



INSTITUT IGH d.d.  
ZAGREB  
Janka Rakuše 1  
OIB 79766124714

REGIONALNI CENTAR RIJEKA  
Kukuljanovo 182/2, 51227 KUKULJANOVO

Investitor:

**GRAD SENJ**

Obala dr. Franje Tuđmana 2  
53270 SENJ

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Građevina:

**PRIKLJUČAK RECIKLAŽNOG DVORIŠTA  
NA VODNE GRAĐEVINE**

Lokacija građevine:

**KO SENJ**

Zajednička oznaka projekta:

Broj projekta:

**73330-114/16-IZ**

Razina razrade projekta:

**IZVEDBENI PROJEKT - TROŠKOVNIK**

Strukovna odrednica projekta:

**GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Mapa:

Projektant:

**MAKS BRELIH, struč.spec.ing.aedif.**

Direktor RC Rijeka:

**JOSIP BRAJDIĆ, dipl.ing.građ., MBA**

Mjesto i datum:

Rijeka, veljača 2017.

KOPIJA BR.

REVIZIJA 0

Izradio: **INSTITUT IGH d.d. ZAGREB  
REGIONALNI CENTAR RIJEKA  
Kukuljanovo 182/2, 51227 KUKULJANOVO**

Građevina: **PRIKLJUČAK RECIKLAŽNOG DVORIŠTA  
NA VODNE GRAĐEVINE**

Lokacija građevine: **KO SENJ**

Mapa:

Razina razrade i strukovna  
odrednica **IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT - TROŠKOVNIK**

Zajednička oznaka projekta:

Broj projekta: **73330-114/16-IZ**

## SADRŽAJ

Mjesto i datum: **Rijeka, veljača 2017.**

## SADRŽAJ

### I TEHNIČKI DIO

Troškovnik projektiranih radova

### II NACRTI

1.	ARMATURNI PLAN ZASUNSKOG OKNA.....	1:25
2.	HEME VODOVODNIH OKANA I UGRADNJE HIDRANATA, LIST 1-2	
3.	DETALJ ZASUNSKOG OKNA.....	1:25
4.	DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA .....	1:20
5.	DETALJ UGRADNJE ODZRAČNOG VENTILA - PODZEMNA UGRADNJA .....	1:20
6.	DETALJ UGRADNJE PLIVAJUĆEG POKLOPCA NA DRŽAVNOJ CESTI .....	1:20

