

OPĆE NAPOMENE:

Izvoditelj je dužan o svom trošku osigurati gradilište i građevinu od štetnog djelovanja vremenskih nepogoda. Zimi građevinu posve osigurati od mraza, tako da ne bi došlo do smrzavanja izvedenih dijelova i na taj način do oštećenja.

Izvoditelj je dužan izvesti pomoćna sredstva za rad kao što su skele, oplata, ograde, skladišta, dizalice, dobiti i postaviti strojeve, alat i potreban pribor, itd., te poduzeti sve potrebne mjere sigurnosti, tako da ne dođe do nikakvih smetnji i opasnosti po život i zdravlje zaposlenih radnika, osoblja i prolaznika.

Nadzor za čuvanje građevine, gradilišta, svih postrojenja, alata i materijala, kako svoga, tako i ostalih kooperanata, pada u dužnost i na teret izvoditelja radova.

Izvoditelj je dužan radove izvesti uz sve potrebne mjere sigurnosti, tako da ne dođe do nikakvih smetnji i opasnosti po život i zdravlje zaposlenih radnika, osoblja i prolaznika, odnosno smetnji ili oštećenja susjednih objekata.

Svaka eventualna šteta koja bi bila prouzročena prolazniku ili na susjednoj građevini, cesti uslijed kopanja, miniranja, postavljanja skele i sl., pada na teret izvoditelja, koji je dužan odstraniti i nadoknaditi štetu u određenom roku.

Tako jediničnom cijenom treba obuhvatiti i obnovu srušenih ograda, cestovnih propusta, rigola i rubnjaka, te kućnih prilaza s propustima jaraka.

Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika sadržavaju troškove za posve dogotovljen rad tj. materijal, pomoćna sredstva kao što su voda, električna struja, alat, oplata, skela ili slično, za svu radnu snagu, za sve pripremne radove kao npr. postavljanje baraka i postrojenja, uključivo s demontažom i otpremom s gradilišta nakon završetka radova, pristupne putove na radilište, svi sitni metalni i drugi dijelovi potrebni kod građenja, crpljenja vode, signali na gradilištu danju i noću, čuvanje i dr. i za sve troškove koji se pojave u bilo kojem obliku za potrebe gradnje.

Čišćenje i uređenje gradilišta također je sadržano u jediničnim cijenama.

Prije davanja ponude izvoditelj radova mora obavezno pregledati projekte, te zatražiti objašnjenje za nejasne stavke i provjeriti dokaznicu mjera, te na vrijeme (tj. prije davanja ponude) dati svoje primjedbe, jer se kasnije primjedbe neće uzimati u obzir. Ponudom obuhvatiti potrebne troškove na izradi dokumentacije u adekvatnoj stavci, te projekt betona koji treba biti sadržan u cijeni betonskih i arm.bet.radova.

Obračunavanje radova provodi se prema tehničkim normativima i njihovim dopunama. Za slučaj da opis pojedinih radova u troškovniku, po mišljenju izvoditelja nije potpun, izvoditelj je dužan izvesti radove prema pravilima građenja i postojećim uzancama, a da ni s tog naslova nema pravo na bilo kakvu odštetu ili promjenu jedinične cijene dane u troškovniku, osim ako to nije posebnim podneskom naglasio prilikom davanja ponude.

U slučaju nedovoljno ili nejasno opisanog načina, vrijede obračunavanja prema građevinskim normama iz 1952. godine i njihovim kasnijim dopunama.

Za sav upotrebljeni materijal mjerodavne su važeće hrvatske norme (HRN), a u slučaju nepostojanja EN, ISO, IEC, DIN, VDE, BS, ASTM, ASME, ANSI, AISI.

Iskop rova izvoditelj može obaviti i vlastitom tehnologijom, s time da će obračun biti proveden prema količinama po idealnom profilu iz glavnog projekta, uz količine razupiranja prema glavnom projektu.

Ponuditelj nudi jedinstvenu cijenu iskopa, bez obzira na stvarne kategorije tla i uvjete izvođenja, na temelju projektne dokumentacije i obilaska lokacije.

Stavkama su obuhvaćena i potrebna iznalaženja i poteškoće kod mimoilaženja s postojećim instalacijama, ispitivanja i atesti za dokaz kvaliteta ugrađenog materijala, zastoji kod ispitivanja i prespajanja cjevovoda, te osiguranje nedostatnih pristupnih puteva.

Izvoditelj u potpunosti odgovara za ispravnost izvršene isporuke i odgovoran je za eventualno loš rad i loš kvalitet dobave, bilo za nabavku iz trgovačke mreže ili od kooperanata.

Kod ugradbe svih dobavljenih predmeta mora se posvetiti naročita pažnja obzirom na karakter građenja. Sve mora biti solidno izvedeno i ugrađeni dijelovi moraju djelovati kao cjelina.

Za sve predmete, dobave i ugradbe od svojih kooperanata, investitoru jamči izvoditelj radova.

Izvoditelj je dužan posjedovati izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti materijala upotrebljenih za izgradnju građevine, a prilikom tehničkog prijema građevine, sve izjave mora dostaviti investitoru na upotrebu.

Izvođač će na gradilištu voditi propisani dnevnik (prema "Pravilniku o uvjetima i načinu vođenja građevnog dnevnika", NN RH broj 6/2000) u koji se unose svi bitni podaci i događaji tijekom građenja (npr. meteorološke prilike, temperatura zraka i sl.), upisuju primjedbe Projektanta, nalozi nadzora Investitora i Inspekcije.

Na gradilištu Izvođač mora imati inženjera kvalificiranog za dotične vrste poslova, koji će stalno boraviti na gradnji.

Odnos nadzornog inženjera Investitora, Projektanta i Izvođača odrediti će se posebnim ugovorom u okviru postojećih propisa i opisa radova.

Sve izmjene u projektu, opisu radova i jediničnim cijenama mogu uslijediti samo uz suglasnost projektanta i po odobrenju investitora. Isto vrijedi u slučaju pojavljivanja bilo kakvih nepredviđenih okolnosti u toku građenja.

Trošak oko ispitivanja materijala pada na teret izvoditelja radova, tj. smatrati će se da je jediničnom cijenom u datoj ponudi izvoditelj zaračunao i iznos za ispitivanje.

Izvođač je dužan radove izvesti prema projektnoj dokumentaciji, pravilima struke i važećim zakonima, propisima i normama, te uputama proizvođača materijala i opreme.

Izvedbenim projektom i radioničkim nacrtima građevine razrađuje se tehničko rješenje građevine (glavni projekt) radi ispunjenja uvjeta određenih glavnim projektom.

Izvedbeni projekt i radionički nacrti moraju biti izrađeni u skladu s glavnim projektom, što potvrđuje glavni projektant i projektant. Izvedbeni projekt mora odobriti investitor ili nadzorni inženjer, a prema potrebi i revident.

Izvedbeni projekt može izraditi izvođač radova, neka druga tvrtka koja je ovlaštena za projektiranje ili tvrtka koja je izradila glavni projekt.

Izvođač će o svom trošku osigurati izradu izvedbenog projekta i sve potrebne radioničke nacрте kojima se razrađuju detalji iz glavnog projekta nužni za proizvodnju sastavnih dijelova građevine.

U jediničnim cijenama uključeno je sljedeće:

1. Oprema:

- 1.1. Nabava, carina, osiguranje, prijevoz i svi ostali troškovi uključivo primopredaja materijala na gradilištu,
- 1.2. Dokumenti o dokazu uporabljivosti, u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji NN 76/07.
- 1.3. Uvjerenje o kakvoći, u skladu s Uredbom NN 127/99.

2. Montaža:

- 2.1. Sve vrste radova na izradi i montaži zaštitnih mjera i provizorija,
- 2.2. Sve vrste radova na montaži nove opreme,
- 2.3. Praćenje pogona i otklanjanje eventualne nedostatke u garantnom roku.

