



d.o.o. za projektiranje i inženjering
31000 Osijek, I.F.Gundulića 59

GRAĐEVINA

SANACIJA RASVJETNIH STUPOVA NA
GRANIČNOM PRIJELAZU DUBOŠEVICA

OZNAKA PROJEKTA

042/3-17-MHM-Tr

POZ	OPIS RADA	MJ	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
-----	-----------	----	----------	------------------	---------------

2. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKI RADOVI

OPĆA NAPOMENA:

Za sve stavke za koje je predviđeno rušenje, demontaža, uklanjanje i sl. sa odvozom na deponiju, jedinična cijena stavke treba sadržavati sve troškove osiguranja deponija, utovara, odvoza na deponiju, istovara na istu, te troškove zbrinjavanja otpada na predmetnoj deponiji.

I GRAĐEVINSKI RADOVI SANACIJE RASVJETNIH STUPOVA

1. Strojno isjecanje postojećih asfaltnih slojeva kolnika
Strojno isjecanje slojeva postojeće kolničke konstrukcije vrši se radi omogućavanja uredne izvedbe spoja starog i novog kolnika na mjestima izvedbe novih temelja rasvjetnih stupova.
Isjecanje se vrši odgovarajućom mehanizacijom.
Obračun se vrši po m' isječene postojeće kolničke konstrukcije. m' 32,00
2. Razbijanje i odvoz postojećeg asfaltnog zastora u sloju debljine cca 12cm.
Ovaj rad obuhvaća kidanje postojećeg asfaltnog zastora u sloju debljine cca 12cm sa utovarom u vozilo i odvozom na deponij koji osigurava izvođač, udaljen do 15km uključujući deponiranje. m³ 1,54
3. Razgradnja odvoz i deponiranje postojećeg sloja cementne stabilizacije debljine oko 20 cm
(st. 1-03.2 OTU) Normativ U.E1.010
Rad obuhvaća razgradnju postojećeg nekvalitetnog sloja cementne stabilizacije postojeće kolničke konstrukcije, te utovar u prijevozno sredstvo.
U cijeni je razgradnja, utovar u prijevozno sredstvo, prijevoz na deponiju i deponiranje iskopanog materijala u komunalnu deponiju i deponiranje sa svim troškovima deponiranja.
Obračunava se po m³ razgrađenog i u prijevozno sredstvo utovarenog sloja cementne stabilizacije u zatečenom (zbijenom) stanju. m³ 2,56
4. Razgradnja i uklanjanje postojećih betonskih rubnjaka
(st. 1-03.2 OTU) Normativ U.E1.010
Ovaj rad obuhvaća uklanjanje betonskih rubnjaka svih presjeka uključujući i betonski temelj koje je potrebno ukloniti, odnosno odredbi nadzornog inženjera, utovar, prijevoz u komunalnu deponiju i deponiranje sa svim troškovima deponiranja.
Obračunava se po m' uklonjenih i deponiranih rubnjaka. m' 6,00
5. Razbijanje betonskih temelja postojećih rasvjetnih stupova sa utovarom i odvozom na deponiju udaljenu do 15km.
Obračun po m³ razbijenog i odveženog betona. m³ 9,71
6. Iskop sloja humusa debljine 20 cm
(st. 2-01 OTU) Normativ U.E1.010, U.B1.024
Rad obuhvaća površinski iskop humusa predviđene debljine i njegovo prebacivanje u stranu ili u privremenu deponiju ili utovar u prijevozno sredstvo.