**PRIKLJUČAK RECIKLAŽNOG DVORIŠTA NA VODNE GRAĐEVINE**

**TROŠKOVNIK**

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>SVEUKUPNO RADOVİ</b>					- kn
<b>A. PRIPREMNI RADOVİ</b>					
1.	Izrada, nabava, doprema i postavljanje ploče za oznaku gradilišta. Ploča sadrži naziv građevine, investitora, izvođača, nadzora i broj potvrde glavnog projekta. Obračun po komadu.	kom.	1	-	kn
2.	Izrada izvedbenog projekta prema i u skladu s glavnim projektom. Stavka uključuje sve potrebne terenske i uredske radove za izradu projekta (u 6 primjeraka). Obračun po kompletu.	kompl.	1	-	kn
3.	Iskolčenje trase prije početka zemljanih radova s izbacivanjem pomoćnih točaka izvan područja iskopa, stacioniranjem istih i obilježavanjem visina, te kontrolom visina tijekom gradnje. Stavka uključuje sve terenske i uredske poslove za kompletnu provedbu radova. Obračun po m' iskolčene trase.	V-1 K-1 O-1	180,00 525,00 5,00		
<b>UKUPNO:</b>		m'	710,00	-	kn
4.	Izrada geodetskog elaborata iskolčenja projektiranog cjevovoda. Stavka uključuje sve neophodne terenske i uredske radove za kompletnu izradu elaborata (u četiri primjeraka). Obračun po kompletu.	kompl.	1	-	kn
5.	Ishođenje suglasnosti za prekop javne površine od nadležnog upravitelja javne ceste temeljem dobivenog prometnog rješenja, a sukladno dinamici izvođenja radova predviđenoj od strane izvođača. Stavka obuhvaća ishođenje potrebnog broja dozvola za prekop na cijeloj duljini trase. Obračun prema računu nadležnog upravitelja javne ceste.	kompl.	1	-	kn
6.	Prije početka zemljanih radova u suradnji sa nadležnim institucijama utvrditi dubine i pozicije svih podzemnih instalacija duž trase, te označiti njihove trase na terenu. Tijekom izvođenja radova pratiti da ne dođe do njihovog oštećenja. Obračun po m' ukupne duljine trase.	V-1 K-1 O-1	180,00 525,00 5,00		
<b>UKUPNO:</b>		m'	710,00	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
7.	Ručno-strojni iskop probnih poprečnih rovova radi utvrđivanja točnih pozicija i dubina postojećih instalacija. Predviđeno je ukupno 3,00 m <sup>3</sup> iskopa i zatrpavanja. Prije iskopa na terenu treba obilježiti sve postojeće instalacije. Obračun po kom.	kom.	10	-	kn
8.	Postava zaštitne ograde s obje strane rova uzdužno uz čitavu duljinu trase. Obuhvaćena i demontaža i uklanjanje nakon završetka radova. Obračun po m' ograde.	V-1 K-1 O-1	360,00 1.050,00 10,00		
UKUPNO:		m'	1.420,00	-	kn
9.	Strojno zarezivanje postojećeg asfalta ili betona kružnom pilom, bez obzira na debljinu sloja. Obuhvaćeno je prvo zarezivanje prije iskopa i zarezivanje radi izvedbe proširenja i pravilne veze s novim slojem. Obračun po m'.	V-1 K-1 O-1	140,00 340,00 10,00		
UKUPNO:		m'	490,00	-	kn
10.	Strojno-ručno razbijanje i uklanjanje postojećeg završnog sloja (asfalta ili betona), bez obzira na debljinu slojeva, do tamponske podloge. Stavka uključuje razbijanje, ukrcavanje materijala u kamion te odvoz i istovar na deponiji. Obračun po m <sup>2</sup> .	V-1 K-1 O-1	58,00 643,00 4,50		
UKUPNO:		m <sup>2</sup>	705,50	-	kn
11.	Strojno-ručno razbijanje i uklanjanje rubnjaka, rigola ili pasica uz cestu. Stavka uključuje razbijanje, ukrcavanje materijala u kamion te odvoz i istovar materijala na deponiji. Materijal koji se može koristiti za obnovu, odlagati u stranu. Obračun po m'.	m'	25,00	-	kn
12.	Nabava čeličnih ploča za prijelaz automobila preko iskopanog rova za vrijeme izvođenja radova. Obračun po komadu postavljenog mostića.	kom.	3	-	kn
13.	Nabava materijala i izrada pješačkog mostića za prijelaz preko iskopanog rova za vrijeme izvođenja radova. Obračun po komadu postavljenog mostića.	kom.	5	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>B. ZEMLJANI I SLIČNI RADOVI</b>					
	<p>Strojno-ručni iskop rova bez obzira na kategoriju terena s planiranjem dna rova s točnošću +/- 3 cm. Dubina i širina iskopa prema uzdužnom profilu i detaljima. Uključeno crpljenje vode i razupiranje rova za zaštitu od obrušavanja. Materijal potreban za zatrpavanje odlagati sa strane, ako to nije moguće on se utovaruje i odvozi na privremenu deponiju. Višak materijala odvesti na deponiju, što je obračunato posebnom stavkom troškovnika (stavka odvoza). Stavkom uključen ručni iskop oko postojećih instalacija te njihovo osiguranje i podupiranje.</p>				
1.	<p>Prekop državne ceste pola-po-pola. Obračun po m<sup>3</sup> iskopanog materijala u sraslom stanju. <u>Napomena:</u> Spojno okno postojeće kanalizacije je prekriveno slojem asfalta i nema podataka o točnoj poziciji i dubini okna. Prije spojnog okna (na udaljenosti cca 8,00 m) nalazi se propust oborinskih voda. Zato je potrebno dionicu od okna RO-14 do RO-15 iskopati u cijelosti i kote nivelete projektiranog cjevovoda prilagoditi dubini spojnog okna i visinskoj poziciji oborinskog propusta. ISKOP I UGRADNJU CIJEVI ZAPOČETI OD OKNA RO-15.</p>				
		V-1	223,20		
		K-1	826,88		
		O-1	6,75		
	<b>UKUPNO:</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>1.056,83</b>	<b>- kn</b>
	<p>Strojno-ručni iskop za izvedbu proširenja i produbljenja rova na mjestima izrade raznih građevina na trasi (okna, NH,...).</p>				
2.	<p>Ostali radovi (opis) kao u stavci 1. Prosječno 3,00 m<sup>3</sup> po oknu i NH. Obračun po m<sup>3</sup> materijala u sraslom stanju.</p>				
		V-1	9,00		
		K-1	45,00		
		O-1			
	<b>UKUPNO:</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>54,00</b>	<b>- kn</b>
	<p>Nabava, doprema i ugradnja prirodnog ili drobljenog pijeska</p>				
3.	<p>frakcije 0-8 mm za izradu posteljice ispod cijevi. Obračun po m<sup>3</sup> pijeska u zbijenom stanju.</p>				
		V-1	21,60		
		K-1	70,88		
		O-1	0,68		
	<b>UKUPNO:</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>93,15</b>	<b>- kn</b>

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
4.	Nabava, doprema i polaganje u rov pijeska frakcije 0-8 mm koji se ugrađuje kao obloga i zaštita cijevi debljine 30 cm iznad tjemena cijevi. Obračun po m <sup>3</sup> pijeska u zbijenom stanju.	V-1 K-1 O-1	56,19 246,39 2,35		
UKUPNO:		m <sup>3</sup>	304,92		- kn
5.	Zatrpavanje dijela rova probranim materijalom iz iskopa (komadi do 10 cm) u slojevima od 25-30 cm, zbijenost sloja iznosi $Me \geq 60$ MPa. Ako u iskopu nema dovoljno zamjenskog materijala, treba ga dovesti s deponije ili pozajmišta. Sve završne površine dovesti u prvobitno stanje. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	V-1 K-1 O-1	88,40 210,38 2,03		
UKUPNO:		m <sup>3</sup>	300,80		- kn
6.	Nabava, doprema i ugradnja zamjenskog kamenog materijala, frakcije 0-16 mm za zatrpavanje u širini 50 cm oko PEHD okana. Ugrađivanje strojno u slojevima od 30 cm, zbijanje vibracijskim sredstvima za zbijanje; zbijenost sloja $Me \geq 60$ MPa. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	V-1 K-1 O-1	75,00		
UKUPNO:		m <sup>3</sup>	75,00		- kn
7.	Nabava, doprema i ugradnja u rov zamjenskog kamenog materijala, frakcije 0-64 mm za zatrpavanje u trupu ceste. Ugrađivanje strojno, zbijanje vibracijskim sredstvima za zbijanje; zbijenost sloja $Me \geq 60$ MPa. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	V-1 K-1 O-1	3,20 36,00		
UKUPNO:		m <sup>3</sup>	39,20		- kn



Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
8.	Skidanje dijela tampona s ceste debljine 30 cm radi obnavljanja tampona - zamjena kod uzdužnog vođenja trase u širini jedne vozne trake i izvedba proširenja 20 cm sa svake strane rova kod poprečnog prekopa ceste. Uključeno i ukrcavanje u kamione, te odvoz i istovar na deponiji. Obračun po m <sup>3</sup> skinutog tampona.	V-1	1,20		
		K-1	86,40		
		O-1			
	<b>UKUPNO:</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>87,60</b>	<b>- kn</b>
9.	Nabava, doprema i ugradnja tampona od mehanički stabiliziranog drobljenog kamena frakcije 0-64 mm. Ugrađivanje strojno, valjanje vibracijskim sredstvima za zbijanje; zbijenost sloja Me ≥ 100 MPa. Obračun po m <sup>3</sup> tampona u zbijenom stanju.				
a)	Cesta, bankina, parkiralište - ugradnja u rov, d=30 cm	V-1	43,20		
		K-1	141,75		
		O-1	1,35		
	<b>UKUPNO:</b>		<b>186,30</b>		
b)	Uzdužno vođenje trase u širini jedne vozne trake i izvedba proširenja kod poprečnog prekopa ceste (20 cm sa svake strane rova), d=30 cm		87,60		
	<b>UKUPNO:</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>273,90</b>	<b>- kn</b>
10.	Nabava, doprema, ugradnja i fino planiranje armirane betonske stabilizacije polusuhim betonom klase C16/20 kod poprečnog prekopa javne ceste, d=15 cm. Ugrađivanje strojno, valjanje vibracijskim sredstvima za zbijanje; zbijenost sloja Me ≥ 100 MPa. Obračun po m <sup>3</sup> u zbijenom stanju.	V-1	1,80		
		K-1	45,90		
		O-1			
			<b>m<sup>3</sup></b>	<b>47,70</b>	<b>- kn</b>
11.	Planiranje i izravnavanje postojećeg tamponskog sloja ceste nakon razbijanja i uklanjanja asfalta. Podlogu treba isplanirati, popuniti neravnine te valjati vibracijskim sredstvima za zbijanje tako da je potpuno pripremljena za asfaltiranje. Obračun po m <sup>2</sup> .	V-1	6,00		
		K-1	292,00		
		O-1			
			<b>m<sup>2</sup></b>	<b>298,00</b>	<b>- kn</b>