3. Ispitivanje

- 3.1. Ispitivanje i parametriranje; po završetku svake faze i konačna ispitivanja pa završetku svih radova (tlačne probe)
- 3.2. Funkcionalne probe, podešenje i puštanje u probni rad,
- 3.3. Praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u jamstvenom roku.

4. Ostalo

- 4.1. Dodatni troškovi radne snage (dnevnice, prekovremeni i noćni rad) zbog izvođenja dijela radova doba isključenog pogona,
- 4.2. Svi ostali neimenovani pomoćni radovi i materijal, koji su potrebni za kompletno dovršenje radova po ovom troškovniku.

NAPOMENA

U svim stavkama potrebno je predvidjeti nabavu transport na gradilište, montažu i spajanje te programiranje potrebne opreme, s ugradnjom kvalitetnog i atestiranog materijala, skele, pomoću stručne i kvalificirane radne snage, sve u skladu s tehničkim propisima i normama.

U opisanim stavkama troškovnika definirana je tražena kvaliteta odabrane opreme ili proizvoda, a ponuditelj može nuditi opremu ili proizvode bilo kojeg proizvođača, ako zadovoljava traženu kvalitetu.

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

1. PRIPREMNI RADOVI**1.1. Uređenje gradilišta**

Dovoz, postavljanje u pogonsko stanje, demontiranje i odvoz svih uređaja, postrojenja, pribora, građevinskih strojeva, transportnih sredstava, oplata, ukrućenja, uređaja snabdijevanja i prostorija za smještaj, potrebnih za stručno izvođenje radova u ugovorenom roku, prema tehničkoj dokumentaciji provođenja radova opisanih u slijedećim pozicijama.

Ovom pozicijom je obuhvaćeno i krčenje gradilišta, uspostavljanje prvobitnog stanja svih površina koje su privremeno korištene kao radne i skladišne, obnavljanje svih korištenih puteva, saniranje oštećenja uzrokovanih privremenim deponijama materijala, te priključci za vodu i struju za potrebe gradilišta.

kompl. 1,00 _____

1.2. Ploča s podacima o gradilištu

Dobava i ugradba ploče kojom će se označiti gradilište. Ploča mora sadržavati podatke u skladu s člankom 252. stavak 4. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07), tj. obavezno sadrži ime odnosno tvrtku investitora, projektanta i izvođača, naziv i vrstu građevine koja se gradi, naziv tijela koje je izdalo akt na temelju koje se gradi, klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnost toga akta.
Obračun po komadu

kom 1,00 _____

1.3. Osiguranje prometa

Privremena regulacija prometa na prometnicama na kojima se provode radovi izgradnje cjevovoda.
Stavka obuhvaća izradu projekta privremene regulacije u skladu s posebnim uvjetima nadležnih poduzeća (Županijska uprava za ceste Koprivničko-Križevačke županije ishodenje suglasnosti, nabavu i postavljanje sve potrebne horizontalne i vertikalne signalizacije, te vršenje regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

kompl. 1,00 _____

1.4. Lociranje i označavanje mjesta postojećih podzemnih instalacija

Na temelju podataka odgovornih osoba nadležnih službi, odnosno poduzeća i podataka dobivenih probnim iskopima. Podatke unijeti u geodetsku snimku postojećeg stanja, kao podloge za korištenje prilikom izvođenja te nastavno za naknadno iznalaženje.
Radove izvoditi uz prisustvo predstavnika vlasnika instalacija. Tijekom izvedbe radova osobitu pažnju posvetiti da ne dođe do oštećenja instalacija.

kompl. 1,00 _____

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

1.5. Iskolčenje trase

Detaljno iskolčenje trase vodovodnih cjevovoda s označavanjem svih vertikalnih, horizontalnih lomova trase i zasunskih okana. Uključeno i iskolčenje radnog odnosno odštetnog pojasa.

Izrada elaborata iskolčenja po ovlaštenoj osobi sukladno Zakonu o gradnji
Obračun po m' obilježene trase cjevovoda.

m' 5298,76 _____

1.6. Izrada geodetskog snimka izvedenog stanja

Izrada snimka izvedenog stanja svih gore navedenih objekata po ovlaštenoj osobi i pripadnog elaborata za upis u zemljišne knjige, uključujući ovjeru katastra, sve u skladu sa Zakonom o izmjeri zemljišta.

Stavka obuhvaća i geodetsko snimanje vidljivih dijelova vodovodnih cjevovoda i pripadnih posebnih objekata vezanjem na koordinatni (Gauss – Krügerov) sustav, uz isporuku elaborata na papirnatom otisku i digitalnom obliku.

Izvođač geodetskih radova dužan je dostaviti Investitoru i disk (CD/DVD) sa geodetskom snimkom cjevovoda u *.dwg formatu i bazom koordinata točaka sa visinama prema tehničkim uvjetima.

Snimanje za GIS obuhvaća trasu vodovodnih cjevovoda za katastar, svih lomnih točaka, zasunskih okana i posebnih objekata.

Obračun po m' snimljene trase vodovodnih cjevovoda i po kom. zasunskog okna

m' 5298,76 _____

1.7. Izrada probnih šliceva

Izrada poprečnih probnih šliceva ručnim iskopom na mjestima križanja ili paralelnog vođenja vodovoda sa postojećim podzemnim instalacijama (HT, vodovod, HEP, INA i dr.) Širina rova je 0,6 m, prosječna dubina 1,5 m, a šlic se izrađuje do prosječne dužine 2 m. Iskop je predviđen na svakih cca 100 m trase – ukupno 53 šliceva. Točne lokacije iskopa šliceva se određuju nakon iskolčenja trase vodovoda i postojećih instalacija u suradnji sa nadzornim inženjerom.

Obračun po m³ stvarno iskopanih probnih šliceva

m³ 95,00 _____

1.8. Krčenje grmlja i sječa drveća debljine do 10 cm

Prije početka zemljanih radova potrebno je u granicama radnog pojasa buduće trase magistralnog cjevovoda (građevinski pojas), širine koju odredi nadzorni inženjer investitora iskrčiti i posjeći živicu, šibljje, grmlje promjera do 10 cm mjereno na visini 1,0 m iznad tla.

Ova stavka obuhvaća sljedeće radove:

- sječa grmlja i drveća,
- čupanje ili iskop korijenja i panjeva,
- deponiranje grmlja, drveća, korijenja i panjeva izvan trase na mjesto koje odredi nadzorni inženjer,
- uklanjanje sveg štetnog materijala koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, drveća, korijenja i panjeva,
- nastale rupe pri čupanju korijenja i vađenju panjeva popuniti zemljom i sabiti, ukoliko će posredno na takvo tlo doći nasip, utovar, istovar i prijevoz na transportnu daljinu do 3.0 km.

Obračunava se po m² iskrčenoq i uređenog terena.

m² 200,00 _____

PROSTOR

D.O.O. ZA INŽINJERING ZA
TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR B.PAPANDOPULA 14

TD:
220/10

List br.:9

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

1.9. Sječenje stabala i vađenje panjeva i korijenja

Drveće koje se nalazi unutar radnog pojasa, može se posjeći samo uz prethodnu suglasnost nadzornog inženjera investitora.

Nakon njegova upisa u dnevnik, kako bi se osigurao nesmetan rad, drveće treba ispiliti na dužine pogodne za utovar i transport, te ga odvesti na mjesto koje odredi nadzorni inženjer investitora na udaljenost do 10 km.

Promjer stabla mjeriti na 1.3 m od terena.