d.o.o. za projektiranje i inženjering
31000 Osijek, I.F.Gundulića 59

GRAĐEVINA

SANACIJA RASVJETNIH STUPOVA NA
GRANIČNOM PRIJELAZU DUBOŠEVICA

OZNAKA PROJEKTA

042/3-17-MHM-Tr

POZ	OPIS RADA	MJ	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
	U toku iskopa humusa treba voditi računa o tome da bude omogućena stalna poprečna i uzdužna odvodnja. Površine na kojima je nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa, potrebno je odmah urediti i sabiti te izraditi prvi sloj nasipa.				
	Obračun po m ³ iskopanog humusa u sraslom stanju.	m ³	6,00		
7.	Ručni iskop u materijalu kategorije III-V temelja samaca radi izvedbe novih temelja rasvjetnih stupova.				
	Obračun po m ³ iskopanog materijala u sraslom stanju.	m ³	66,00		
8.	Uređenje temeljnog tla u zemljanim materijalima mehaničkim zbijanjem (st. 2-08.1 OTU) Zbijanje temeljnog tla u zemljanim materijalima treba izvršiti na slijedeći način: Sz >= 97 % Ms >= 20 Mpa gdje je Sz stupanj zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak u %, a Ms Modul stišljivosti (ploča Ø30 cm). Obračun se vrši po m ² uređenog temeljnog tla.	m ²	44,00		
9.	Izrada nasipa od kamenitih materijala sa nabavom, dovozom i istovarom materijala Svaki sloj mora se sabiti u punoj širini odgovarajućim sredstvima za sabijanje. Komprimiranje slojeva nasipa treba izvršiti na slijedeći način: Sz >= 100 % Ms >= 40 MPa gdje je Sz stupanj zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak u %, a Ms ploča Ø30 cm. Obračun se vrši u m ³ ugrađenog nasipnog materijala.	m ³	11,00		
10.	Zatrpavanje oko izvedenih temelja probranim materijalom iz iskopa.	m ³	2,00		
11.	Odvoz viška materijala na deponiju do 10 km.	m ³	42,00		
12.	Postava podložnog betona deblj. 10 cm ispod temelja samaca. Beton C12/15.	m ³	1,10		
13.	Betoniranje temelja samca dim 1,1x1,1x1,2 m za stupove vanjske rasvjete betonom C25/30 u četvostranoj glatkoj daščanoj oplati. Stavka uključuje ugradnju sve potrebne armature i oplate. Stavka ne uključuje dobavu i ugradnju ankera. Stavka uključuje ugradnju privodnih cijevi PEHD f 50. deset temelja po dvije cijevi, jedan sa tri cijevi. Beton Oplata PEHD f50 cijevi	m ³ m ² m'	16,28 48,40 20,00		
14.	Nabava, doprema i ugradba anker ploče sa anker vijcima 4xM27. Obračun po komadu ugrađene anker ploče.	kom.	11,00		
	IZRADA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE NA MJESTIMA GDJE JE UKLONJENA RADI IZVEDBE TEMELJA RASVJETNIH STUPOVA				
15.	Izrada tucaničkog makadamskog nosivog sloja debljine d = 25 cm (st. 5-01 OTU) Normativ U.B1.018, U.B1.046 Rad obuhvaća dobavu tucanika i kamene sitneži, njihovo razastiranje i valjanje u kompaktni sloj i sve ostalo potrebno za potpuno dovršenje rada. Za izradu ovog sloja upotrebljava se tucanik krupnoće 31,5 do 63 mm i kamena sitnež krupnoće 8 do 16 i 0 do 4 mm. Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati određene zahtjeve prema odredbama standarda.				