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
12.	Završno planiranje bankine, u svemu prema postojećem stanju. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, pomoćna sredstva i Transporte za izvedbu stavke. Obračun po m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	445,50	-	kn
13.	Utovar i odvoz viška materijala iz iskopa na deponiju prosječne udaljenosti od 10 km, s planiranjem materijala na deponiji. Obuhvaćeno je čišćenje površina na koje se odlagao materijal prilikom iskopa i njihovo potpuno dovođenje u prvobitno stanje. Obračun po m <sup>3</sup> materijala u zbijenom stanju.	m <sup>3</sup>	810,03	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>C. BETONSKI I AB RADOVI</b>					
1.	Nabava, doprema i izvedba izravnavajućeg betona C20/25, X0, za izradu ispune između orebrenja na dnu PEHD okna. Prosječno po oknu 0,10 m <sup>3</sup> . Obračun po komadu.	kom.	15	-	kn
2.	Nabava, doprema i izvedba podložnog betona C16/20, X0, debljine 10 cm ispod betonskih okana. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	0,96	-	kn
3.	Izvedba betonskih podložnih ploča i vijenaca za prijenos opterećenja na tlo oko PEHD okna. Između ploče i okna ugraditi gumenu traku otpornu na udar (tip kao KLM-30 ili jednakovrijedno). Stavka obuhvaća sav potreban rad i materijal te izradu šablone za kompletnu izvedbu ogrlica, a sve prema uputama proizvođača PEHD okna. Obračun po komadu.				
3.1.	Podložna ploča za okna, dim. Ø 150 cm s otvorom Ø 65 cm, visine h=15+10 cm, beton C25/30, X0, 0,25 m <sup>3</sup> /kom. armatura B500A, 25 kg/kom.	kom.	15	-	kn
4.	Nabava, doprema i izvedba armiranobetonskih dna, zidova i ploče okana vodonepropusnim betonom tlačne čvrstoće C30/37, razreda izloženosti XC2. Debljina zidova, podne i pokrovne ploče je 20 cm. U dnu okna ostavlja se otvor u koji se ugrađuje tucanik zbog procjeđivanja vode u teren. Beton ugrađivati pomoću pervibratora, posebnu pažnju obratiti na vodonepropusnost spoja između zida i cijevi. Sve kompletno s izradom, montažom i demontažom glatke oplata te izravnavanjem eventualnih neravnina unutarnjih površina okna ako nisu potpuno ravne i glatke. Uključena je armatura (ČELIK: B500B) prema armaturnom planu. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	4,00	-	kn
5.	Nabava i doprema materijala te izvedba zaštitne betonske obloge oko cjevovoda betonom C20/25, X0, dim. 60 x 60 cm. Blok konstruktivno armiran mrežastom armaturom Q-188 mm, B500B. Prije betoniranja cijev se oblaže filcom i najlonom i sve to se omata ljepljivom trakom. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	5,79	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
6.	Nabava i doprema materijala te izvedba betonskog bloka od perlit betona. Konstruktivno armiran mrežastom armaturom Q-188 mm, B500B. Prije betoniranja cijev se oblaže filcom i najlonom i sve to se omata ljepljivom trakom. Beton C20/25, X0, dim. 0,40 x 0,40 m. Obračun po m <sup>3</sup> .	m <sup>3</sup>	1,50	-	kn
7.	Nabava i doprema materijala, te izvedba sidrenih blokova i učvršćenja cijevi u rovu. Blokovi se izvode na svim horizontalnim i vertikalnim lomovima trase većim od 5°. Veličina pojedinog betonskog bloka prema nacrtima. Izvesti potpuno s pripremanjem, prijenosom i ugradnjom betona. Obračun po komadu.	kom.	12	-	kn
8.	Nabava i doprema materijala, te izvedba podložnih betonskih blokova ispod fazonskih komada i armatura u oknu betonom C25/30, XC1 (viši blokovi konstruktivno armirani). Sve kompletno s izradom, montažom i demontažom oplate. Prosječno po komadu 0,03 m <sup>3</sup> . Obračun po komadu.	kom.	2	-	kn
9.	Nabava i doprema materijala, te izvedba betonskih blokova ispod nožice nadzemnog hidranta betonom C20/25, razreda izloženosti X0. Sve kompletno s izradom, montažom i demontažom oplate. Stavkom je obuhvaćeno podbetoniranje ležišta za cestovne kape - škrinjice za zasune nadzemnih hidranata s fiksiranjem na konačnu niveletu terena. Prosječno po bloku 0,05 m <sup>3</sup> . Obračun po komadu.	kom.	2	-	kn
10.	Nabava i doprema materijala te izvedba sidrenih blokova betonom C20/25 za osiguranje vodovoda kod tlačne probe i naknadno razbijanje betonskog bloka. Svakih cca. 300 m. Stavka obuhvaća sav potreban rad, materijal, pomoćna sredstva i transport potrebne za izvedbu, kao i potrebnu količinu vode za višekratna ispitivanja. Prosječno po bloku 0,50 m <sup>3</sup> betona. Obračun po komadu.	kom.	1	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>D. ASFALTERSKI RADOVI</b>					
	Izrada asfaltnog zastora u dva sloja na prethodno pripremljenu tamponsku podlogu. Prvi je nosivi asfaltni sloj BNS 32 deb. 10 cm, a završni sloj je habajući asfalt AB 11E u sloju debljine 4 cm. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog sloja.				
1.1.	BNS 32, debljine 10 cm	V-1	18,00		
		K-1	598,00		
		O-1			
	<b>UKUPNO:</b>		m <sup>2</sup>	616,00	- kn
1.2.	AB 11E, debljine 4 cm		m <sup>2</sup>	616,00	- kn
	Izrada i ugradnja asfaltnog zastora BNHS 16 debljine 6 cm na prethodno pripremljenu tamponsku podlogu. Obračun po m <sup>2</sup> izvedenog sloja.				
		V-1	40,00		
		K-1	45,00		
		O-1	4,50		
	<b>UKUPNO:</b>		m <sup>2</sup>	89,50	- kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>E. ZIDARSKI I SLIČNI RADOVI</b>					
1.	<p>Nabava, doprema, raznošenje do mjesta ugradnje i ugradnja kružnih lijevano željeznih nodularnih poklopaca s četvrtastim okvirom, prema normi HRN EN 124:2005. Ležište poklopca na okviru mora biti izrađeno od umjetne mase tako da potpuno naliježe, bez mogućnosti pomaka i lupanja. Betonski podložni vijenci za ugradnju poklopaca, betonom tlačne čvrstoće C25/30, razreda izloženosti XC1, sve kompletno s izradom, montažom i demontažom oplata uključeni su u jediničnu cijenu stavke.</p> <p>Obračun po komadu ugrađenog poklopca.</p>				
1.1	Poklopac 600 x 600 mm, klasa D 400 - nosivosti 400 kN s ventilacijskim otvorima	kom.	3	-	kn
1.2	Poklopac 600 x 600 mm, klasa D 400 - nosivosti 400 kN bez ventilacijskih otvora	kom.	9	-	kn
2.	<p>Nabava, doprema, raznošenje do mjesta ugradnje i ugradnja kružnih lijevano željeznih nodularnih poklopaca minimalnog svjetlog otvora DN 600 mm s okruglim samonivelirajućim okvirom za ugradnju u habajući sloj asfalta, proizvedenih prema HRN EN 124:2005 i HRN M.J6.221 i HRN M.J6.226. Poklopci su teleskopski (plivajući) s korekcijom visine i s bezvijačnim elementima za zaključavanje od kompozitnog materijala, bez zgloba/šarke. Vanjski promjer okvira min. 800 mm, visina okvira min. 150 mm, mase preko 100 kg. Nakon ugradnje i izvedbe završnog sloja vidljiv je samo okrugli poklopac. Ležište poklopca na okviru mora biti izrađeno od umjetne mase tako da potpuno naliježe, bez mogućnosti pomaka i lupanja. Betonski podložni vijenci za ugradnju poklopaca, betonom tlačne čvrstoće C25/30, razreda izloženosti XC1, sve kompletno s izradom, montažom i demontažom oplata uključeni su u jediničnu cijenu stavke.</p> <p>Obračun po komadu ugrađenog poklopca.</p>				
	Poklopac DN 600 mm, klasa D 400 - nosivosti 400 kN	kom.	3	-	kn
3.	<p>Nabava, doprema, raznošenje do mjesta ugradnje i ugradnja lijevano-željeznih kvadratnih poklopaca s četvrtastim okvirom, prema normi HRN EN 124:2005. Ležište poklopca na okviru mora biti izrađeno od umjetne mase tako da potpuno naliježe, bez mogućnosti pomaka i lupanja. Betonski podložni vijenci za ugradnju poklopaca, betonom tlačne čvrstoće C25/30, razreda izloženosti XC1, sve kompletno s izradom, montažom i demontažom oplata uključeni su u jediničnu cijenu stavke.</p> <p>Obračun po komadu ugrađenog poklopca.</p>				
	Poklopac 600 x 600 mm, klasa D 400 - nosivosti 400 kN	kom.	1	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
4.	Ugradnja uličnih kapa s fiksiranjem na konačnu niveletu terena, kompletno s podbetoniranjem ležišta. Utrošak betona po komadu je 0,05 m <sup>3</sup> . Obračun po komadu ugrađene ulične kape.	kom.	3	-	kn
5.	Nabava, doprema, izvedba i ugradnja ljestvi. Ljestve su širine 450 mm s okruglim prečkama na razmaku od 300 mm. Pričvršćene su za zid u razmacima ne većim od 3,00 m i udaljene su od površine zida najmanje 160 mm. Obračun po komadu.				
	Ljestve visine do 2,00 m	kom.	1	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>F. MONTERSKI RADOVI - KANALIZACIJA</b>					
1.	Nabava, doprema, i montaža kanalizacijskih cijevi od termoplastičnih materijala, prema normi: HRN EN 13476-1,2,3 za plastični cijevi sustav za netlačnu podzemnu odvodnju od PE/PP materijala koje se spajaju spojnicom i gumenim brtvama, minimalne tjemene nosivosti SN8. Zajedno s cijevima dobiti spojni i brtveni materijal za izvedbu vodonepropusnog spoja s oknima. Obračunava se po m <sup>1</sup> izvedenog kolektora.  PP/PE SN8, minimalni unutarnji promjer DN 300 mm	K-1 O-1	525,00 5,00		
1.1.	Ø 300 mm	m'	530,00	-	kn
2.	Nabava, doprema i montaža lukova od termoplastičnih materijala (PE/PP), u skladu s odabranim materijalom i tipom cjevovoda. Lukovi se dobavljaju za savladavanje horizontalnih i/ili vertikalnih kutova na trasi kanalizacije. Svi lukovi tjemene nosivosti min. SN8. Obračun po komadu dobavljenog luka.  DN 300 mm: luk 15°	kom.	2	-	kn
3.	Nabava, doprema i ugradnja PE prefabriciranog okna prema HRN EN 13598-2, HRN EN 12106, HRN EN 12201-1,2, HRN CEN /TS 12201-7, promjera DN/ID 800 mm. Okno se sastoji od baze, tijela iz jednog ili više komada sa potrebnim brtvama, konusa na vrhu i stupaljka. Konusni završetak mora imati mogućnost skraćivanja ili produljenja (u duljini min. 250 mm). Obračun po 1 kompletno ugrađenom oknu.  - okno DN/ID 800 mm za cjevovod DN 300 mm - visina do 2,00 m - visina 2,00 - 2,50 m - visina 2,50 - 3,00 m	kom.	13 1 1	- - -	kn kn kn
4.	Nabava i doprema materijala, te izvedba aluminijskih prijenosnih sklopivih ljestava. Ljestve se izvođe od aluminijskih profila, širina ljestvi je 450 mm, vertikalni razmak prečki za silazak 300 mm. Ugrađen sigurnosni vertikalni profil s opremom za spuštanje. Obračun po komadu ljestava.	kom.	1	-	kn



Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
--------	-------------	------------	----------	-----------------------	-------------

## G. MONTERSKI RADOVI - VODOVOD

### NAPOMENA:

Ponuditelj je u obavezi uz ponudu priložiti (za vodovodne cijevi, fazonske i armaturne komade) naziv proizvođača, tip proizvoda, zemlju porijekla i originalni katalog proizvođača iz kojeg su vidljivi traženi podaci. Kvaliteta prema postojećim HRN i EN propisima.

Za sve tražene materijale treba izvršiti nabavu i dopremu na deponiju izvođača.

U stavkama troškovnika pod ugradnjom (montažom) se podrazumijeva dovoz materijala s deponije izvođača na deponiju gradilišta, raznašanje duž rova i ugradnja u rovu.

Materijali i predmeti koji dolaze u neposredan dodir s vodom za piće, odnosno svi ugrađeni materijali i oprema, moraju u pogledu zdravstvene ispravnosti odgovarati uvjetima propisanim zakonskim odredbama. Za sve materijale predočiti nalaz o zdravstvenoj ispravnosti izdan od ovlaštene osobe.

**Vodovodne cijevi** su od nodularnog lijeva (DUKTIL lijevano-željezo; klase C40) prema standardu HRN EN 545:2010 duljine l=6,00 m. Unutarnja zaštita je od cementne obloge za pitku vodu prema, a vanjska zaštita od cink-aluminija (400 g/m<sup>2</sup>) i zaštitnog sloja od epoxy premaza u plavom tonu, sve prema HRN EN 545:2010. Cijevi se proizvode s naglavkom i spajaju Tyton spojem uključujući Tyton brtvu od EPDM-a (prema HRN EN 681-1:2003/A3:2007) za radni pritisak do max. 40 bara.

Jediničnom cijenom je obuhvaćen i sav potrebni spojni i brtveni materijal, što uključuje nabavu i dopremu brtve, kao i mast za podmazivanje, te potreban alat za montažu.

Nabava, doprema i montaža lijevano-željeznih cijevi, duljine 6,00 m, za radni tlak 10 bara. Zajedno s cijevima nabaviti sav spojni i brtveni materijal (brtva, mast za podmazivanje, alat za montažu) koji je potreban za kompletno spajanje cijevi.

1. Montaža cijevi Tyton spojem. Prethodno cijev postaviti na pješčanu posteljicu i poravnati u horizontalnom i vertikalnom smjeru uz kontrolu geodetskim instrumentima. Prije umetanja i brtvi u žljebove naglavka, potrebno je iste očistiti od eventualnih nečistoća i premazati, a tek onda montirati brtvu. Obračun po m' cijevi, komplet sa spojnim materijalom.

1.1. Ø 100 mm	m'	180,00	-	kn
1.2. Ø 80 mm	m'	12,00	-	kn

### NAPOMENA:

**Fazonski komadi i lukovi su od nodularnog lijeva (DUKTIL lijevano-željezo)**, prema standardu HRN EN 545:2010, sljedećih karakteristika: iznutra zaštićeni cementnom oblogom, a izvana s bitumenom.

