

## TROŠKOVNIK RADOVA

### REKONSTRUKCIJA VODOOPSKRBNE MREŽE U ULICI PUT VIDA

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1.	Iskolčenje trase vodoopskrbnog cjevovoda. Radovi obuhvaćaju sva geodetska mjerenja kojima se podatci iz projekta prenose na teren, kao i osiguranje iskolčenih točaka te njihovo održavanje i obnavljanje za cijelo vrijeme građenja (O.T.U. 1-02.4). Obračun po m' iskolčene trase.	m'	860,00		
2.	Izrada elaborata iskolčena. Obračun po kpl. Izvedenom elaboratu.	kpl	1,00		
3.	Izrada geodetskog snimka izvedenog stanja i pripadnog elaborata radi evidentiranja cjevovoda u katastarskom operatu. Snimanje se obavlja neposredno nakon završetka tlačne probe a prije zatrpavanja. Obračun po kpl izvedenom elaboratu sa predajom na katastar.	kpl	1,00		
4.	Pregled trase te detektiranje postojećih podzemnih instalacija uz prisustvo predstavnika poduzeća u čijoj su nadležnosti iste. Obračun po kpl. Izvršenim radovima.	kpl	1,00		
<hr/> <b>UKUPNO PRIPREMNI RADOVI</b> <hr/>					

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
----------	------	----------	----------	-------------	------------

## 2. ZEMLJANI RADOVI

- |    |   |                |        |  |  |
|----|---|----------------|--------|--|--|
| 1. | Strojni iskop rova za polaganje cjevovoda prosječne širine 70 cm i prosječne dubine 120 cm u materijalu C ktg., a sve prema niveleti iz uzdužnog profila i karakterističkom poprečnog profila. Bočne strane rova izvesti vertikalno. U jediničnoj cijeni obuhvaćene su sve potrebne aktivnosti, iskop, utovar u vozilo, dodatak za crpljenje podzemnih voda iz kanala. Obračun se vrši po m3 iskopanog materijala u sraslom stanju (OTU 2-05) |                |        |  |  |
|    | - C ktg   | m3             | 722,00 |  |  |
| 2. | Strojni iskop rova za polaganje cijevi od spoja na opskrbnu cijev do vodomjernih okana kućnih priključaka širine 50 cm i prosječne dubine 100 cm u materijalu C ktg. Bočne strane rova izvesti vertikalno. U jediničnoj cijeni obuhvaćene su sve potrebne aktivnosti, iskop, utovar u vozilo, dodatak za crpljenje podzemnih voda iz kanala. Obračun se vrši po m3 iskopanog materijala u sraslom stanju (OTU 2-05)                           | m3             | 40,00  |  |  |
| 3. | Strojni iskop materijala C ktg, za proširenja i produbljenja rova za okna, hidrante te garniture priključaka, sa odbacivanjem materijala uz rov. Obračun po m3 iskopanog materijala u sabijenom stanju.   | m3             | 15,00  |  |  |
| 4. | Planiranje i zbijanje dna rova. Planiranje dna rova vršiti ručno prema projektiranoj širini i padu dna rova s točnošću od +/-2 cm. Iskopani materijal izbaciti van rova. Zbijanje dna rova izvršiti odgovarajućim sredstvima do modula stišljivost $M_s > 25$ MN/m <sup>2</sup> mjereno kružnom pločom. Obračun po m <sup>2</sup> uređene i zbijene posteljice (O.T.U. 2-08.1).   | m <sup>2</sup> | 572,00 |  |  |
| 5. | Nabava, doprema, ugradnja, planiranje i zbijanje nevezanog drobljenog kamenog materijala granulacije 4-8mm (pijeska) za izvedbu podloge i obloge cijevi. Podlogu izvesti debljine 10 cm, a obloge debljine 30 cm iznad tjemena cijevi. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala u sabijenom stanju.   | m <sup>3</sup> | 317,00 |  |  |
| 6. | Nabava doprema i ugradnja drobljenog kamenog materijala $D_{max}=16$ mm, oko okana, teleskopskih ugradnih garnitura na mjestima kućnih priključaka, podzemnih hidranata i dr. Rad izvesti u slojevima od cca. 30cm ravnomjerno okolo zaštitne cijevi, pazeći da cijev cijelo vrijeme ustane u vertikalnom položaju. O obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala u sabijenom stanju.  | m <sup>3</sup> | 23,00  |  |  |
| 7. | Zatrpavanje preostalog dijela rova prikladnim kamenim materijalom (jalovina) u slojevima od 30 cm sa zbijanjem. Pojedini komadi ovog materijala ne smiju biti veći od 120 mm. U cijenu uračunato nabijanje i kvašenje. Zbijanje rova izvršiti odgovarajućim sredstvima do zbijenosti $M_s > 60$ MN/m <sup>2</sup> mjereno kružnom pločom. Obračun po m <sup>3</sup> ugrađenog materijala u sabijenom stanju.                                  | m <sup>3</sup> | 485,00 |  |  |
| 8. | Odvoz viška materijala kamionima na deponij udaljenosti do 5km. U cijenu uključiti utovar, prijevoz i istovar materijala na deponiju zajedno sa troškovima deponije. Obračun po m <sup>3</sup> preveženog materijala u sraslom stanju (OTU 2-07.2.1)  | m <sup>3</sup> | 817,00 |  |  |

