

Građevina:

**Odvodnja naselja Hlebine i Sigetec**

**TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKOG DIJELA**

gravitacijski kanali	<b>L = 19.150 m</b>
tlačni cjevovodi	<b>L = 8.730 m</b>
ukupno	<b>L = 27.880 m</b>

**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 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 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.

Obveza Izvoditelja je na propisan način zbrinuti višak materijala iz iskopa što je obuhvaćeno jediničnim cijenama Troškovnika. Ta obveza također podrazumijeva pronalaženje lokacija odlagališta, izradu projekta njihova uređenja te pribavljanje pripadajućih suglasnosti nadležnih institucija, Nadzora, Glavnog projektanta i Investitora.

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

Izvođač 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 izvođač radova.

Izvođač 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.

Prilikom izgradnje obavezno se vrši kontrola dobavljenog odnosno ugrađenog materijala u ovlaštenom laboratoriju putem slučajnog uzorka po nalogu nadzornog organa i/ili predstavnika investitora (kontrola nazivnog tlaka, nepropusnost, vanjska zaštita, sastav i otpornost materijala). Izvođač će o svom trošku osigurati provedbu navedenih ispitivanja.

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 izvođača radova, tj. smatrati će se da je jediničnom cijenom u datoj ponudi izvođač zaračunao i iznos za ispitivanje.

Potrebno je predvidjeti izradu Plana izvođenja radova u skladu s glavnim i izvedbenim projektom i odabranom tehnologijom izvođenja te opremljenosti izvođača ljudskim kadrovima i strojevima i ostalom opremom. Cijenom treba obuhvatiti stvarne troškove izrade i eventualno kasnije potrebne dopune plana izvođenja radova.

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 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 izgradnju sastavnih dijelova građevine.

## A. PRIPREMNI RADOVI

### 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.

Izvođač nudi ukupnu cijenu.

ukupno

20.000,00

### 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

2

1.500,00

3.000,00

### 3. Osiguranje prometa

Privremena regulacija prometa na prometnicama na kojima se provode radovi izgradnje kanalizacije.

Stavka obuhvaća izradu projekta privremene regulacije u skladu s posebnim uvjetima nadležnih tijela, ishođenje suglasnosti, nabavu i postavljanje sve potrebne horizontalne i vertikalne signalizacije, te vršenje regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Izvođač nudi ukupnu cijenu.

ukupno

15.000,00

#### 4. Lociranje i označavanje mjesta postojećih podzemnih

##### instalacija (EL i TK kablovi, vodovod, plin i sl.)

Na temelju podataka odgovornih osoba nadležnih službi, odnosno, tvrtki i podataka dobivenih probnim iskopima. Podatke treba unijeti u geodetsku snimku postojećeg stanja, kao bitne podloge za naknadno iskolčenje kanalizacije.

Radove iskolčenja trasa podzemnih instalacija i postojećih priključaka izraditi zapisnički uz obavezno prisustvo predstavnika nadležnih komunalnih poduzeća.

Oštećenja nastala nakon provedenog iskolčenja snosi Izvoditelj radova.

Tijekom izvedbe radova predhodno provesti probni (ručni) iskop kako bi se izbjegla oštećenja podzemnih instalacija.

Ovom stavkom obuhvaćeno je lociranje i označavanje svih zastupljenih postojećih trasa podzemnih instalacija.

ukupno

50.000,00

#### 5. Probni iskop za iznalaženje postojećih instalacija na površini zahvata

Iskope napraviti u cijeloj širini predviđenog zahvata do dubine očekivane nivelete postojećih instalacija. Iskope obaviti dijelom i ručno uz sve mjere opreza. Točan broj iskopa utvrđuje se prema stvarno izvršenim radovima lociranja i iznalaženja postojećih instalacija ovjerenim od strane nadzornog inženjera i nadležnog distributera.

Obračun po kom kompletnog prekopa

kom

270

60,00

16.200,00

## 6. Zaštita ili premještanje postojećih komunalnih instalacija

Izvođenje se mora uskladiti s postojećim stanjem različitih infrastrukturnih sustava na koje su priključeni potrošači, uz potpuno pridržavanje propisa, uvjeta i planova zainteresiranih strana, prema posebnom elaboratu i projektu nadležnog komunalnog poduzeća.

Kod križanja kanala s postojećim instalacijama zaštitu izvesti u kompletu prema traženim uvjetima vlasnika pojedinih instalacija.

Osnovom prethodno prikupljenih uvjeta Izvoditelj nudi jediničnu cijenu zaštite i premještanja ili prespajanja pojedinih instalacija uz obuhvat svih potrebnih radova.

Potreba izmještanja odnosno dužina izmještanja pojedine instalacije zbog preklapanja trasa ili premalog razmaka utvrdit će se nakon probnog iskopa, odnosno nakon definiranja položaja postojeće instalacije.