Fazonski komadi na naglavak kao i lukovi spajaju se spojem tipa Tyton u svemu prema standardu DIN 28603. Za prirubničke spojeve uključeni vijci s maticama i podloškama, kao i armirane brtve prema, prema normi HRN EN 1092-2:2001.

Jediničnom cijenom je obuhvaćen sav potrebni spojni i brtveni materijal, što uključuje nabavu i dopremu vijaka s elastičnom podloškom i maticom, brtvi kao i masti za podmazivanje prilikom montaže.

Nabava, doprema i montaža fazonskih komada, za radni tlak PN 10 bara. Montaža Tyton spojem i prirubničkim spojem pomoću brtvi i odgovarajućih vijaka.

2. Obračun po komadu, komplet sa spojnim materijalom.

### 2.1. FFG spojni komad s prirubnicama - PN 10 bara

DN 80, L=300 mm	kom.	2	-	kn
DN 100, L=800 mm	kom.	2	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
2.2.	EU spojni komad s prirubnicom i kolčakom - PN 10 bara DN 80, L=130 mm	kom.	4	-	kn
	DN 100, L=130 mm	kom.	4	-	kn
2.3.	N 90° lučni komad sa stopalom - PN 10 bara DN 80, L=165 (+110)	kom.	2	-	kn
2.4.	T otcjepni komad s prirubnicama - PN 10 bara DN 100/80, L=360 mm	kom.	1	-	kn
2.5.	T otcjepni komad s prirubnicama - PN 10 bara DN 100/100, L=360 mm	kom.	1	-	kn
2.6.	FFR reducirani komad s prirubnicama - PN 10 bara DN 100/80, L=200 mm	kom.	1	-	kn
2.7.	FFR reducirani komad s prirubnicama - PN 10 bara DN 150/100, L=200 mm	kom.	1	-	kn
2.8.	X završnik za prirubnicu bušen za 2" DN 80 - PN 10 bara	kom.	2	-	kn
2.9.	E-FLEX komad, DN 100 - PN 10 bara	kom.	1	-	kn
2.10.	E-FLEX komad, DN 150 - PN 10 bara	kom.	1	-	kn
2.11.	MMA otcjepni komad s kolčacima i prirubnicom - PN 10 bara DN 100/80, L=170 mm	kom.	2	-	kn
2.12.	MMK 11 lučni komad s dvostrukim "Tyton-Sit" brtvama i kolčacima, DN 100 - PN 10 bara	kom.	3	-	kn
2.13.	MMK 22 lučni komad s dvostrukim "Tyton-Sit" brtvama i kolčacima, DN 100 - PN 10 bara	kom.	1	-	kn
2.14.	MMK 30 lučni komad s dvostrukim "Tyton-Sit" brtvama i kolčacima, DN 100 - PN 10 bara	kom.	3	-	kn
2.15.	MMK 45 lučni komad s dvostrukim "Tyton-Sit" brtvama i kolčacima, DN 100 - PN 10 bara	kom.	3	-	kn
<p>NAPOMENA:</p> <p>Lijevano-željezne vodovodne armature su za NP 10 bara, od DUKTIL nodularnog lijeva, GGG prema normama HRN EN 545:2010, HRN EN 1074, HRN EN 558-1. Za prirubničke spojeve uključeni vijci s maticama i podloškama, kao i armirane brtve prema, prema normi HRN EN 1092-2:2001.</p> <p>Jediničnom cijenom obuhvaćen sav potrebni spojni i brtveni materijal, što uključuje nabavu i dopremu odgovarajućih vijaka i matica, brtvi kao i masti za podmazivanje prilikom montaže.</p> <p>Nabava, doprema i montaža vodovodnih armatura, prirubničkim spojem pomoću brtvi i odgovarajućih vijaka, za radni tlak PN 10 bara.</p> <p>Obračun po komadu, komplet sa spojnim materijalom.</p>					
3.1.	Eliptični zasun s ručnim kolom, DN 100 - PN 10 bara	kom.	2	-	kn
3.2.	Eliptični zasun za ugradnu garnituru - PN 10 bara DN 80, L=180 mm	kom.	2	-	kn
3.3.	Kombinirani usisno-dozračni ventil na prirubnicu, DN 50 mm za podzemnu ugradnju, L=755 mm - PN 10 bara	kom.	1	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
3.4.	Montažno demontažni komad - PN 10 bara DN 100, L=200 mm	kom.	2	-	kn
3.5.	Nadzemni hidrant s zaštitnim čepom protiv krađe - PN 10 bara DN 80, Rd=1250 mm	kom.	2	-	kn
3.6.	Ugradna garnitura za nadzemni hidrant - PN 10 bara DN 80, Rd=1250 mm	kom.	2	-	kn
3.7.	Ulična kapa za hidrant/odzračni ventil	kom.	1	-	kn
3.8.	Ulična kapa za zasun	kom.	2	-	kn
4.	Kompletno ispitivanje funkcionalnosti protupožarnih hidranata DN 80 mm, od strane ovlaštene institucije. Ispitivanje obuhvaća ispitivanje pritiska i protočnosti na priključcima hidranta. Po obavljenom ispitivanju izdaje se službeni "protupožarni certifikat". Stavka obuhvaća sve potrebne radove, pomoćna sredstva, vodu i ostalo za kompletnu izvedbu stavke. Obračun po kompletno ispitanom hidrantu s priključcima i izdanom certifikatu.	kom.	2	-	kn
5.	Nabava, doprema i ugradnja pocinčane trake dimenzija poprečnog presjeka 2,5 x 40 mm. Traka se postavlja neposredno pored DUCTIL cijevi (na posteljici) i provodi u okna, gdje ostaje slobodna i povija se prema dolje (cca. 20 cm). Obračun po m' postavljene trake.	m'	192,00	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>H. KRIŽANJA S INSTALACIJAMA I INFRASTUKTUROM</b>					
	<p>Stavkama ovog poglavlja uključeni su svi naredni radovi koji se obračunavaju na dva načina:</p> <p><b>A) Obračun po ponuđenoj cijeni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trasiranje i označavanje pozicija postojećih podzemnih instalacija i vodova (s utvrđivanjem dubina) duž čitave trase prije početka radova,</li> <li>- dodatni pažljivi ručni iskop kod izvedbe križanja,</li> <li>- zaštita, osiguranje i pridržavanje (podupiranje) instalacija za vrijeme radova,</li> <li>- premještanje i izvedba zaštite instalacija (prema nacrtima) ako je potrebno,</li> <li>- obnova - dovođenje u prvobitno stanje oštećenih instalacija.</li> </ul> <p><b>B) Dodatni obračun zbog novih izvedbenih rješenja je po stvarno izvedenim radovima (u dogovoru s vlasnikom instalacija i nadzornim inženjerom):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- djelomična preinaka, rekonstrukcija i manji radovi na instalacijama,</li> <li>- izvedba novih instalacija.</li> </ul>				
1.	<p>Križanje s podzemnim EK vodovima. Radove izvesti uz nazočnost i prema uvjetima i uputama HT-a i HAKOM-a, te prema nacrtima.</p> <p>Obračun po križanju i m' paralelnog vođenja trase.</p>				
1.1.	Križanje	kom.	3	-	kn
1.2.	Paralelno vođenje	m'	20,00	-	kn
2.	<p>Križanje s podzemnim elektro instalacijama. Radove izvesti uz nazočnost i prema uvjetima i uputama HEP-a, te prema nacrtima.</p> <p>Obračun po križanju i m' paralelnog vođenja trase.</p>				
2.1.	Križanje	kom.	3	-	kn
2.2.	Paralelno vođenje	m'	80,00	-	kn
3.	<p>Križanje s vodovodom. Radove izvesti uz nazočnost, prema uvjetima i uputama komunalnog poduzeća, te prema nacrtima.</p> <p>Obračun po križanju i m' paralelnog vođenja trase.</p>				
3.1.	Križanje	kom.	1	-	kn
3.2.	Paralelno vođenje	m'	20,00	-	kn
4.	<p>Križanje s propustima. Sve izvesti prema nacrtima.</p> <p>Obračun po broju križanja.</p>				
		kom.	3	-	kn