Ova stavka obuhvaća slijedeće radove:

- sječa stabala;
- piljenje na komade pogodne za transport;
- utovar, transport i istovar na udaljenost do 10 km;
- vađenje panjeva porušenih stabala;
- nastale rupe pri čupanju korijenja i vađenju panjeva popuniti zemljom i sabiti, ukoliko će posredno na takvo tlo doći nasip.

Ø 10 - 30 cm	kom	20,00	_____	_____
Ø 30 - 50 cm	kom	10,00	_____	_____

1.10. Vertikalna signalizacija

Ova stavka obuhvaća slijedeće radove:

*Vađenje postojećih znakova sa skidanjem postojećih betonskih temelja, te odlaganjem znakova do ponovne ugradbe.

*Potrebne zemljane radove za ponovnu ugradbu.

* Izradu betonskog temelja - oslonca prometnog znaka, ponovna ugradba postojećeg znaka.

Obračun po komadu

kom	10,00	_____	_____
-----	-------	-------	-------

1.	Pripremni radovi ukupno	_____	_____
----	-------------------------	-------	-------

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

2. ZEMLJANI RADOVI

OPĆE NAPOMENE

Kod radova iskopa su korišteni abecedni nazivi klasifikacija materijala: "A", "B" i "C" kategorija koje nastavno obrazlažemo

Iskop u materijalu kategorije "A"

Pod materijalom kategorije "A" podrazumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

U ovu kategoriju materijala spadali bi:

Sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala – kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i eventualne tanje slojeve rastrešenog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu kategoriju spadaju i tla koja sadrže više od 50 % samaca većih od 0,5 m³, za čiji iskop je također potrebno miniranje.

Iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije "B" podrazumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

U ovu kategoriju materijala spadali bi:

Flišni materijali uključujući i rastrešeni materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva – buldozerom, bagerom ili skreperom.

U ovu kategoriju materijala spadala bi:

Sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinaste gline (ilovače), pjeskovite prašine i les

Krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine – siparišni i slični materijali

Mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

2.1. Strojni iskop rova za cjevovod

Iskop rova za cjevovod u materijalu C kategorije.

Dužinu iskopa propisuje nadzorni inženjer, ali ne veću od dužine koju u jednom danu izvođač može u cijelosti okončati.

Radove izvesti ovisno o opremljenosti i tehnologiji rada izvođača za sve dubine prema uzdužnim profilima. Širina rova je ovisna o normalnom profilu i veličini cjevovoda. Iskopano tlo odbacuje se u stranu unutar radnog pojasa, a ukoliko je potrebno na uskim mjestima se odvozi, međudeponira i kod zatrpavanja se ponovo dovozi na mjesto ugradbe.

U jediničnu cijenu potrebno je uključiti sve radove kao: utovar, potreban prijevoz, odlaganje unutar gradilišta te korištenje potrebne mehanizacije. Ponuditelj nudi jedinstvenu cijenu iskopa, bez obzira na stvarne kategorije tla i uvjete izvođenja, sve na temelju projektne dokumentacije i obilaska lokacije.

Stavka uključuje sve potrebne radove i opremu za razupiranje i osiguranje rova od ubrušavanja, prema tehnologiji izvođača radova, u skladu s propisanim uvjetima zaštite na radu, uključujući i potreban iskop za ugradnju zaštitne oplata (koji nije posebno specificiran).

Stavka uključuje sve potrebne radove i opremu za crpljenje podzemnih voda iz rova tijekom izvođenja radova.

Višak iskopa (kod širokog iskopa) kod zadane obračunske širine neće se posebno priznavati.

Obračun po m³ iskopanog materijala.

2.1.1.	od 0 - 2 m dubine	m ³	5882,00		
2.1.2.	od 2 - 4 m dubine	m ³	270,00	_____	_____

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

2.2. Ručni iskop (cca 1%)

Ručni iskop kao dodatak poziciji za iskop rova u C kategoriji, za sve dubine prema prethodnom odobrenju nadzornog inženjera, na mjestima gdje strojni iskop nije moguć.

Ostalo kao prethodna stavka podrazumijeva uključivanje svih radnji i opreme za izvođenje ovih radova.

Obračun po m ³ iskopanog materijala.						
2.2.1.		od 0 - 2 m dubine	m ³	58,82	_____	_____
2.2.2.		od 2 - 4 m dubine	m ³	2,70	_____	_____

2.3. Strojni iskop za proširenje rova

Široki iskop građevne jame za zasunska okna i hidrante u materijalu "C" kategorije. Radove izvesti ovisno o opremljenosti i tehnologiji rada izvođača za sve dubine prema grafičkim priložima.

Obračun po m³ iskopanog materijala.

		PMI ,AOV, UPORIŠTA I BC	m ³	70,00	_____	_____
--	--	-------------------------	----------------	-------	-------	-------

2.4. Planiranje dna rova cjevovoda

Ručno planiranje dna vodovodnog rova s točnošću 2 cm prema projektiranoj niveleti cjevovoda iz uzdužnog profila.

Ukoliko sraslo temeljno ili općenito dno iskopa, ne udovoljava traženim uvjetima nosivosti, potrebno ga je poboljšati do zadane zbijenosti koje se postiže mehaničkim zbijanjem ili zamjenom materijala.

		Obračun po m ² isplanirane površine, prema normalnom poprečnom profilu.	m ²	3180,00	_____	_____
--	--	--	----------------	---------	-------	-------

2.5. Izrada posteljice vodovodnih cijevi oblozratim materijalom pijesak/šljunak

Izrada posteljice vodovodnih cijevi oblozratim kamenim materijalom pijesak/šljunak granulacije 0 - 8 mm.

U poziciji je obuhvaćena nabava, dovoz, planiranje i nabijanje vibronabijačima tako da se dobije čvrsta podloga za ugradbu cijevi. oblozratim materijalom (pijesak/šljunak frakcije 0 – 8 mm) po dnu rova. Debljina posteljice iznosi 10 cm.

Stavka obuhvaća izradu potrebnih produbljenja na mjestu spojeva cijevi za mufove i spojnice.

Obračunska širina posteljice jednaka je širini vodovodnog rova, a debljina pješčane posteljice prema normalnom poprečnom presjeku vodovodnog rova 10 cm.

		Obračun po m ³ ugrađenog pijeska.	m ³	318,00	_____	_____
--	--	--	----------------	--------	-------	-------

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

2.6. Zasipavanje položene vodovodne cijevi oblozratim materijalom pijesak/šljunak granulacije 0 - 8 mm

Zasipavanje položene vodovodne cijevi slojem pijeska /šljunka bez organskih primjesa debljine 30 cm iznad položene cijevi, prirodne granulacije 0-8 mm koji se mora dobro sabiti lakim vibro nabijačima do potrebne zbijenosti od $Me = 20MN/m^2$.
Obračunska i ugradbena širina prema normalnom poprečnom presjeku vodovodnog rova.

Obračun po m^3 zasipane cijevi. m³ 1271,00 _____

2.7. Zatrpavanje cjevovoda iz iskopa

Zatrpavanje cjevovoda vrši se nakon zasipa cijevi pijeskom. Kada se ustanovi da je položeni cjevovod ispravan, bez oštećenja te je zasipavanje cijevi uredno izrađeno i sabijeno, može se pristupiti zatrpavanju u slojevima od po 20 cm uz sabijanje.

Obračun po m^3 zatrpavanja rova. m³ 4.292,00 _____
materijal iz iskopa

2.8. Zatrpavanje zamjenskim materijalom (PMI, AOV, NH)

Zatrpavanje slojem šljunkom prirodne granulacije 0-32 mm i bez organskih primjesa, ili drobljenim kamenim materijalom granulacije 0-32 mm do potrebne visine za izradu tampona na mjestima ugradnje odzračnih ventila i podzemnih hidranata.