**Točan broj utvrđuje se prema stvarno izvršenim radovima zaštite ili premještanja postojećih instalacija ovjerenim od strane nadzornog inženjera, predstavnika investitora i nadležnog distributera.**

Ovom stavkom obuhvaćeni su i radovi na zaštiti i premještanju postojećih kućnih priključka na komunalnu infrastrukturu (TK, voda, plin i dr.). Procjenjuje se jedno križanje po domaćinstvu. Točan broj utvrđuje se prema stvarno izvršenim radovima zaštite ili premještanja postojećih instalacija ovjerenim od strane nadzornog inženjera, predstavnika investitora i nadležnog distributera.

Obračun po kompletnom zahvatu zaštite, utvrđenom premještanju i prespajanju pojedine instalacije. Predviđaju se radovi na slijedećim instalacijama:

6.1. Zaštita ili premještanje postojećih vodovodnih instalacija				
	komplet	80	<u>1.000,00</u>	<u>80.000,00</u>
6.2. Zaštita ili premještanje postojećih vodov. priključaka				
	komplet	393	<u>200,00</u>	<u>78.600,00</u>
6.3. Zaštita ili premještanje postojećih TK instalacija (uključivo i prema potrebi izmještanje stupova)				
	komplet	157	<u>1.500,00</u>	<u>235.500,00</u>

6.4. Zaštita ili premještanje postojećih TK priključaka	komplet	344	<u>200,00</u>	<u>68.800,00</u>
6.5. Zaštita ili premještanje postojećih SVN instalacija	komplet	26	<u>1.200,00</u>	<u>31.200,00</u>
6.6. Zaštita ili premještanje postojećih SVN priključaka	komplet	77	<u>300,00</u>	<u>23.100,00</u>
6.7. Zaštita ili premještanje postojeće NN ili SN mreže HEP-a (uključivo i prema potrebi izmještanje stupova)	komplet	58	<u>2.000,00</u>	<u>116.000,00</u>
6.8. Zaštita ili premještanje postojeće plinske instalacije	komplet	52	<u>1.000,00</u>	<u>52.000,00</u>
6.9. Zaštita ili premještanje postojećih plinskih priključaka	komplet	399	<u>200,00</u>	<u>79.800,00</u>

## 7. Iskolčenje trase i objekata

Detaljno iskolčenje trase cjevovoda s označavanjem svih vertikalnih i horizontalnih lomova trase, revizijskih okana na mjestima lomova i prekida pada. U jediničnu cijenu uključeno je i iskolčenje radnog odnosno odštetnog pojasa.

U okviru ove stavke obuhvaćena je i Izrada elaborata iskolčenja po ovlaštenoj osobi sukladno Zakonu o prostornom uređenju i gradnji.

Obračun po m' obilježene trase cjevovoda i komadu revizijskog okna

7.1 gravitacijski i tlačni kanali	m'	27.880,0	<u>3,00</u>	<u>83.640,00</u>
7.2 revizijska okna na gravitacijskim kanalima	kom	438	<u>20,00</u>	<u>8.760,00</u>



## 8. 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 pripadnim Zakonima i propisima.

Stavka obuhvaća i geodetsko snimanje vidljivih dijelova kolektora i pripadnih posebnih objekata vezanjem na koordinatni (Gauss – Krügerov) sustav, uz isporuku u digitalnom obliku.

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

Snimanje za GIS obuhvaća trasu kolektora za katastar, svih revizijskih okana i posebnih objekata.

### 8.1. Snimanje trase izvedenog kolektora za katastar

m'	27.880,0	3,00	83.640,00
----	----------	------	-----------

### 8.2. Snimanje svih izvedenih revizijskih okana sa elementima dubina i veličina položaja spojnih kolektora

kom	438	20,00	8.760,00
-----	-----	-------	----------

## 9. Krčenje grmlja i sječa drveća debljine do 10 cm

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

Ova stavka obuhvaća slijedeće 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 5.0 km.

Obračunava se po m<sup>2</sup> iskrčenog i uređenog terena.

m <sup>2</sup>	4640	8,00	37.120,00
----------------	------	------	-----------

## 10. Sječenje stabala i vađenje panjeva i korijenja

Drveće koje se nalazi unutar radnog pojasa, može se posjeći

samo uz prethodnu suglasnost nadzornog inženjera.

Nakon njegova upisa u dnevnik, kako bi se osigurao nesmetan rad, drveće i panjeve treba ispiliti na dužine pogodne za utovar i transport, te ga odvesti na lokaciju dogovorenu s Investitorom i nadzornim inženjerom. Predviđena 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 5 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.

Potrebno je izvršiti rušenje stabala:

10.1. promjer stabla  $\varnothing 10 - 30$  cm

kom	60	<u>80,00</u>	<u>4.800,00</u>
-----	----	--------------	-----------------

10.2. promjer stabla  $\varnothing 30 - 50$  cm

kom	40	<u>200,00</u>	<u>8.000,00</u>
-----	----	---------------	-----------------

10.3. promjer stabla  $> 50$  cm

kom	20	<u>500,00</u>	<u>10.000,00</u>
-----	----	---------------	------------------

## 13. Izrada projekta izvedenog stanja

Projekt izvedenog stanja se izrađuje na način da se sve izmjene do kojih je došlo tijekom izgradnje građevine unose u

izvedbeni projekt na osnovu kojega je izgrađena građevina.