---

**UKUPNO ZEMLJANI RADOVI**

---

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
----------	------	----------	----------	-------------	------------

### 3. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

- |    |  |     |       |  |  |
|----|--|-----|-------|--|--|
| 1. | Nabava doprema i ugradnja betona C12/15, debljine 5cm kao podloge za izradu ab zasunskih okana. Gornju površinu potrebno je zagladiti . Obračun po m2 ugrađenog betona.  | m2  | 5,00  |  |  |
| 2. | Nabava, doprema i ugradnja betona kvalitete C 25/30 za izradu betonskih blokova za ulične kape ugradbenih garnitura dimenzije 1,0 x 0,8 x 0,3 , blokovi dimenzije 0.8 x 0.5 x 0.3 m a za automatske odzračno-dozračne garniture. Stavka uključuje potrebnu oplatu i ojačanje blokova armaturom – cca 50 kg armature po m3 betona. Obračun po kom kompletno izvedenog bloka prema dimenzijama:<br>zasuni i ventili 1,0x0,8x0,3<br>EN komadi 0,8x0,5x0,3<br>AOV i PH 0,8x0,8x0,3 | kom | 4,00  |  |  |
|    |  | kom | 4,00  |  |  |
|    |  | kom | 4,00  |  |  |
| 3. | Nabava, doprema i ugradnja betona C25/30 za izradu betonskih uporišta i sidrenih blokova na horizontalnim i vertikalnim lomovima cjevovoda, te uporišta i sidrenih blokova ispod hidranata i odzračnih garnitura. U cijenu je potrebno uključujući potrebna oplata, te kontrolu kvalitete. Obračun po m3 ugrađenog betona  | m3  | 3,00  |  |  |
| 4. | Nabava doprema ugradnja i njega betona C 30/37 sa dodatkom aditiv za vodonepropusnost, za izvedbu zasunskih okana. Pokrovna ploča donja ploča i zidovi su debljine 20cm. U pokrovnoj ploči ostaviti otvor veličine 62x62cm. U cijenu potrebno uključiti potrebnu oplatu i armaturu. Obračun kpl izvedenom oknu.<br>- unutrašnje dim. 135x135x150cm<br>- unutrašnje dim. 145x130x150cm  | kpl | 1,00  |  |  |
|    |  | kpl | 1,00  |  |  |
| 6. | Nabava doprema i ugradnja penjalica od lj.ž. Razvijene duljine L=100cm i gazišta l=30cm od zida udaljene za 16cm. Obračun po kom ugrađene penjalice.   | kom | 8,00  |  |  |
| 7. | Nabava doprema i ugradnja ljevano-željeznog poklopca sa okvirom za teško prometno opterećenje 400kN dim. 60x60cm sa natpisom "VODOVOD". Obračun po kom ugrađenog poklopca<br>- nosivosti 400kN   | kom | 2,00  |  |  |
| 8  | Izrada ab vodomjernih okana svjetlih dim 60x60x50cm, od betona C25/30, debljine stijenki 15cm. U cijenu uključiti potrebnu oplatu, armaturu te lj.ž. Poklopac nosivosti 250kN sa natpisom VODOVOD. Obračun po kpl. Izvedenom oknu.   | kom | 16,00 |  |  |

---

### UKUPNO BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

---

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
----------	------	----------	----------	-------------	------------

#### 4. MONTAŽERSKI (VODOVODNI) RADOVI

1. Nabava, doprema i ugradnja vodovodnih polietilenskih cijevi **DN110** kvalitete PE 100, SDR 17, za radni tlak od 10bara (NP10), u svemu prema zahtjevima norme HRN EN 12201. Cijevi se međusobno spajaju elektrofuzijskim zavarivanjem pomoću elektro spojnice, u svemu prema uputi proizvođača materijala uz korištenje automatskih strojeva za zavarivanje koji daju očitavanje cijelog procesa i kvalitete zavara. Spajanje cijevi sa ljevanoželjeznim fazonskim komadima i armaturama izvesti pomoću prirubničkog spoja. Cijevi se polažu na pripremljenu posteljicu od pijeska, na koju treba da naliježe cijelom dužinom. U jediničnoj cijeni obuhvaćen je sav rad i materijal uključujući sav spojni materijal i fazonske komade do potpune i funkcionalne izvedbe bez obzira je li spomenut u opisu. Obračun se vrši po m' ugrađenih cijevi prema projektnoj dokumentaciji.
 