5.	<p>Nabava, doprema, i montaža zaštitnog PES (GRP) cjevovoda DN 250 mm prema HRN EN 14364:2013, za zaštitu vodovodne cijevi.</p> <p>Obračun po m'.</p>				
		kom.	6,00	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
<b>I. OSTALI RADOVI</b>					
1.	Geodetsko snimanje izvedenih radova s izradom elaborata katastra vodova, sa svim ucrtanim priključcima na kolektore. Obračun po m'.	m'	710,00	-	kn
2.	Osiguranje prometa za vrijeme izvođenja radova na izgradnji kanalizacije po i uz prometnice. Regulaciju prometa provesti postavljanjem raznih prometnih i svjetlosnih signala. Izvesti prema prometnom rješenju i zahtjevu ustanove nadležne za sigurnost prometa. Obračun kompletno izvedenih radova.	kompl.	1	-	kn
3.	Izrada projekta prometnog rješenja. Stavka uključuje sve potrebne terenske i uredske radove za izradu elaborata. Elaborat prometnog rješenja izraditi u šest primjeraka. Obračun po kompletu.	kompl.	1	-	kn
4.	Izvedba spoja postojećih kolektora na projektirana okna, kao i izvedba spoja projektiranog kolektora s postojećim oknom. Uključeni su radovi kao npr. probijanje/štamanje otvora u zidu okna za ulaz novog cjevovoda te saniranje otvora. Izvesti vodonepropusne priključke s montažom cijevi sa spojnim materijalom (brtvama). Obračun po komadu izvedenog priključka.	kom.	3	-	kn
5.	Izvedba spoja projektiranog i postojećeg vodovodnog lijevano željeznog cjevovoda (DN 150 mm). Izvesti vodonepropusno s potrebnim fazonskim komadima i spojnim materijalom (brtvama). Obračun po komadu izvedenog priključka.	kom.	1	-	kn
6.	Obnova potpornog zida na mjestu spoja s postojećim vodovodom, prema postojećem stanju. Stavkom je obuhvaćena izrada temelja i zida betonom C20/25 s vanjskim licem od kamena. Uključeni su svi potrebni radovi, materijali i pomoćna sredstva za kompletnu izvedbu: oplata, armatura, ugradba i njega betona prema Pravilniku TPBK i dr. Obračun po kompletu.	kompl.	1	-	kn
7.	Izvedba betonskog opločnika (tlakovac ili sl.) nosivosti za teža opterećenja. Ugradnja prema uputama proizvođača sa svim potrebnim radovima i podložnim slojevima. Obnovu vršiti u dogovoru s nadzornim inženjerom uz obračun po stvarno izvedenim radovima. Obračun po m².	m²	100,00	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
8.	Nabava, doprema i kompletna ugradba betonskih rubnjaka, rigola ili pasica uz cestu. uključen iskop kanalića za temelj i temelj od betona C20/25. Obračun po m'.	m'	25,00	-	kn
9.	Kompletna izvedba novog cijevnog propusta. Propust se izvodi ili na mjestu prethodnog (ako se ošteti postojeći) ili se spušta na nižu kotu radi potrebe prolaska cijevi projektiranog cjevovoda. Min. udaljenost od donje kote buduće betonske obloge kolektora i tjemena propusta treba biti 30 cm. Predviđen je iskop na dublju kotu novog propusta. Ulaz ("glava") novog cijevnog propusta treba ostati na istoj koti kao i postojeći da se ne bi poremetio tok procjednih i oborinskih voda. Nova cijev se polaže na pješčanu posteljicu d=10 cm, zatrpava se pijeskom do buduće betonske obloge kolektora, te se dobro ručno zbija. Obračun po kompletu izvedenih radova, odobrenim od strane nadzornog inženjera. <u>Napomena:</u> Točne kote propusta nije bilo moguće utvrditi pa je zbog toga stavkom predviđena izvedba novog cijevnog propusta. Stavku odobrava nadzorni inženjer tek po utvrđivanju pozicije postojećeg propusta ili nakon korekcije nivelete projektiranih cjevovoda, ako se niti tada radovi na mogu izvesti bez potrebe za novim cjevnim propustom.	kompl.	3	-	kn
10.	Obnova betonskih kanala za odvodnju vode s prometnice. Izvesti u skladu s postojećim stanjem. Obračun po m'.	m'	20,00	-	kn
11.	Obnova kompletne horizontalne signalizacije na asfaltiranoj cesti u cijeloj zoni obuhvata. Izvodi se termoplastikom. Obračun po m' i komadu.	m'	200,00	-	kn
11.1.	Uzdužne trake (središnja i granična traka)	m'	200,00	-	kn
11.2.	Ostale oznake (strelice za oznaku smjera kretanja, pješački prijelazi, oznake STOP, ŠKOLA i sl.)	kom.	2	-	kn
12.	Nabava, doprema i postavljanje trake za upozorenje. Upozoravajuća PVC traka za trajno obilježavanje cjevovoda se postavlja na visini cca 30 cm od tjemena cijevi. Obračun po m'.	m'	710,00	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
13.	Izrada projekta izvedenog stanja koji u sebi sadržava elemente geodetskog snimka za katastar, a prilagođen je traženoj formi Investitora. Projekt treba obuhvatiti sve izmjene i dopune na građevini koje su se desile tijekom gradnje u odnosu na glavni i izvedbeni projekt. Projekt izvedenog stanja mora se napraviti u tri (3) zasebna uvezena primjerka. Obračun po kompletu.	kompl.	1	-	kn
14.	Izrada geodetskog situacijskog nacrtu stvarnog stanja za izgrađenu građevinu, koji je kao dio geodetskog elaborata ovjerio katastarski ured, a prilaže se dokumentaciji za tehnički pregled, odnosno izrada geodetskog elaborata za katastar, ovjerenog od tijela državne uprave nadležnog za poslove katastra, koji je podloga za evidentiranje građevine u katastarskom operatu. Izraditi u .dwg formatu na digitalnom mediju uz tri primjerka uvezanog i ovjerenog elaborata, s time da se najmanje 4 primjerka moraju predati Investitoru za potrebe tehničkog pregleda. Jedinična cijena stavke uključuje sve terenske i uredske radove, te materijale za izradu elaborata. Obračun po kompletu.	kompl.	1	-	kn
15.	Ispiranje izgrađenih cjevovoda canal-jetom i ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda zajedno sa svim građevinama prema normi HRN EN 1610. Uključena je nabava i doprema vode, mjerenje potrebnom opremom i izrada prateće dokumentacije. Stavkom je obuhvaćen sav potreban rad i materijal za kompletno ispitivanje čitave dionice, do konačne uspješnosti. Obračun po m'.	m'	530,00	-	kn
16.	Izrada tlačne probe cjevovoda prema važećim tehničkim propisima i uputstvima proizvođača cijevi. Tlačno ispitivanje vrši se svakih max. 300 m, a prema tome treba predvidjeti i izradu betonskih blokova (s njihovim uklanjanjem), te potreban broj slijepih prirubnica kojima se privremeno zatvaraju ispitne dionice cjevovoda. Uključena je i dobava vode za višekratna ispitivanja, te montaža i demontaža privremenih prirubnica. Uključeni su svi potrebni radovi i pomoćna sredstva za provedbu. Obračun po m'.	m'	180,00	-	kn