Projekt se predaje u 6 primjeraka u analognom obliku, te u

jednom primjerku u digitalnom obliku (CD). Svi primjerci

projekata moraju biti ovjereni od projektanta glavnog projekta.

ukupno

<u>30.000,00</u>
------------------

**14. Izrada geotehničkog izvješća**

Izrada geotehničkog izvješća (elaborata) u kojem su obrađena geotehnička ispitivanja tla i ispitivanja razine podzemnih voda kako bi se odredila tehnologija polaganja cijevi.

ukupno

30.000,00

**15. Nadzor zaštite na radu za fazu izvođenja radova**

Vršenje nadzora zaštite na radu za fazu izvođenja radova - koordinator 2. Izvođač će angažirati ovlaštenog koordinatora zaštite na radu u fazi izvođenja radova (koordinator II.), te će izraditi planove izvođenja radova i provoditi koordinaciju. Plan izvođenja radova će biti izrađen sukladno Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08). Obračun prema predvidivom broju izlazaka, putnim troškovima i utrošenom vremenu.

ukupno

50.000,00

**16. Nadzor ostalih korisnika**

Vršenje nadzora ostalih korisnika prema posebnim uvjetima iz Lokacijske dozvole za vrijeme trajanja radova (arheolozi, cesta, elektra, telefon, plin, vodoprivreda,...).

Obračun prema stvarno obavljenim radovima nadzora po satu

sati

240

150,00

36.000,00

**17. Projektantski nadzor**

S obzirom na veličinu obuhvata te predvidive uvjete izgradnje predmetne građevine, kao i zakonske odrednice (članka 178. stavak (4) Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07)), predviđa se provedba projektantskog nadzora. Projektantski nadzor uključuje obilazke gradilišta, te izradu pismenih očitavanja na upite Investitora, nadzornog inženjera, izvoditelja.

Obračun prema predvidivom broju izlazaka, putnim troškovima i utrošenom vremenu.

ukupno

23.000,00

**A. PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:**

1.282.920,00

**B. GRAVITACIJSKI KANALI I TLAČNI CJEVOVODI****L = 27.880 m****I RASKOPAVANJE I OBNOVA CESTOVNOG KOLNIKA****1. Pravocrtno rezanje postojećeg asfaltnog zastora**

Prosječne debljine 10,0 cm pripadnom opremom na mjestima  
prekopa kolnika i podužnih trasa rova kanalizacije  
(Prema posebnim uvjetima nadležnih uprava za ceste prema  
razredu ceste, u sklopu Lokacijske dozvole.)

Obračun po m'

m'	12.220,00	<u>15,00</u>	<u>183.300,00</u>
----	-----------	--------------	-------------------

**2. Raskopavanje, iskop, utovar i odvoz postojećeg asfaltnog kolnika na odlagalište do 10 km.**

prosječne debljine 10.0 cm, širine ovisno o razredu ceste.  
(Prema posebnim uvjetima nadležnih uprava za ceste prema  
razredu ceste, u sklopu Lokacijske dozvole.)  
Pregled rušenja asfalta, odnosno obnove vidljiv je u grafičkim  
prilozima projektne dokumentacije.

Obračun po m<sup>2</sup>

m <sup>2</sup>	13140	<u>8,00</u>	<u>105.120,00</u>
----------------	-------	-------------	-------------------

**3. Rušenje cijevnih propusta, kanala, rešetki i kolnih prijelaza uključivo obložni beton i beton za bočna krila propusta s odvozom iskopanog materijala na odlagalište do 10 km.**

Obračun po m'

3.1. Propust od betonskih cijevi od Ø 50 - 100 cm, uključivo  
betonska cijev, obložni beton, beton za bočna krila propusta i  
pripadajući zastor propusta.

m'	30	<u>80,00</u>	<u>2.400,00</u>
----	----	--------------	-----------------

3.2. Stavka obuhvaća rušenje postojećih kućnih prilaza  
prosječne širine 2.5 m specificirane prosječne duljine.  
Uključen je i obložni beton, beton bočnih krila, propust i  
pripadajući zastor prilaza te odvoz materijala nastalog  
rušenjem, na odlagalište udaljenosti do 10 km.

