranje privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova, a u svemu prema prometnom projektu.	kompl.	1		
6	Izrada prometnog elaborata privremene regulacije prometa, sa ishodaњem suglasnosti na isti .	kompl.	1		
E	UKUPNO DOKUMENTACIJA I OSTALO				

BR. STAVKE	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS/ EUR
---------------	-------------	-----------	----------	------------	------------

REKAPITULACIJA

- A DEMONTAŽNI RADOVI**
- B STUPOVI I SVJETILJKE JAVNE RASVJETE**
- C KABELI, CIJEVI I OPREMA**
- D GRAĐEVINSKI RADOVI ZA JAVNU RASVJETU**
- E DOKUMENTACIJA I OSTALO**

SVEUKUPNO: EUR