Stavka	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Cijena (kn)
17.	Obavljanje dezinfekcije cjevovoda s rastopinom klorne lužine (0,35 l/m <sup>3</sup> vode). Voda za dezinfekciju zadržava se u cjevovodima 24 sata. Nakon toga cjevovod se ispire trostrukom količinom vode te se pristupa ispitivanju zdravstvene ispravnosti vode. Dezinfekciju provodi ovlaštena ustanova prema odobrenju Ministarstva zdravlja. Uspješnost dezinfekcije dokazati nalazima o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće putem ovlaštene ustanove. Obračun po m'.				
	Ø 100 mm		180,00		
	Ø 80 mm		12,00		
		m'	192,00		- kn
18.	Kontrolno snimanje izvedenih kolektora robot-kamerom i prikaz snimka putem predanog pisanog elaborata s video snimkom nakon polaganja i zatrpavanja cijevi, a prije asfaltiranja. Detekcija stanja prema HRN EN 13508-2/AC-2007. Kamera treba imati prikaz inklinacije cijevi, te se u elaboratu mora nalaziti i grafički prikaz inklinacije kolektora na snimljenoj pojedinoj dionici. Prije snimanja kolektore je potrebno isparati, a ponovna snimanja cijevi nakon čišćenja ili popravka oštećenja moraju biti uračunata u jediničnu cijenu. Obračun po m'.				
		m'	530,00		- kn
19.	Završno snimanje izvedenih kolektora po završetku svih radova robot-kamerom te detekcija stanja prema HRN EN 13508-2/AC-2007. Izvodi se prije tehničkog pregleda. Obračun po m'.				
		m'	530,00		- kn

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Maks Brelih  
struč.spec.ing.aedif.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4905

Projektant:

Maks Brelih, struč.spec.ing.aedif.