3.2.1. Pristupni put od makadama i propust  
L=5.0 m

kom	140	<u>200,00</u>	<u>28.000,00</u>
-----	-----	---------------	------------------

3.2.2. Pristupni put od betona i propust  
L=5.0 m

kom	60	<u>500,00</u>	<u>30.000,00</u>
-----	----	---------------	------------------

3.2.3. Pristupni put od asfalta i propust  
L=5.0 m

kom	40	350,00	14.000,00
-----	----	--------	-----------

3.2.4. Pristupni put od zemlje i propust  
L=5.0 m

kom	75	150,00	11.250,00
-----	----	--------	-----------

3.2.5. Rušenje kućnih prilaza širine 1,00 m

kom	45	75,00	3.375,00
-----	----	-------	----------

3.2.6. Pristupni put od makadama  
L=5.0 m

kom	80	120,00	9.600,00
-----	----	--------	----------

3.2.7. Pristupni put od betona  
L=5.0 m

kom	55	250,00	13.750,00
-----	----	--------	-----------

3.2.8. Pristupni put od asfalta  
L=5.0 m

kom	55	200,00	11.000,00
-----	----	--------	-----------

3.2.9. Kolnička poprečna rešetka za prihvatanje oborinskih voda

L=5.0 m

kom	5	200,00	1.000,00
-----	---	--------	----------

#### 4. Obnova asfaltirane kolničke konstrukcije i gornjeg sloja makadamske ceste, bankine i cestovnog jarka

Slojevi obnove asfaltirane i makadamske kolničke konstrukcije, bankine i cestovnog jarka, predviđene su prema posebnim uvjetima nadležnih uprava za ceste prema razredu cesta u sklopu Lokacijske dozvole. Pregled obnove ovisno o mjestu ugradnje, prikazan je u grafičkim prilogima.

Nakon završenog polaganja cijevi i zatrpavanja cijevi u slojevima do 30 cm do visine postojećeg tamponskog sloja, potrebno je podtlo zbiti na zbijenost od  $M_e = 25 \text{ MN/m}^2$ , a tamponski sloj obnoviti i sabiti na modul zbijenosti od  $M_e = 80 \text{ MN/m}^2$  prema važećim propisima. Debljina tamponskog sloja iznosi min. 40 cm u zbijenom stanju, te ga u slojevima nanašati i dobro nabiti, tako da se postigne traženi modul zbijenosti i da se spriječi eventualno naknadno slijeganje.

Na tamponski sloj ugrađuje se nosivi sloj cementne stabilizacije (CNS), debljine 15 cm, kvalitete betona C 16/20. Na cem. stabilizaciju nanose se nastavno bitumenizirani nosivi sloj BNS 0/16, odnosno habajući sloj HS 0/11 i dobro se uvaljaju na traženi modul zbijenosti  $Me = 100 \text{ MN/m}^2$

Obnova slojeva asfaltirane kolničke konstrukcije odnosi se na tamponski sloj i cementnu stabilizaciju u širini rova i slojeve asfalta ovisno o razredu ceste odnosno njenoj širini.

(Prema posebnim uvjetima nadležnih uprava za ceste prema razredu ceste, u sklopu Lokacijske dozvole.)

Obnova gornjeg sloja makadamske ceste (puta), bankine i cestovnog jarka, debljine 25 cm u širini rova s pripadajućim proširenjima, izvodi se drobljenim kamenom frakcije 8-16 mm s ispunom frakcije 0-8 mm. Modul zbijenosti za makadamsku cestu treba biti  $Me=80 \text{ MN/m}^2$ , a za bankinu i cestovni jarak može biti  $40 \text{ MN/m}^2$

4.1. Izrada donjeg nosivog tamponskog sloja od tucanika debljine 40 cm s pripadajućim proširenjima (Svi radovi moraju biti u skladu O.T.U. 5-01.)

Primjenjuju se drobljeni kamen (tucanik) frakcije 32-64 mm s ispunom frakcije 4-16mm - 30%

Nakon razastiranja, planiranja i profiliranja obavlja se sabijanje u slojevima do modula stišljivosti:

$Me > 80 \text{ MN/m}^2$

Prema situaciji i poprečnim profilima. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala. Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog materijala u sabijenom stanju.

$\text{m}^3$	2.700	<u>145,00</u>	<u>391.500,00</u>
--------------	-------	---------------	-------------------

4.2. Izrada cementnog nosivog sloja od drobljenog kamena stabiliziranog cementom (CNS).

Debljina sloja 15 cm (C 16/20) u širini rova s pripadajućim proširenjima. Svi radovi moraju biti u skladu s OTU 7-02. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu, ugradnju i njegu betona, te ispitivanje tlačne čvrstoće izvedene betonske stabilizacije, te pribavljanje atesta.

Obračun po  $\text{m}^3$  izvedene cementne stabilizacije.

$\text{m}^3$	1010	<u>450,00</u>	<u>454.500,00</u>
--------------	------	---------------	-------------------

4.3. Izrada i ugradnja asfaltne mješavine za nosive slojeve od bitumeniziranog materijala po vrućem postupku (kamen iz grupe karbonata za srednje prometno opterećenje).

Rad obuhvaća polaganje i sabijanje materijala, prijevoz, opremu i sve što je potrebno za dovršenje rada. U svemu prema O.T.U. 5-04. Prema situaciji i poprečnim profilima.