Obračun po m^3 ugrađenog materijala. m³ 70,00 _____

2.9. Odvoz neuporabivog i suvišnog materijala

Odvoz neuporabivog i suvišnog materijala iz iskopa, utovar, istovar, planiranje i ugradba po propisima i na mjesto unutar gradilišta, odnosno na deponiju, udaljenost do 5 km.

Obračun po m^3 sraslog materijala. m³ 1659,00 _____

2.	Zemljani radovi ukupno	
-----------	-------------------------------	--

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

3. OSIGURANJE ROVA**3.1. Izrada zaštitne ograde duž rova**

Izrada zaštitne ograde duž iskopanog rova, kao upozorenja na iskopani rov.

Zaštitna ograda višekratno se koristi i premješta duž rova prema napredovanju radova.

Obračun po m´ izvedene ograde i višekratno korištene ograde. m´ 50,00 _____

3.2. Izrada pješačkog provizorija

Izrada pješačkog provizorija od drvenog materijla sa zaštitnim rukohvatom za omogućavanje odvijanje pješačkog prometa preko rova za vrijeme radova. Pješački provizorij se višekratno koristi prema potrebi, a nakon završetka radova se demontira i odvozi.

Obračun po komadu. kom 1,00 _____

3.3. Izrada cestovnog provizorija

Izrada cestovnog provizorija od čeličnih ploča za prijelaz vozila preko iskopanog rova sa višekratnom upotrebom (prema potrebi) i odvozom čeličnih ploča nakon završetka radova.

Obračun po komadu izvedenog čeličnog provizorija kom 1,00 _____

3.4. Razupiranje rova ; vrši se mosnicama, razuporama s potrebnim klinovima ili željeznim razuporama na vijak (amerikanerima). Rad obuhvaća izradu, postavljanje te skidanje razupirača i oplate. Predviđa se laki do srednji pritisak.

Obračun po m² stvarno izvršenog razupiranja. m² 19.605,00 _____

3.	Zemljani radovi ukupno	
-----------	-------------------------------	--

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

4. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

- 4.1. Dobava sastojaka, te priprema i ugradba betona kvalitete C 25/30 za izradu betonskih blokova za ulične kape ugradbenih garnitura dimenzije 1,0 x 0,8 x 0,3 , blokova za EN-komade na podzemnim hidrantima - blokovi dimenzije 0.8 x 0.5 x 0.3 m a za automatske odzračno-dozračne garniture i podzemne hidrante 0.8 x 0.5 x 0.3 m. Stavka uključuje potrebnu oplatu i ojačanje blokova armaturom – cca 50 kg armature po m³ betona. Obračun po komadu kompletno urađenog bloka prema dimenzijama;

zasuni i ventili	1,0x0,8x0,3	kom	9,00	_____	_____
EN komadi	0,8x0,5x0,3	kom	5,00	_____	_____
AOV i PH	0,8x0,8x0,3	kom	9,00	_____	_____

4.	Betonski i armirano betonski radovi,radovi ukupno:	
-----------	---	--

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

5. MONTAŽNI RADOVI

PREDGOVOR UZ MONTAŽNE RADOVE

Uvažavajući značaj vodoopskrbne mreže prilažemo upute kojih se prilikom odabira materijala izvođač radova, u cjelosti, treba pridržavati, sve sa ciljem izgradnje sigurnog i pouzdanog dobavnog sustava pitke vode.

- ponuđene cijevi, okna i spojnice moraju biti izvedeni s materijalom u skladu navedenih normi i standarda

hrvatskih normi (nHRN)
europskih normi (EN)
njemačkih normi (DIN)
internacionalnih standarda (ISO)
te ostalih normi (ispitne metode, proračuni ...)

Kakvoća cjevovoda i zasunskih okana dodatno se dokazuje pripadnim atestima.

Spojevi cijevi, cjevovoda i zasunskih okana moraju biti besprijekorno spojeni i vodonepropusni što se potvrđuje tlačnim probama.

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

PEHD CIJEVI

Nabava, transport i ugradba polietilenskih PEHD cijevi visoke gustoće (PE 100 za radni tlak PN 16 i PN 10 bara) za opskrbu pitkom vodom proizvedenih prema ISO 4227(1996) ili jednakovrijedna _____ i DIN-u 8074(1999) ili jednakovrijedna _____ i HRN EN 12201-2(2003) ili jednakovrijedna _____, sa "potvrdom o kvaliteti" DVGW. Nazivni promjer cijevi d (mm) odgovara veličini vanjskog profila i debljine stijenke s (mm) kod jednoslojnih cijevi, odnosno Se-ekvivalentne debljine - kod višeslojnih cijevi za visinu nadsloja i pokretno opterećenje prema statičkom proračunu.

Spojevi cijevi izvode se korištenjem elektrofuzijskih spojnice s dvostrukim naglavkom.

Cijevi PEHD d160 se isporučuju u duljinama od 12,0 m.

U jediničnu cijenu uračunati nabavu, transport, utovar i istovar i ugradba cijevi i pripadnog spojnog materijala u iskopani rov, odnosno privremeno odlaganje na skladište gradilišta.

FAZONSKI KOMADI

Fazonski komadi dimenzija DN80 - DN150 izrađeni od nodularnog lijeva (GGG 400 prema DIN 1693 ili jednakovrijedna _____) i u cijelosti zaštićeni protiv korozije slojem epoksidne smole minimalne debljine 250 µm (prema DIN 30677 – T2 ili jednakovrijedna _____). Spajanje fazonskih komada međusobno, te istih sa cijevima vrši se bez prirubnica i vijaka. Spoj nije krut i omogućava odstupanje od horizontalne osi $\pm 3^\circ$ (kao BAIO SISTEM). Utični krajevi vanjskog promjera prema DIN 28610 ili jednakovrijedna _____ s osiguračima, koji u kombinaciji s dvofunkcionalnim naglavkom osiguravaju spoj od izvlačenja. Spoj fazonskih komada sa cijevima osiguran od izvlačenja cijevi pomoću BAIO STOP osigurača.

Svi fazonski komadi za vodoopskrbu imaju oznaku ispitnog znaka DVGW-a.

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

ARMATURE

ZASUNI, primjeniti isključivo zasune nove generacije, tip E2 - BAIO do promjera DN 150 proizveden prema DIN 3547-1 ili jednakovrijedna _____ i ISO 7259 ili jednakovrijedna _____ sa kućištem od duktilnog lijeva (GGG 40) priključnih mjera naglavaka prema DIN 28603 ili jednakovrijedna _____ u cjelosti zaštićeno protiv korozije slojem epoksidne smole min. debljine 250 µm prema DIN 3476 ili jednakovrijedna _____.

Vreteno od nehrđajućeg čelika St 1.4021. Navoj vretena izrađen valjanjem. Zaporni klin od nodularnog lijeva GGG 400, potpuno vulkaniziran iznutra i izvana, s otvorom za drenažu. Vođenje vretena u tri točke s dvije vodilice klina iz umjetnog materijala (visoko kvalitetni poliacetal). - Matica klina s povećanom duljinom navoja (prema EN 1171 ili jednakovrijedna _____). Brtva kućišta u otoru poklopca dodatno osigurana od izvlačenja otvorima kroz koje prolaze vijci za spoj kućišta i poklopca. Zasuni su integrirani u fazonske komade BAIO sistema kao MMB i Kombi zasuni.

ARMATURE, moraju odgovarati normama DIN 32230-4 ili jednakovrijedna _____ za pitku vodu i biti izvedene za utični spoj za radni tlak PN 16 prema DIN 28603 ili jednakovrijedna _____, ispitane i usuglašene s međunarodnom normom EN 12266 ili jednakovrijedna _____ propusnost ventila prema DIN-u 3230-3 ili jednakovrijedna _____.