	m'	860,00
--	----	--------
  
2. Nabava doprema i postavljanje u rov trake za upozorenje. Traka se postavlja na visini od cca 50cm iznad tjemena cijevi. Obračun po m' postavljene trake.
 

	m'	940,00
--	----	--------

#### Okno 1 i 2

3. Nabava doprema i montaža EV zasuna sa prirubnicama, PN10, kao MIV (br. V2-05). U cijenu uključiti četverostruki vretenasti nastavak za ugradnju u oknu kao i ručno kolo za zasune. Kučište od čelika GJS-400 sa epoksidnom praškastom zaštitom, brtve od EPDM. Obračun po kpl montiranom zasunu sa potrebnim nehrđajućim vijcima i brtvama.
 

DN 100 L=190mm (ZO1)	kom	3,00
DN 80 L=180mm (ZO2)	kom	2,00
  
4. Nabava, doprema i montaža zračnog usisno odsisnog ventila sa dvije kugle, PN10, DN 80, kao MIV (br. V6-01A). Kučište od čelika GJS-400, brtve od EPDM. Obračun po kpl. montiranom ventilu zajedno sa vijcima i brtvama.
 

	kom	1,00
--	-----	------
  
5. Nabava doprema i montaža žabljeg poklopca na ispustu DN 80, proizvod kao MIV od čelika GJS-400. Brtve od EPDM. Obračun po kom montiranog poklopca zajedno sa nehrđajućim vijcima i brtvama.
 

	kom	1,00
--	-----	------
  
6. Nabava doprema i montaža ljevanoželjeznih fazonskih komada sa prirubnicama, GJS-400, za radni tlak od 10 bara montiranih u zemlji i oknima proizvod kao MIV. U stavku uključiti sav spojni materijal. Obračun po kom ugrađenog fazonskog komada.
 

FFG DN100 L=600mm	kom	3,00
FFG DN80 L=400mm	kom	1,00
FFG DN80 L=600mm	kom	2,00
FFR DN100/80 L=200mm	kom	1,00
T DN80/80 L=330mm	kom	1,00
T DN100/100 L=360mm	kom	1,00
N DN80	kom	1,00
Q DN80	kom	1,00

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
7.	Nabava doprema i montaža utične prirubnica sa poteznim osiguranjem za PE cijev DN100/d110, sa potpornim prstenom i GKS brtvama. Materijal GJL-250. Obračun po kom montirane prirubnice zajedno sa nehrđajućim vijcima.	kom	4,00		
8.	Nabava doprema i montaža montažno-demontažnog komada DN100, PN10 od ljevanog željaza GJS-400 i EPDM brtvama proizvod kao MIV. Obračun po kom kontiranog komada szajedno sa nehrđajućim vijcima.	kom	2,00		
	DN100 L=200mm	kom	2,00		
	DN80 L=200	kom	1,00		
	<b>Podzemni hidrant</b>				
9.	Nabava doprema i montaža podzemnog hidranta slobodnog presjeka s EN komadom i prirubničkim spojem. Materijal kučišta GJS-400, sa bitumenskom zaštitom, brtve od EPDM proizvod kao MIV (br. V4-01/1)PN10. Obračun po kom montiranog hidranta.				
	- DN80, Rd=1,00m	kom	1,00		
	- DN80, Rd=1,25m	kom	2,00		
10.	Nabava doprema i postavljanje podložne ploče za kape za podzemne hidrante od plastike. Obračun po kom postavljene podložne ploče.	kom	3,00		
11.	Nabava doprema i montaža cestovne kape s konusnim poklopcem za podzemni hidrant sa poklopcem DN80. Materijal kape i poklopca GJL-250, bitumenizirani. Obračun po kom montirane cestovne kape.	kom	3,00		
12.	Nabava doprema i montaža odvojka sa prirubicama - T komad, prizvod kao MIV (br. 719) DN100/DN80. Obračun po kom montiranog odvojka zajedno sa potrebnim nehrđajućim vijcima i brtvama.	kom	3,00		
13.	Nabava doprema i montaža utične prirubnica sa poteznim osiguranjem za PE cijev DN100/d110, sa potpornim prstenom i EPDM brtvama. Materijal GJL-250. Obračun po kom montirane prirubnice zajedno sa nehrđajućim vijcima.	kom	6,00		
	<b>Kućni priključci</b>				
14.	Izrada spoja na glavnu opskrbnu cijev za potrebe izvedbe kućnih priključaka. U cijenu je potrebno uključiti sav rad, materijal i opremu potrebnu za izvedbu spoja na glavnu opskrbnu cijev, uključujući i bušenje cjevovoda, te montaže i spajanja materijala prema slijedećoj specifikacija:				
	- Ogrlica sa ventilom za plastične cijevi proizvod kao MIV (V5-09) PN10 sa horizontalnim priključkom pod 90° u odnosu na smjer cjevovoda dim. DN110/d32, za ugradbenu dubinu od 1m. U cijenu uključiti sav spojni i priključni materijal. Montira se 1 kom po spoju	kom	20,00		
	- Teleskopska ugradbena garnitura za MIV Rd=1,0-1,5 (br. V5-16A). Montira se 1kom po spoju	kom	20,00		
	- Univerzalna podložna PE ploča prema DIN4057. Montira se 1kom po spoju.	kom	20,00		
	- Cestovna kapa za kućni priključak. Obračun po kom montirane kape.	kom	20,00		