Obračun po m<sup>2</sup> gornje površine stvarno položenog i utvrđenog sloja

BNS 0/16 debljine 6 cm

m <sup>2</sup>	13.140	<u>95,00</u>	<u>1.248.300,00</u>
----------------	--------	--------------	---------------------

4.4. Izrada i ugradnja asfaltne mješavine za zastor na principu asfalt-betona, habajući sloj (grupa karbonata za srednje prometno opterećenje). Rad obuhvaća polaganje i sabijanje materijala, prijevoz, opremu i sve što je potrebno za dovršenje rada. U svemu prema O.T.U. 5-05. Prema situaciji i poprečnim profilima.

Obračun po m<sup>2</sup> gornje površine stvarno položenog i utvrđenog habajućeg sloja.

BNHS 0/11 debljine 4 cm

m <sup>2</sup>	13.140	<u>70,00</u>	<u>919.800,00</u>
----------------	--------	--------------	-------------------

4.5. Obnova makadamskog zastora kolnika, bankine i cestovnog jarka u sloju debljine 25 cm s drobljenim kamenom (tucanikom) frakcije 8-16 mm, sa završnom ispunom frakcije 0-8 mm.

Svi radovi moraju biti u skladu s OTU 5-01. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala, s pravilnim oblikovanjem obnovljene površine, odnosno vraćanje u funkciju prvobitnog stanja. Posebnu pažnju posvetiti oblikovanju dna i pokosa cestovnog jarka s odgovarajućim uzdužnim padom.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog materijala u sabijenom stanju.

m <sup>3</sup>	4760	<u>120,00</u>	<u>571.200,00</u>
----------------	------	---------------	-------------------

#### 4.6. Vertikalna signalizacija

Vađenje i ponovna ugradnja postojećih ili novih (u slučaju oštećenja) prometnih znakova na trasi rova. Radove izvesti prema OTU 9-01. Obračun po komadu postavljenog znaka. Stavka obuhvaća:

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

Obračun po komadu

kom	30	<u>250,00</u>	<u>7.500,00</u>
-----	----	---------------	-----------------

4.6.2. Izradu i ugradnju betonskih temelja - oslonca prometnog znaka, uključivo i potrebne zemljane radove.

Obračun po komadu

kom	30	<u>60,00</u>	<u>1.800,00</u>
-----	----	--------------	-----------------

4.6.3. Ugradnju postojećeg znaka na pripremljeni temelj.

Obračun po komadu

kom	30	<u>250,00</u>	<u>7.500,00</u>
-----	----	---------------	-----------------

4.6.4. Nabava i montaža novog znaka s jednim stupom, podnožjem i montažom na betonskom temelju.

Obračun po komadu

kom	6	<u>900,00</u>	<u>5.400,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

#### 4.7. Dobava i ugradnja betonskih rubnjaka

4.7.1. Dobava i ugradnja novih betonskih rubnjaka na betonskoj podlozi C 12/15 sa zaljevanjem spojnica cementnim mortom.

Obračun po m' ugrađenog rubnjaka

C 30/37, 18/24x50 cm

m'	170	<u>210,00</u>	<u>35.700,00</u>
----	-----	---------------	------------------

C 30/37, 18/24x100 cm

m'	450	<u>250,00</u>	<u>112.500,00</u>
----	-----	---------------	-------------------



## 5. Radovi obnove cijevnih propusta i kućnih prilaza

5.1. Radovi obnove propusta i oborinskih rešetki s nabavom i ugradbom potrebnog materijala; uključivo potpuna betonska obloga C16/20 u količini 0,30 m<sup>3</sup>/m', od betonskih cijevi i obnove postojeće kolničke konstrukcije.

5.1.1. Obnova propusta od betonskih cijevi od Ø 50 - 100 cm s nabavom i ugradbom potrebnog materijala; uključivo betonska cijev, obložni beton (C 16/20), beton za bočna krila propusta (C 25/30) i pripadajući zastor propusta.

Obračun po m'

m'	30	320,00	9.600,00
----	----	--------	----------

5.1.2. Oborinska rešetka (prosječne duljine cca 5m.) odgovarajuće nosivosti za kolni promet.

m'	5	1.500,00	7.500,00
----	---	----------	----------

5.2. Obnova propusta kućnih prilaza širine 2,5 m s nabavom i ugradbom potrebnog materijala; uključivo podložni, obložni beton (C 16/20), beton za bočna krila propusta (C 25/30), betonske cijevi propusta Ø 50 cm te obnova postojeće kolničke konstrukcije prilaznog puta.

Obračun po m'.