NADZEMNI HIDRANTI DN 80 s dva priključka tipa B i jednim prijučkom tipa A. Hidrant je prelomni (barokna izvedba), a izvodi se sa predzasunom za radni tlak PN 16 bara sve prema DIN - u 3222 ili jednakovrijedna _____.

AUTOMATSKI ODZRAČNO -DOZRAČNI VENTILI I GARNITURE DN 80 od nehrđajućeg materijala s membranom za nestupnjevito odzračivanje cjevovoda u rasponu od 0,2 do 16 bara.

Sav spojni vijčani materijal (matice, vijci, podložne pločice) koji se ugrađuju moraju biti od nehrđajućeg čelika (inox ili prokrom).

Nastavno su u grafičkim priložima izrađeni montažni nacrti pojedinih čvorova - zasunskih okana s opisom predviđene opreme.

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

5.1. CIJEVOVOD

- 5.1.1.** Nabava, doprema i razvoz vodovodnih cijevi, materijal; PEHD, PE 100, PN 10, SDR 17 i PN 16, SDR 11. Predviđa se srednja razvozna dužina od 2 km. Stavkom obuhvaćen utovar, transport i deponiranje cijevi uzduž rova, te kompletni strojevi i ljudski rad, sve prema uputstvima isporučitelja cijevi. Cijevi su u palicama od 12 m za d160.

Obračun po m` cjevovoda.

5.1.1.1. PEHD, PE 100, PN 16, SDR 11 d160 m´ 2541,43

5.1.1.2. PEHD, PE 100, PN 10, SDR 17 d160 m´ 2757,33

5.1.2. UGRADBA CJEVOVODA OD PEHD-a

Cijevi treba ugraditi u iskopani rov na posteljicu od pijeska prema projektom predviđenim padovima. Cijev mora nalijegati cijelom dužinom na pješčanu posteljicu, a zatrpava se rastresitim materijalom, bez primjesa kamena, koji se može sabiti (sitni šljunak, pijesak). Spojeve cijevi treba ostaviti nezatrpane dok se ne provede tlačna proba.

Obračun po m` cjevovoda.

d160

m´ 5298,76

5.1.3. NABAVA I UGRADNJA FAZONSKIH KOMADA ZA ELEKTROFUZIJSKO ZAVARIVANJE

Nabava i doprema fazonskih elemenata za elektrofuzijsko zavarivanje PEHD, PE100, SDR17, PN 10 i SDR 11, PN 16. Obračun prema stvarnim količinama evindetiranim u građ. knjizi.

5.1.3.1 PEHD elektro-spojnic, PE 100, SDR 11,PN 16, d160mm kom 212,00 _____

5.1.3.2 PEHD elektro-spojnic, PE 100, SDR 17,PN 10, d160mm kom 230,00 _____

5.1.3.3 PEHD koljeno 90°, PE 100, SDR 11,PN 16, d160mm kom 1,00 _____

5.1.3.4 PEHD koljeno 90°, PE 100, SDR 17,PN 10, d160mm kom 4,00 _____

5.1.3.5 PEHD koljeno 45°, PE 100, SDR 11,PN 16, d160mm kom 4,00 _____

5.1.3.6 PEHD koljeno 45°, PE 100, SDR 17,PN 10, d160mm kom 1,00 _____

- 5.1.4.** Nabava i ugradnja PVC upozoravajuće trake plave boje o prisutnosti medija vode sa natpisom "POZOR-VODOVOD" ili sl. minimalne širine 60 mm u visini 50 cm ispod kote terena , te ugradnja bakrene žice 1x1,5 mm² na tjeeme cijevi neprekinuto po dionicama iz projekta – neprekinuto između vanjskih priključnica. Lokacije vanjskih priključnica određuje distributer i nadzorni inženjer.

Obračun po m` cjevovoda.

traka «POZOR-VODOVOD»

m´ 5298,76

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

5.2. OBJEKTI NA CJEVOVODU

Nabava i doprema fazonskih komada i armatura kvalitete materijala prema važećim standardima za ugradnju u vodovodni sustav za izvedbu objekata na cjevovodu, za nazivni tlak od 16 bara s potrebnim spojnim i brtvenim materijalom, a prema crtežima iz projekta.

5.2.1. PODZEMNI MULJNI ISPUST na DN 150.....kom 6

- 5.2.1.1. Podzemni hidrant DN 80 PN 16 – sa utičnim krajem s zaštitom protiv okretanja , prema DIN 3221 ili jednakovrijedna

Tehničke značajke:

- kućište : je od GGG 40,
- cijev hidranta : nehrđajući čelik prema DIN EN 10088-1 ili jednakovrijedna _____,
- brtva : EPDM primjena za vodoopskrbu prema KTW,
- antikorozivna zaštita : EWS
- vreteno i pogon zaporne pločice : nehrđajući čelik prema DIN EN 10088-1 ili jednakovrijedna _____,
- zaporna pločica : nehrđajući čelik prema DIN EN 10088-1 ili jednakovrijedna _____,
- min.presjek : 70 mm,
- min protok 153 m³/h

PODZEMNI HIDRANT DN 80 PN 16

kom 6,00 _____

- 5.2.1.2. MMB komad sa dvofunkcionalnim naglancima za PEHD cijevi, uključujući brtve prema DIN 28632 ili jednakovrijedna

DN150/ DN80 PN 16

kom 6,00 _____

- 5.2.1.3. E2 HSM zasun s utičnim krajem i naglavkom.
DN 80 PN 16

kom 6,00 _____

- 5.2.1.4. MMN - komad sa dvofunkcionalnim naglancima za PEHD cijevi, uključujući brtve
DN80 PN16

kom 12,00 _____

- 5.2.1.5. Osigurač od izvlačenja BAIO STOP za PEHD cijevi
DN150

kom 12,00 _____

- 5.2.1.6. Osigurač od izvlačenja BAIO STOP za PEHD cijevi
DN80

kom 12,00 _____

- 5.2.1.7. GKS brtva za montažu PEHD cijevi
DN150

kom 12,00 _____

- 5.2.1.8. GKS brtva za montažu PEHD cijevu
DN80

kom 12,00 _____

- 5.2.1.9. Potporni prsten - nehrđajući čelik za PEHD cijevi
d160

kom 12,00 _____

- 5.2.1.10. Potporni prsten - nehrđajući čelik za PEHD cijevi
d90

kom 12,00 _____

- 5.2.1.11. S-komad , PN16, L=215mm
DN80

kom 6,00 _____

- 5.2.1.12. Cestovna kapa sa konusnim poklopcem za podzemni hidrant
DN 80.

Tehničke značajke:

- materijal : kapa GG 25 bitumezirana,
- poklopac : EWS zaštita

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
			kom	6,00		
5.2.1.13.		Univerzalna podložna PE ploča za kapu podzemnog hidranta DIN4057 ili jednakovrijedna _____	kom	6,00		
5.2.1.14.		PEHD cijev PE100, PN 16 ,SDR 11 d 90 5m - po hidrantu	m	30,00		
5.2.1.15.		Teleskopska ugradbena garnitura za zasun «E2» Tehničke značajke: - materijal ljevano zvono GG25 EWS zaštita, - materijal vreteno : GGG 40 bitumezirano, - materijal šipka i cijev garniture : St 37 - pocinčani - zaštitna cijev PEHD DN 150 Rd=1,35 - 1,85 m	kom	6,00		
5.2.1.16.		Univerzalna podložna PE ploča DIN4057 ili jednakovrijedna _____ za E2 zasun	kom	6,00		
5.2.1.17.		Cestovna kapa za teleskopsko vreteno zasuna za vodu «E2». Tehničke značajke: - materijal kape : GG20 bitumezirana, - materijal distantni prsten : GG20 bitumezirana, - materijal distantni prsten : GG20 EWS zaštita, - materijal klin : nehrđajući čelik.	kom	6,00		