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
----------	------	----------	----------	-------------	------------

16. Nabava doprema i postavljanje u rov PE100, DN32, SDR17, PN10, cijevi za izradu spoja od priključna na glavnu opskrbnu cijev do vodomjernog okna, kućnih priključaka. U cijenu je potrebno uključiti potrebne elektro spojnice za međusobno zavarivanje cijevi i fazonskih komada te cijevi međusobno te opremu i rad na izradi spojeva. Obračun po m' montiranog cjevovoda.

m' 80,00

---

**UKUPNO MONTAŽERSKI (VODOVODNI) RADOVI**

---

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
----------	------	----------	----------	-------------	------------

## 5. ZAVRŠNI RADOVI I ISPITIVANJA

1. Tlačno ispitivanje cjevovoda vrši se prema DIN-u 4279-1, uključiva sva potrebna oprema kao i svi pripremni radovi i radovi tlačne probe. Cjevovod se komisijski preuzima nakon tlačne probe za provjeru vodonepropusnosti ugrađene cijevi. Ispitivanje se vrši ispitnim tlakom koji iznosi: nazivni tlak (10 bar) + 5 bara veći od radnog u trajanju od 2 sata, a prema slijedećim uputstvima.

Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti kompletno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i račvama da se smanji pomicanje, a time i mogućnost propuštanja na spojevima za vrijeme ispitivanja i u kasnijoj eksploataciji cjevovoda. Sidrenje mora biti prilagođeno ispitnom tlaku. Razupirače na krajevima cjevovoda ne skidati prije nego se spusti tlak. Svi spojevi na cjevovodu moraju biti slobodni (nezatrpáni).

Cjevovod se mora napuniti vodom i iz njega mora biti ispušten sav zrak, dotok vode cca 9 l/s.

Za ispitivanje se upotrebljavaju provjereni manometri koji imaju takvu podjelu da se može očitati promjena tlaka od 0.1 bar. Preporučamo dva mjerna instrumenta od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni. Manometar se obično postavlja na najnižoj točki ispitane dionice. Ako se na ispitnim dionicama cjevovoda pokazuju mjesta koja propuštaju (kapljice, mlazevi i sl.) mora se ispitivanje prekinuti i dionice isprazniti. Ispitivanje se može ponoviti nakon otklanjanja nedostataka.

Obračun po m<sup>1</sup> ispitnog cjevovoda PE100, DN110 m<sup>1</sup> 860,00

2. Pranje, dezinfekcija i ispiranje cjevovoda. Rad se obavlja pod kontrolom i rukovodstvom kvalificiranog sanitarnog osoblja. Nakon ispiranja cjevovoda sanitarno čistom vodom od svih nečistoća i tvari, cjevovod se dezinficira otopinom koja mora sadržavati 30mg/l klora. Otopina se u cjevovodu mora zadržati minimalno 6 sat te nakon toga vremena rezidualni klor ne smije biti manji od 10 mg/l. O izvršenoj dezinfekciji mora se izraditi zapisnik od strane ovlaštenog osoblja. Po izvršenoj dezinfekciji obavlja se ispiranje cjevovoda pitkom vodom. Obračun po m<sup>1</sup> opranog, dezinficiranog i ispranog cjevovoda. m<sup>1</sup> 860,00

3. Ispitivanje vode iz cjevovoda od strane ovlaštene sanitarne ustanove te pribavljanje atesta o ispravnosti vode za piće. Obračun po kpl ishodovanog atesta. kpl 1,00

---

**UKUPNO ZAVRŠNI RADOVI I ISPITIVANJA**

---

RED. BR.	OPIS	JED. MJ.	KOLIČINA	CIJENA (KN)	IZNOS (KN)
----------	------	----------	----------	-------------	------------

## REKAPITULACIJA

### REKAPITULACIJA

---

- I. PRIPREMNI RADOVI
- II. ZEMLJANI RADOVI
- III. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI
- IV. MONTAŽERSKI (VODOVODNI) RADOVI
- V. ZAVRŠNI RADOVI

---

**UKUPNO**

---

---