5.2.1 makadamskog prilaza i propusta

L=5.0 m

kom	140	1.700,00	238.000,00
-----	-----	----------	------------

5.2.2 betonskog prilaza i propusta

L=5.0 m

kom	60	2.500,00	150.000,00
-----	----	----------	------------

5.2.3 asfaltnog prilaza i propusta

L=5.0 m

kom	40	2.100,00	84.000,00
-----	----	----------	-----------

5.2.4 zemljanog prilaza i propusta

L=5.0 m

kom	75	1.500,00	112.500,00
-----	----	----------	------------

5.2.5. Obnova kolničke konstrukcije kućnih prilaza širine 1,00 m

kom	45	300,00	13.500,00
-----	----	--------	-----------

5.2.6 makadamskog prilaza

L=5.0 m

kom	80	250,00	20.000,00
-----	----	--------	-----------

5.2.7 betonskog prilaza

L=5.0 m

kom	55	500,00	27.500,00
-----	----	--------	-----------

5.2.8 asfaltnog prilaza  
L=5.0 m

kom	55	<u>400,00</u>	<u>22.000,00</u>
-----	----	---------------	------------------

**I. RASKOPAVANJE I OBNOVA KOLNIKA UKUPNO****4.853.095,00**

## II 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, metamornih 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 m<sup>3</sup>, 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

### 1. Skidanje humusa prosječne debljine 20 cm

Skidanje humusa stvarne debljine sa slaganjem u hrpe (gomile) pokraj kanalskog rova.

Nakon završetka polaganja cijevi i zatrpavanja kanalskog rova iskopani humus će se koristiti za uspostavljanje prvobitnog stanja.

Obračun po m<sup>3</sup> iskopanog humusa.

m <sup>3</sup>	1830	<u>9,00</u>	<u>16.470,00</u>
----------------	------	-------------	------------------

### 2. Nanašanje, planiranje i ozelenjavanje deponiranog humusa

Strojno nanašanje, planiranje i ozelenjavanje odbačenog humusa u sloju debljine 20 cm nakon zatrpavanja kanalskog rova.

Obračun po m<sup>3</sup> nanesenog, planiranog i ozelenjenog humusa.

Provesti humusiranje oštećenih površina korištenjem:

#### 2.1. ranije izdvojenog humusa

m <sup>3</sup>	1500	<u>8,00</u>	<u>12.000,00</u>
----------------	------	-------------	------------------

2.2. nabavom humusa s drugih lokacija, uključuje iskop, prijevoz, te ugradbu kako je prethodno navedeno.

m <sup>3</sup>	330	<u>20,00</u>	<u>6.600,00</u>
----------------	-----	--------------	-----------------

### 3. Strojni iskop rova za cjevovode

Iskop rova za gravitacijske i tlačne kanale u materijalu C kategorije uključujući i iskop za revizijska okna.

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. Proširenje i produbljenje kanala na mjestima revizijskih okana, također je obuhvaćeno ovom stavkom. 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 cijenu je uključen iskop, bez obzira na sadržaj vode u rovu (procjedna, oborinska) te otežani rad radi postavljenih razupirača.

U jediničnu cijenu potrebno je uključiti sve radove kao: utovar, potreban prijevoz, odlaganje unutar gradilišta te korištenje potrebne mehanizacije.

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

**U stavku su uključeni svi potrebni radovi i oprema za razupiranje i osiguranje rova od urušavanja, prema tehnologiji izvođača radova, u skladu s propisanim uvjetima zaštite na radu, uključujući i potreban iskop za ugradnju zaštitne oplate (koji nije posebno specificiran).**

**Ponuđač nudi jedinstvenu cijenu iskopa, bez obzira na kategorije tla i uvjete izvođenja, sve na temelju pregleda projektne dokumentacije i na temelju vlastite procjene obilaskom terena.**

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

Obračun po m<sup>3</sup> iskopanog materijala u sraslom stanju.

3.1. od 0 - 2 m dubine

m <sup>3</sup>	52.850	15,00	792.750,00
----------------	--------	-------	------------

3.2. od 2 - 4 m dubine

m <sup>3</sup>	18.250	20,00	365.000,00
----------------	--------	-------	------------

3.3. od 4 - 6 m dubine

m <sup>3</sup>	605	30,00	18.150,00
----------------	-----	-------	-----------

3.4. dodatni iskop za okna

m <sup>3</sup>	3160	15,00	47.400,00
----------------	------	-------	-----------

#### 4. Ručni iskop (cca 5%)

Ručni iskop kao dodatak poziciji za iskop rova u C kategoriji 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.

Ovom stavkom obuhvaćeno je i kopanje šliceva za pronalaženje postojećih instalacija na trasi cjevovoda, kao i iskop - produbljenje rova za naglavke - spojeve cjevovoda.

Obračun po m<sup>3</sup> iskopanog materijala.

4.1. od 0 - 2 m dubine

m <sup>3</sup>	2.643	90,00	237.870,00
----------------	-------	-------	------------

4.2. od 2 - 4 m dubine

m <sup>3</sup>	913	190,00	173.470,00
----------------	-----	--------	------------

4.3. od 4 - 6 m dubine

m <sup>3</sup>	31	250,00	7.750,00
----------------	----	--------	----------

#### 5. Planiranje dna rova

Ručno planiranje dna kanalskog rova s točnošću ±1 cm prema projektiranoj niveleti cjevovoda iz uzdužnog profila. Dno rova mora biti čvrsto, ravno, bez oštrog kamenja i nerazrahljeno.