PROSTORD.O.O. ZA INŽINJERING ZA
TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR B.PAPANDOPULA 14TD:
220/10

List br.:23

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

5.2.4. AOV na DN150.....kom 9

5.2.4.1. Odzračno-dozračna garnitura sa utičnim spojem za podzemnu ugradnju.

Tehničke značajke:

- max. odzračni učinak : 3,2 m³/min,
- priključak DN 80 - BAIO - utični kraj DN80

kom 9,00 _____

5.2.4.2. Haku objumica sa priрубnicom za PEHD cijevi, PN16 DN150/80

kom 9,00 _____

5.2.4.3. Cestovna kapa za odzračno-dozračnu garnituru .

Tehničke značajke:

- materijal :GG 25 bitomiziran,
- unutarnji promjer : 270 mm,
- sigurnosni klin : nehrđajući čelik

kom 9,00 _____

5.2.4.4. Univerzalna podložna betonska ploča za kapu odzračno dozračne garniture

kom 9,00 _____

5.2.4.5. MMN - komad sa dvofunkcionalnim naglancima za PEHD cijevi, uključujući brtve DN80 PN16

kom 9,00 _____

5.2.4.6. Osigurač od izvlačenja BAIO STOP za PEHD cijevi DN80

kom 9,00 _____

5.2.4.7. GKS brtva za montažu PEHD cijevi DN80

kom 9,00 _____

5.2.4.8. Potporni prsten - nehrđajući čelik za PEHD cijevi d90

kom 9,00 _____

5.2.4.9. Spojni materijal za priрубničke spojeve – vijci i matice iz nehrđajućeg čelika , brtve iz armirane gume;
vijak M16 x 80 mm
matica sa podloškom M16
brtva DN 80 prema EN 1514

kom 72,00 _____

kom 72,00 _____

kom 9,00 _____

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

5.2.5. NADZEMNI HIDRANT NA CJEVOVODU d160 ... kom 5

5.2.5.1.		Nadzemni hidrant , PN 16, na hidrantima DN 80 ugrađene su dvije gornje C-spojke, prema DIN-u 14317 ili jednakovrijedna _____ i jedna donja B-spojka prema DIN-u 14318 ili jednakovrijedna _____ DN80	kom	5,00	_____	_____
5.2.5.2.		EN- komad, sa dvofunkcionalnim naglavkom za PEHD cijevi, PN 16 DN80	kom	5,00	_____	_____
5.2.5.3.		MMB zasun, sa dvofunkcionalnim naglavkom za PEHD cijevi, te za spojeve BAIO-sistema sa poteznim osiguranjem, PN 16 DN150/ DN80	kom	5,00	_____	_____
5.2.5.4.		Osigurač od izvlačenja BAIO STOP za PEHD cijevi DN150	kom	10,00	_____	_____
5.2.5.5.		Osigurač od izvlačenja BAIO STOP za PEHD cijevi DN80	kom	10,00	_____	_____
5.2.5.6.		GKS brtva za montažu PEHD cijevi DN150	kom	10,00	_____	_____
5.2.5.7.		GKS brtva za montažu PEHD cijevu DN80	kom	10,00	_____	_____
5.2.5.8.		Potporni prsten - nehrđajući čelik za PEHD cijevi d160	kom	10,00	_____	_____
5.2.5.9.		Potporni prsten - nehrđajući čelik za PEHD cijevi d90	kom	10,00	_____	_____
5.2.5.10.		Teleskopska ugradbena garnitura za zasun «E2» DN150 Rd=1,30 - 1,90	kom	5,00	_____	_____
5.2.5.11.		Cestovna kapa za teleskopsko vreteno zasuna za vodu «E2». Tehničke značajke: - materijal kape : GG20 bitumezirana, - materijal distantni prsten : GG20 bitumezirana, - materijal distantni prsten : GG20 EWS zaštita, - materijal klin : nehrđajući čelik.	kom	5,00	_____	_____
5.2.5.12.		Univerzalna podložna PE ploča DIN4057 ili jednakovrijedna _____ za E2 zasun	kom	5,00	_____	_____
5.2.5.13.		PEHD cijev PE100, PN 16 ,SDR 11 d 90 5m - po hidrantu	m	25,00	_____	_____
5.2.5.14.		FFG - spojni komad s priрубnicom, PN10, GGG 40, (br. 727): DN80 L=600 mm DN80 L=500 mm DN80 L=400 mm	kom kom kom	1,00 1,00 3,00	_____ _____ _____	_____ _____ _____
5.2.5.15.		Spojni materijal za priрубničke spojeve – vijci i matice iz nehrđajućeg čelika , brtve iz armirane gume; vijak M16 x 80 mm matica sa podloškom M16 brtva DN 80 prema EN 1514	kom kom kom	80,00 80,00 10,00	_____ _____ _____	_____ _____ _____

PROSTOR

D.O.O. ZA INŽINJERING ZA
TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR B.PAPANDOPULA 14

TD:
220/10

List br.:26

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

5.2.6. SHEMA ČVORA 19,20,21,.....kom 3

5.2.6.1 Ogrlica za PEHD cijevi sa horizontalnim ZAK 46 priključkom u smjeru cjevovoda, PN16.

Tehničke značajke:

Širina obujmice prema DIN 3543 T2 ili jednakovrijedna

Obujmice su precizno kalibrirane na vanjski promjer PEHD DN150

kom 3,00 _____

5.2.6.2. Kutni utični fitting 90° ZAK46/d63, PN 16 , d63mm

kom 3,00 _____

5.2.6.3 Teleskopska ugradbena garnitura za ogrlicu za PEHD cijevi sa ZAK sistemom
Rd=1,30 - 1,90

kom 3,00 _____

5.2.6.4. Cestovna kapa za teleskopsko vreteno zasuna za vodu «E2».

Tehničke značajke:

- materijal kape : GG20 bitumezirana,

- materijal distantni prsten : GG20 bitumezirana,

- materijal distantni prsten : GG20 EWS zaštita,

- materijal klin : nehrđajući čelik.

kom 3,00 _____

5.2.6.5 Univerzalna podložna PE ploča DIN4057 ili jednakovrijedna _____ za E2 zasun

kom 3,00 _____

PROSTOR

D.O.O. ZA INŽINJERING ZA
TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR B.PAPANDOPULA 14

TD:
220/10

List br.:28

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

5.2.7. SHEMA ČVORA 18.....kom 1

5.2.7.1.		Kombi III zasun sa dvofunkcionalnim naglvcima za PEHD cijevi, PN 16, materijal GGG 40. DN150/ DN150	kom	1,00	_____	_____
5.2.7.2.		EMS-komad-za naknadnu ugradnju zasuna i fazonskih komada u GG i GGG cjevovode PN16 sa brtvom u navojnom naglavku prema DIN 2860 ili jednakovrijedna _____ DN150	kom	1,00	_____	_____
5.2.7.3.		Teleskopska ugradbena garnitura za zasun «E2» DN150 Rd=1,30 - 1,90	kom	3,00	_____	_____
5.2.7.4.		Cestovna kapa za teleskopsko vreteno zasuna za vodu za Kombi III zasune.	kom	3,00	_____	_____
5.2.7.5.		Nosač cestovne kape za III kombi zasune	kom	3,00	_____	_____
5.2.7.6.		Osigurač od izvlačenja BAIO STOP za PEHD cijevi DN150	kom	3,00	_____	_____
5.2.7.7.		GKS brtva za montažu PEHD cijevu DN150	kom	3,00	_____	_____
5.2.7.8.		Potporni prsten - nehrđajući čelik za PEHD cijevi d160	kom	3,00	_____	_____

5. CJEVOVOD UKUPNO

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

6. Prijelaz vodovoda ispod ceste i kućnih prilaza bušenjem

NAPOMENA:

Stavke obuhvaćaju dopremu materijala, te rad na izradi prolaza cijevovoda ispod prometnice bušenjem uz montažu zaštitne PEHD cijevi za kućne prilaze bez zaštitne cijevi, a sve prijelaze izvesti prema projektu. Tehnološki rad se sastoji u pripremi radnog mjesta za bušeću garnituru, dopremu i postavljanje iste, te bušenje zacrtanim pravcem i promjerom ispod ceste utiskivanjem određene zaštitne cijevi i montažu same vodovodne cijevi, sve prema slijedećim stavkama :

- | | | | | | |
|-------------|--|----------------|--------|-------|-------|
| 6.1. | Priprema terena za bušenje bušačkom garniturom koje se sastoji u iskolčavanju trase bušenja na terenu, te iskopu građevne jame - proširenju rova u materijalu III kategorije za smještaj bušaćeg stroja kako to zahtjeva izvođač. Iskop izvesti s potrebnim pokosom ili podupiranjem da ne dođe do urušavanja i osiguranjem prostora za montažu zaštitne cijevi
Obračun po m ³ iskopanog materijala, uračunati cca 3 m ³ za proširenje za montažu bušaće garniture po prijelazu | m ³ | 60,00 | _____ | _____ |
| 6.2. | Transport i namještanje bušeće garniture s ugradbom upora od lima unutar građevne jame, te povratak garniture po obavljenom poslu.Montiraju se zaštitne PEHD cijevi.
d225x5,5 | kompl | 20,00 | _____ | _____ |
| 6.3. | Bušenje strojem trupa prometnice na dubini min. 1,5 m ispod nivelete ceste. Stavka obuhvaća bušenje prodora određenog promjera po zadanoj niveleti do konačnog proboja, te deponiranje iskopanog materijala na udaljenosti do 2 m od stroja.
Obračun po m izvršenog bušenja određenog promjera zaštitne cijevi na mjestima prolaza
d225x5,5 | m | 100,00 | _____ | _____ |
| 6.4. | Nabava i transport na gradilište zaštitne PEHD cijevi. Obračun po m cijevi potrebne za zaštitu, tj. postavljene zaštitne cijevi.
d225x5,5 | m | 100,00 | _____ | _____ |
| 6.5. | Montaža osnovne sprovodne cijevi d160mm u zaštitnu cijev
Obračun po m osnovne cijevi koja je unutar zaštitne cijevi | m | 100,00 | _____ | _____ |

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

- 6.6.** Nabava i doprema potrebnog materijala te završno brtvljenje zaštitne cijevi na oba kraja zaštitnom gumenom navlakom manžetom, učvršćenom s odgovarajućim obujmicama od nehrđajućeg čelika za promjer zaštitne i sprovodne cijevi
Obračun po komadu kompletnog izvršenog brtvljenja d225/160mm kom 40,00 _____
- 6.7.** Nabava i montaža koncentričnog izolatora izrađenog od PEHD, visine odstojnika 15 mm za uvlačenje sprovodne cijevi u zaštitnu cijev. Izolator ugraditi na svakih 2 m sprovodne cijevi za profile. Na krajevima zaštitne cijevi se ugrađuju po dva izolatora zajedno.
Obračun po kompletu montiranog izolatora odgovarajućeg za zaštitnu i sprovodnu cijev d225 h=15mm kom 120,00 _____
- 6.8.** Zatrpavanje preostale građevne jame od bušače garniture materijalom iz iskopa.
Obračun po m³ zatrpavanja u sraslom stanju. m³ 60,00 _____

6.	Prijelaz vodovoda ispod ceste i kućnih prilaza bušenjem	
	UKUPNO	

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

7. Prijelaz vodovoda ispod kućnih prilaza prokopom

Stavke obuhvaćaju dopremu materijala, te rad na izradi prolaza cjevovoda ispod prometnice prokopom makadama na 1 lokaciji s ugradnjom zaštitne cijevi, prokopom kućnih prilaza na 128 lokacija bez ugradnje zaštitne kolone, bez ugradnje zaštitnog sklopa. Tehnološki rad se sastoji od iskopa prolaza sa odlaganjem sloja, postavljanje određene zaštitne cijevi i montažu same vodovodne cijevi, te sanacija prekopa šljunkom do zadovoljavajuće zbijenosti ili rezanje asfaltne površine, iskop postojeće površine, montažu zaštitne cijevi i sanacija posteljice i same asfaltirane površine sve prema slijedećim stavkama

- 7.1. Iskop gornjeg sloja kućnog prilaza do dubine cca 0.5 m uz utovar gornjeg sloja i odvoz na deponiju udaljenu cca 3 km, te sanacija šljunkom nakon zatrpavanja zemljom iz iskopa, tj. dovođenje površine u prvobitno stanje nakon postave zaštitnog sklopa. Izvršiti strojno sabijanje šljunčanog sloja do potrebne zbijenosti. Iskop sloja zemlje ispod makadamske površine posteljica od pijeska i ostalo obračunato unutar zemljanih radova.

Obračun po m² prekopane i sanirane površine.

m² 75,00

7.	Prijelaz vodovoda ispod ceste i kućnih prilaza prokopom UKUPNO	
----	---	--

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

8. PRIJELAZ VODOTOKA PREKOPOM4 kom

8.1.		Nabava i transport na gradilište zaštitne PEHD cijevi. Obračun po m cijevi potrebne za zaštitu, tj. postavljene zaštitne cijevi. d225x5,5	m	33,00	_____	_____
8.2.		Montaža osnovne sprovodne cijevi d160mm u zaštitnu cijev. Obračun po m osnovne cijevi koja je unutar zaštitne cijevi.	m	33,00	_____	_____
8.3.		PEHD koljeno 45° , PE 100, SDR 11, PN 16.Ugrađuje se na prelazu vodotoka. d 160	kom	12,00	_____	_____
8.4.		Nabava i doprema potrebnog materijala te završno brtvljenje zaštitne cijevi na oba kraja zaštitnom gumenom navlakom , učvršćenom s odgovarajućim obujmicama od nehrđajućeg čelika za promjer zaštitne i sprovodne cijevi Obračun po komadu kompletnog izvršenog brtvljenja d225/d160	kom	6,00	_____	_____
8.5.		Nabava i montaža koncentričnog izolatora izrađenog od PEHD, visine odstojnika 15 mm za uvlačenje sprovodne cijevi u zaštitnu cijev. Izolator ugraditi na svakih 2 m sprovodne cijevi za profile. Na krajevima zaštitne cijevi se ugrađuju po dva izolatora zajedno. Obračun po kompletu montiranog izolatora odgovarajućeg za zaštitnu i sprovodnu cijev d225 h=15 mm	kom	19,00	_____	_____
8.6.		Dobava, doprema i postavljanje obloga za osiguranje vodovoda – žičani koševi "gabioni" od pocinčanog pletiva, debljine žice 2,8 mm i otvora dimenzija 6 x 8 cm. Veličina koševa je 2,0 x 1,0 x 0,5 m s ugrađenom dijafragmom. Koševe ispuniti krupnim šljunkom ili kamenom. Uračunato 3 gabiona po prijelazu vodotoka.	kom	12,00	_____	_____
8.7.		Proširenje rova na izradi prolaza ispod vodotoka prokopom. Stavka uključuje strojni i ručni rad na iskopu. Predvidjeti široki iskop sa nagibom bočnih stranica 1:2 Obračun po m ³ iskopanog materijala, uračunati cca 3 m ³ za proširenje za montažu bušaće garniture po prijelazu	m ³	12,00	_____	_____
8.8.		Saniranje prijelaza trase sekundarnog vodovoda ispod vodotoka i dovođenje kanala u prvobitno stanje kao što je bilo prije početka prekopa .Obračun po m dužnom kanala uzvodno i nizvodno po cca 5m od mjesta prijelaza kanala.Višak iskopa razastriti u okolni teren u sloju do maks. 20cm	m`	33,00	_____	_____

8. PRIJELAZ VODOTOKA PROKOPOM UKUPNO :

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

9. ZAVRŠNI I OSTALI RADOVI

9.1. TLAČNO ISPITIVANJE

Tlačno ispitivanje cjevovoda vrši se prema DIN-u 4279-1 ili jednakovrijedna _____, uključiva sva potrebna oprema kao i svi pripremni radovi i radovi tlačne probe. Cjevovod se komisijски preuzima nakon tlačne probe za provjeru vodonepropusnosti ugrađene cijevi. Ispitivanje se vrši ispitnim tlakom koji iznosi: nazivni tlak (10 i 16 bar) + 50% veći od radnog tlaka u trajanju od 2 sata, a prema slijedećim uputstvima.