d.o.o. za projektiranje i inženjering
31000 Osijek, I.F.Gundulića 59

GRAĐEVINA

**SANACIJA RASVJETNIH STUPOVA NA
GRANIČNOM PRIJELAZU DUBOŠEVICA**

OZNAKA PROJEKTA

042/3-17-MHM-Tr

POZ	OPIS RADA	MJ	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
	Zahtjevi kvalitete koji se traže za tucanički makadamski nosivi sloj: Modul stižljivosti Ms mjereno kružnom pločom promjera 30 cm: min 80 MPa na prometnicama i min 50 MPa na pješačkim hodnicima. Jediničnom cijenom obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, potrebni za izradu nosivog sloja. Obračunava se u m ³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju.				
16.	Izrada cementom stabiliziranog nosivog sloja cementom CNS, C5/6, debljine d = 20 cm, Rad obuhvaća dobavu potrebnih materijala, proizvodnju stabilizacijske mješavine, ugradnju i njegu izrađenog sloja. Na ugrađenom stabiliziranom nosivom sloju mora se postići stupanj zbijenosti najmanje Sz = 98 % Obračun se vrši po m ² ugrađenog i odnjegovanog sloja materijala u zbijenom stanju.	m ³	3,75		
17.	Izrada bitumeniziranog nosivog sloja asfaltnog kolnika i pješačkog hodnika HRN EN 13108-1:2007 i HRN EN 13108-1:2007/Ispr. 1:2008 Ovaj rad obuhvaća nabavu, prijevoz, polaganje i komprimiranje materijala, uključujući opremu i sve što je potrebno za dovršenje rada. Ovaj rad obuhvaća proizvodnju asfaltne mješavine AC 32 base 50/70 AG6 M2 (BNS 32) od drobljenog kamenog materijala dolomitnog podrijetla granulacije zrna 0/32mm bitumeniziranog bitumenom BIT 50/70 u centralnom postrojenju, izradbu izvješća o kontroli ugrađenog asfaltnog sloja sa strane certificirane pravne ili fizičke osobe, dopremu te strojno polaganje i komprimiranje uz sav potreban rad i sredstva za rad na postojeći tamponski sloj od mehanički zbijenog drobljenog kamenog materijala. Debljina sloja 7cm u uvaljanom stanju. Obračun se vrši po m ² gornje površine ugrađenog sloja.	m ²	15,00		
18.	Ugradba bitumenskog međusloja za međusobno povezivanje asfaltnih slojeva. Ovaj rad obuhvaća prskanje nosivog asfaltnog sloja polimerom modificiranom polustabilnom kationskom bitumenskom emulzijom za sljepljivanje slojeva sukladno normi HRN EN 13808:2013 Obračun se vrši po m ² gornje površine ugrađenog sloja.	m ²	15,00		
19.	Izrada habajućeg sloja asfaltnog kolnika AC 11 surf eruptiv, 45/80-65 AG-1 M1-E u sloju debljine d = 5 cm HRN EN 13108-1:2007 i HRN EN 13108-1:2007/Ispr. 1:2008 Ovaj rad obuhvaća nabavu, prijevoz, polaganje i komprimiranje materijala, uključujući opremu i sve što je potrebno za dovršenje rada. U pogledu broja tekućih i kontrolnih ispitivanja, izvođač i nadzorni inženjer su ih dužni obaviti u svemu prema odredbama standarda vezanih za ovaj rad. Za izradu ovog HS-a upotrebljava se mješavina granuliranog mineralnog materijala veličine zrna 0 - 11,2 mm. Kao vezivo upotrebljava se polimerom modificirani bitumen 45/80-65. Stavka obuhvaća i pripremu podloge prije ugradbe habajućeg nosivog sloja. Obračun se vrši po m ² gornje površine ugrađenog asfalta.	m ²	15,00		



d.o.o. za projektiranje i inženjering
31000 Osijek, I.F.Gundulića 59

GRAĐEVINA

**SANACIJA RASVJETNIH STUPOVA NA
GRANIČNOM PRIJELAZU DUBOŠEVICA**

OZNAKA PROJEKTA

042/3-17-MHM-Tr

POZ	OPIS RADA	MJ	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
20.	Izvedba betonskih rubnjaka (st. 3-04.7.1 OTU) Normativ U.N2.060, U.E3.050, B.B8.015, U.M1.004, U.M1.016, U.M1.055 Ovom stavkom obuhvaćena je dobava i ugradnja gotovih betonskih rubnjaka 18x24cm. Rubnjaci se postavljaju na betonski temelj od betona C12/15. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad na dobavi i ugradbi rubnjaka uključivo betonske temelje kao i eventualno potrebna oplata i/ili iskopi. Njega betona kao i zapunjavanje fuga širine 1 cm cementnim mortom također je u cijeni. Obračun se vrši po m' ugrađenog rubnjaka.				
		m'	6,00		

**I GRAĐEVINSKI RADOVI SANACIJE RASVJETNIH STUPOVA -
UKUPNO Kn**

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKI RADOVI

I GRAĐEVINSKI RADOVI SANACIJE RASVJETNIH STUPOVA kpl 1,00

UKUPNO RADOVI Kn

PDV 25%

UKUPNO S PDV-om

U Osijeku, listopad 2017.

Projektant:
Ana Brandeis, dipl.ing.građ.

RB	OPIS STAVKE	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Iznos (kn)
----	-------------	----------------	----------	-----------------------	------------

TROŠKOVNIK RADA I MATERIJALA

A. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

1.	Demontaža postojećih stupova i odvoz na deponiju.	kom	11		
2.	Nabava, isporuka i polaganje u iskopani kabelski rov, sa provlačenjem kroz cijevi, uvlačenjem u rasvjetne stupove te spajanjima kabela, stavka uključuje i potrebne kabel spojnice: - PP00-A 4x16 mm ²	m ¹	80		
3.	Isporučiti i postaviti pocinčanu traku 25x4 mm HRN N.B4.901.C	m ¹	80		
4.	Isporučiti i ugraditi križnu spojnicu. Križnu spojnicu ugraditi u kutiju za križnu spojnicu i sve zaliti bitumenom.	kom	15		
5.	Isporučiti potreban materijal i izvesti spoj između rasvjetnog stupa i trake uzemljenja u zemlji. Povezivanje izvesti trakom 25x4 mm, dužine 1,5 m.	kom	15		
6.	Dostaviti stup s lokacije investitora u Zagrebu i montirati rasvjetni stup visine 11 m, isti osigurava investitor. Stup treba biti dimenzioniran na drugu vjetrovnu zonu. Stup isporučiti sa sidrenim vijcima i šablonama za ugradnju – betoniranje sidra (Vrh stupa prilagoditi ugradnji odabrane svjetiljke). Stup opremiti priključno-razdjelnom kutijom sa zaštitnim automatskim osiguračima C6/1 i C2/1. Ožičenje stupa izvesti kabelom PP00-Y 5x1.5mm ² . Stup dodatno zaštititi premazivanjem tijela stupa do visine 0.5 m odgovarajućim antikorozivnim premazom.	kom	11		