Obračun po m<sup>2</sup> isplanirane površine, prema normalnom poprečnom profilu.

m <sup>2</sup>	24.600	4,00	98.400,00
----------------	--------	------	-----------

## 7. Odvoz neuporabivog i suvišnog materijala

Odvoz neuporabivog i suvišnog materijala iz iskopa, uključivo utovar, istovar, planiranje i ugradba na deponiju i naknada za deponiranje.

Rastresitost materijala treba ukalkulirati u jediničnu cijenu.

Obračun po m<sup>3</sup> odvezenog materijala u sraslom stanju na udaljenost do 10,0 km.

m <sup>3</sup>	71.700	15,00	1.075.500,00
----------------	--------	-------	--------------

## 8. Hortikulturni radovi

Stavka obuhvaća sadnju novih stabala i ukrasnog grmlja primjerenog okolišu, po izboru nadzornog inženjera, te obnovu travnjaka i grmlja oštećenih ili privremeno uklonjenih za vrijeme izvođenja radova.

U stavku uključiti sav rad i materijal potreban za izvedbu navedenih hortikulturnih radova.

### 7.1. Travnjak

Obračun po m<sup>2</sup> uređenog travnjaka

m <sup>2</sup>	1200	10,00	12.000,00
----------------	------	-------	-----------

**ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:**

**2.863.360,00**

### III TESARSKI RADOVI

#### 1. Izrada zaštitne ograde duž kanalizacijskog rova

Izrada zaštitne ograde duž kanalizacijskog rova.

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

Obračun po m´ izvedene ograde.

m´	100	35,00	3.500,00
----	-----	-------	----------

#### 2. Izrada pješačkog provizorija

Izrada pješačkog provizorija za omogućavanje pješačkog prometa za vrijeme radova, sa naknadnom demontažom, višekratnom upotrebom prema potrebi i odvozom nakon završetka radova.

Obračun po komadu.

kom	6	300,00	1.800,00
-----	---	--------	----------

#### 3. Izrada kolnog prijelaza

Izrada kolnog prijelaza od čeličnih ploča s potrebnim ukrućenjem i ogradom, za nesmetano odvijanje prometa vozila preko rova za vrijeme radova. Kolni prijelaz se po potrebi višekratno koristi, a nakon završetka radova se demontira i odvozi.

Obračun po komadu.

kom	4	400,00	1.600,00
-----	---	--------	----------

**TESARSKI RADOVI UKUPNO:**

**6.900,00**



#### IV UČVRŠĆENJE DNA KANALA I ZAŠTITA KANALIZACIJSKIH CIJEVI

##### 1. Izrada pješčane posteljice kanalskih cijevi

Izrada pješčane posteljice kanalizacijskih cijevi oblozratim materijalom (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm) do potrebne zbijenosti  $Me=10 \text{ MN/m}^2$ .

U poziciji je obuhvaćen dovoz i planiranje šljunka i nabijanje vibronabijačima tako da se dobije čvrsta podloga za ugradbu cijevi, izradu ležaja cijevi (kut naližeganja  $\alpha$ ), te potrebnih udubljenja na mjestu spojeva cijevi (za kolčake i spojnice).

Obračunska širina kao širina kanalskog rova, debljina pješčane posteljice prema normalnom poprečnom profilu 10-20 cm.

Ovom stavkom nisu obuhvaćeni dodatni radovi zatrpavanja, proizašli primjenom zaštitne opreme, koji ovise o vrsti primjenjene oplata.

Obračun se vrši po  $\text{m}^3$  ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju), prema normalnom poprečnom profilu.

$\text{m}^3$	3.680	<u>105,00</u>	<u>386.400,00</u>
--------------	-------	---------------	-------------------

##### 2. Zasipavanje kanalizacijske cijevi do visine 30 cm iznad tjemena cijevi

Zasipavanje položene kanalizacijske cijevi oblozratim materijalom (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm), u sloju 30 cm iznad tjemena cijevi. Sloj se mora dobro sabiti, korištenjem

larih nabijača, do potrebne zbijenosti od  $Me = 20 \text{ MN/m}^2$

Stavka obuhvaća nabavu i dopremu materijala, te ugradnju prema normalnom poprečnom presjeku. Obračunska širina kao širina kanalskog rova prema normalnom poprečnom presjeku.

Ovom stavkom nisu obuhvaćeni dodatni radovi zatrpavanja, proizašli primjenom zaštitne opreme, koji ovise o vrsti primjenjene oplata.

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog materijala u zbijenom stanju, prema normalnom poprečnom profilu.