Ako cjevovod nije moguće ispitati odjednom, mora se ispitati po dionicama. U tom slučaju moraju se spojna mjesta između pojedinih dionica ispitati na nepropusnost skupnim ispitivanjem.

Ispitivanje se uglavnom vrši na dionicama dužine od 500 do 1500 m. Ako se javljaju velike visinske razlike, moraju se izabrati takve dužine dionica da se prilikom ispitivanja u najvišoj točki cjevovoda ostvari bar radni pritisak.

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 (nezatpani).

* Punjenje cjevovoda:

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

* Mjerenje tlaka ispitivanja i porast zapremine:

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.

* Propuštanje:

Ako se na ispitnim dionicama cjevovoda pokažu mjesta koja propuštaju (kapljice, mlazevi i sl.) mora se ispitivanje prekinuti i dionice isprazniti. Ispitivanje se može ponoviti nakon otklanjanja nedostataka.

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

NAPOMENA:

Tlačnoj probi mora biti prisutan nadzorni inženjer nadležan za tlačne probe.

Obračun po m cjevovoda.

PEHD PE100 d160, PN 16 i PN 10

m' 5298,76 _____

9.2. DEZIFENKCIJA CJEVOVODA

Po dovršenju i uspješno provedenim tlačnim probama na prethodno opisan način, potrebno je prije puštanja u pogon - upotrebu obaviti pranje i dezinfekciju cjevovoda.

Pranje i dezinfekcija se obavlja pod kontrolom i rukovodstvom kvalificiranog sanitarnog osoblja.

Cjevovod se mora dobro isprati sanitarno čistom vodom od svih nečistoća i stranih tvari, a zatim dezinficirati otopinom koja mora sadržavati 30 mg/l klora.

Otopina se u cjevovodu mora zadržati minimalno 6 sati, te nakon tog vremena rezidualni klor ne smije biti manji od 10 mg/l. Sanitarno osoblje mora osigurati zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji jer je klor opasan po zdravlje, ako se njime nepažljivo rukuje.

Osim toga moraju se poduzeti sve sigurnosne mjere da bi se spriječilo korištenje vode iz vodovoda za vrijeme dezinfekcije. O provedenoj dezinfekciji mora se izraditi zapisnik koji vodi sanitarno osoblje.

Cijena uključuje utrošak potrebne vode, dezinfekcionog materijala i nošenje uzorka u ovlaštenu laboratorij, te dobivanje atesta od Zavoda za zaštitu zdravlja.

NAPOMENA:

Dezinfekcija cjevovoda mora se izvršiti prema uputama nadležnog sanitarnog laboratorija ili uputama laboratorija u suglasnosti sa nadzornim inženjerom za kloriranje.

Obračun po m cjevovoda.

PEHD PE100 d160, PN 16 i PN 10

m' 5298,76 _____

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

9.3. MEHANIČKO ČIŠĆENJE I ISPIRANJE CJEVOVODA

Ispiranje se vrši pitkom vodom preko hidrantskih nastavaka od strane službe za održavanje mreže nadležnog komunalnog poduzeća

Propiranje cjevovoda provodi se tako dugo dok se ne postigne kvaliteta propisana "Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće"

Nakon kompletno zatrpanog i ispitanog cjevovoda treba pristupiti ispiranju cjevovoda prema opisu u tehničkim uvjetima izvedbe cjevovoda. Cijenom obuhvaćena dobava potrebne vode, te sav alat, strojevi, pomoćni materijal i rad.

PEHD PE100 d160, PN 16 i PN 10

m' 5298,76 _____

9.4. Preuzimanje vodovodne mreže

Nakon provede tlačne probe pranja i dezinfekcije cjevovoda te zadovoljavanja Pravilnika o vodama za piće, u cjevovod se pušta voda pri čemu se vrši odzračivanje cjevovoda preko niza odzračnih ventila te provjera rada zasuna i hidranata.

Obračun po radnom satu djelatnika.

Nekvalificirani radnik

sati 20,00 _____

Kvalificirani radnik-monter

sati 10,00 _____

9.5. Označavanje trase izvedenog cjevovoda u karakterističnim točkama (prijelaz ispod ceste i pruge – po dvije oznake, čvorišta, okna, muljni ispusti i odzračni ventili – po jedna oznaka i dr.). Predviđeno je označavanje metalnom pločom s natpisom dimenzija 15x15, učvršćenom na čelični stup \bar{y} 25 mm i visine cca 1.5 m, uključujući antikorozivnu zaštitu i završno ličenje. Stavkom je obuhvaćen sav materijal i rad potreban za izradu i postavljanje oznake, uključujući i betonski temelj od betona MB20 (dim. 0.3 x 0.3 x 0.5 m) za svaku.

Obračun po kom postavljene oznake

kom 38,00 _____

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

- 9.6. Izrada drenažnog tampona kod ispusta na nadzemnom i podzemnom hidrantu i kod automatskih odzračno-dozračnih ventila koji se sastoji od perforirane PEHD cijevi duljine 1m sa koljenom 90° dimenz. 3/4" i krupnog šljunka kao drenažnog tampona . Obračun po izrađenom kompletu.
Šljunak je obračunat u stavci 2.8.

kom 20,00 _____

- 9.7. Zatrpavanje rova tucanikom granulacije 0,3 mm do 8 mm uz nabijanje lakim nabijačem u slojevima od 30 cm iznad posteljice od pijeska na dubinu predviđenu u projektu cca. 1,5 m. Obračunato je da se tucanik zatrpava na cca.2500 m trase.(Izvodi se na dijelovima gdje se vodovod polaže u cestovni jarak)

Obračun po m³ ugrađenog tucanika prema stvarno utrošenim količinama

m3 1.500,00 _____

9. ZAVRŠNI RADOVI UKUPNO :

br.	Red.br.	OPIS	Jed.mj.	Količina	Jed.cijena kn	Ukup .cijena -kn
-----	---------	------	---------	----------	---------------	------------------

REKAPITULACIJA:

1. PRIPREMNI RADOVI UKUPNO _____
2. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO _____
3. OSIGURANJE ROVA UKUPNO _____
4. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO _____
5. MONTAŽNI RADOVI UKUPNO _____
6. PRIJELAZ ISPOD CESTE BUŠENJEM UKUPNO _____
7. PRIJELAZ KUĆNIH PRILAZA BUŠENJEM UKUPNO _____
8. PRIJELAZ VODOTOKA PROKOPOM UKUPNO _____
9. ZAVRŠNI I OSTALI RADOVI UKUPNO _____

UKUPNO: _____

SVEUKUPNA REKAPITULACIJA UKUPNO PO TROŠKOVNICIMA :

- Cjevovod ukupno	#REF!
- Elektro projekt ukupno	22.440,00 kn
UKUPNO :	#REF!
PDV :	#REF!
SVEUKUPNO :	#REF!