7. Isporučiti i na pripremljeni natik montirati i spojiti cestovnu svjetiljku za montažu na stup kompletno opremljenu elektronskom predspojnom napravom i LED izvorima svjetlosti 103W, boja svjetlosti 4000K, te priborom za montažu. Kućište svjetiljke izrađeno od lijevanog aluminija, prahom obojana, optika zaštićena kaljenim staklom, dimenzija 655 x 362 x 155 mm, vijci od nehrđajućeg čelika. Stupanj zaštite IP66, klasa zaštite I, IK08. Ukupni svjetlosni tok svjetiljke 11997 lm, efikasnost svjetiljke 116 lm/W, uskosnopna karakteristika svjetlosti. Uzvrat boje RA > 70. Visokoučinkovit sustav hlađenja s unutarnjim radiatorom. Vanjska površina s ravnim disipatorom topline s efektom samočišćenja (blago nagnuta površina omogućuje samo-čišćenje tijekom oborina). Bežična regulacija snage Bi-Power tehnologijom. Montaža: na vrh (Ø60/76mm, nagib 0°/5°/10°) ili bočno (Ø34/42/49/60mm, nagib 0°/-5°/-10°/-15°). Nazivni srednji vijek 100000h L90 na 25°C. Težina svjetiljke: 9.97 kg. Certifikati CE, ENEC. Garancija 5 god. Svjetiljka tehnički i cjenovno jednakovrijedna tipu R2L2 S / Civiteq 48L70 NR L740 CL1, proizvođač Thorn
(ponuđeno: _____)
Komplet

kom 11

8. Označavanje broja stupa i znaka upozorenja odgovarajućom bojom pomoću šablona

kom 11

Ukupno A:

B. OSTALI TROŠKOVI

1. Izvršiti sljedeća ispitivanja i dostaviti pismene protokole i ateste ugrađene opreme, komplet:

kom 1

atesti kompletne ugrađene elektrotehničke opreme, rasvjetnih stupova i temelja

ispitno izvješće o otporima petlji svih strujnih krugova jake struje

ispitno izvješće o otporima izolacije svih primjenjenih kabela

ispitno izvješće o otporu uzemljenja

ispitno izvješće o galvanskoj povezanosti
metalnih masa

ispitno izvješće o mjerenju osvijetljenosti

Ukupno B:

REKAPITULACIJA

**TROSKOVNIK RADA I MATERIJALA
ZA REKONSTRUKCIJU VANJSKE
RASVJETE
GRANIČNOG PRIJELAZA**

A. ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

B. OSTALI TROŠKOVI

SVEUKUPNO (bez PDV-a):	
-------------------------------	--

PDV:	
-------------	--

SVEUKUPNO S PDV-om	
---------------------------	--

REKAPITULACIJA

I. GRAĐEVINSKO OBRRTNIČKI RADOVI

II ELEKTRO RADOVI

UKUPNO RADOVI Kn

PDV 25%

UKUPNO S PDV-om

B. TEHNIČKI DIO
1. PRIKAZ LOKACIJE RASVJETNIH STUPOVA



„A“ – rasvjetni stupovi u zelenoj površini
„B“ – rasvjetni stupovi u prometnoj površini
„C“ – rasvjetni stupovi u pješačkoj površini



d.o.o. za projektiranje i inženjering
31000 Osijek, I.F. Gundulića 59

GRAĐEVINA

SANACIJA RASVJETNIH STUPOVA
GRANIČNI PRIJELAZ
DUBOŠEVICA

OZNAKA PROJEKTA

042/3-17-MHM-Tr



U Osijeku, listopad 2017.

Projektant:
Ana Brandeis, dipl.ing.građ.



U Osijeku, listopad 2017