$\text{m}^3$	12.490	<u>89,00</u>	<u>1.111.610,00</u>
--------------	--------	--------------	---------------------

### 3. Zatrpavanje kanalskog rova zamjenskim materijalom (šljunkom ili drobljenim kamenim)

Zatrpavanje ostatka rova šljunkovitim, ili drobljenim kamenim materijalom frakcije 32-64 mm s ispunom 18-16 mm do potrebne visine za obnovu ceste, bankine i cestovnog jarka, (odobrava nadzorni inženjer) umjesto neuporabivog materijala iz iskopa, a sve sukladno posebnim uvjetima u sklopu lokacijske dozvole. Zatrpavanje rova treba provesti u slojevima od 30 cm uz nabijanje do potrebne zbijenosti  $Me=40 \text{ MN/m}^2$ .

Tijekom polaganja i zatrpavanja cijevi u rovu se ne smije pojaviti voda.

Ovom stavkom nisu obuhvaćeni dodatni radovi zatrpavanja, proizašli primjenom zaštitne opreme, koji ovise o vrsti primjenjene oplata.

Obračunska širina kao širina kanalskog rova prema normalnom poprečnom presjeku.

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog materijala u sraslom stanju.

$\text{m}^3$	47.590	<u>80,00</u>	<u>3.807.200,00</u>
--------------	--------	--------------	---------------------

### 4. Zatrpavanje kanalskog rova i okana pogodnim materijalom iz iskopa

Ovom stavkom obuhvaćeno je zatrpavanje kanalskog rova i okana na mjestima gdje trasa polazi kroz zeleni pojas.

Stavka obuhvaća nabavu i dopremu materijala, te ugradnju prema normalnom poprečnom presjeku. Obračunska širina kao širina kanalskog rova prema normalnom poprečnom presjeku.

Ovom stavkom nisu obuhvaćeni dodatni radovi zatrpavanja, proizašli primjenom zaštitne opreme, koji ovise o vrsti primjenjene oplata.

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog materijala, prema normalnom poprečnom profilu.

$\text{m}^3$	3.500	<u>15,00</u>	<u>52.500,00</u>
--------------	-------	--------------	------------------

## 5. Nabava, doprema i ugradnja geotekstila

U slučaju nailaska na slojeve pijeska, u rov se polaže razdjelni geotekstil. Postavljanjem geotekstila se sprječava ispiranje sitnih čestica iz postojećeg tla. Geotekstilom se oblaže zona zaštite cijevi. Obloga se izvodi od razdjelnog geotekstila min. vlačne čvrstoće  $F=10 \text{ kN/m'}$  (tip  $200 \text{ g/m}^2$ ), Upotrebu geotekstila odobrava nadzorni inženjer uvidom u stvarno stanje na terenu.

Potrebna količina geotekstila je  $A=4,50 \text{ m}^2/\text{m'}$ .

$\text{m}^2$	18.100	<u>21,00</u>	<u>380.100,00</u>
--------------	--------	--------------	-------------------

## 6. Izrada betonske podloge za križanje kanalizacije s raznim podzemnim instalacijama i na mjestima prekopa, betonom C 12/15

Nabava i doprema materijala, te izrada betonske podloge betonom klase C12/15, uključivo potrebnu oplatu, na mjestima gdje se ukaže potreba kod križanja kanala s postojećim podzemnim instalacijama (električni i TK kablovi, vodovod i plinovod) i kod prekopa vodotoka ispod zaštitne cijevi.

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog betona.

$\text{m}^3$	112	<u>600,00</u>	<u>67.200,00</u>
--------------	-----	---------------	------------------

## 7. Čelične talpe

Nabava, transport, zabijanje, te vađenje i odvoz čeličnih talpi po završetku radova, uključivo nosače okvira i ukruta (razupora).

Dobava i zabijanje čeličnih talpi tipa kao "Larssen 605" ili jednakovrijedno duljine  $L=10,0 \text{ m}$ . Stavka obuhvaća i vađenje talpi po završetku izvođenja radova.

Čelično žmurje koristi se iznimno kod dubljih dionica u slučaju kad zbog lokalnih prilika (pojačan dotok vode u sloju šljunka) nije dostatna primjena dvostrane klizne oplate. Čelične talpe se pobijaju na dubljim dionicama uz revizijska okna. Upotrebu talpi odobrava nadzorni inženjer uvidom na terenu u tehnologiju obavljanja radova.

Stavka uključuje montažu i naknadnu demontažu svih potrebnih ukruta i razupora te čeličnog žmurja.

kao LARSEN 605 ili jednakovrijedno duljine  $L=10,0 \text{ m}$ .

Obračun po  $\text{m}^2$  pobijenog žmurja.

$\text{m}^2$	2.520	<u>325,00</u>	<u>819.000,00</u>
--------------	-------	---------------	-------------------

### 8. Ispitivanje stupnja zbijenosti zemljanog i zamjenskog materijala

Određivanje modula stišljivosti (Ms) metodom kružne ploče Ø 30 cm prema propisu HRN U.B1.046/68. Ispitivanje se vrši na svakom sloju ispune, najmanje za svakih 500 m' dionice, odnosno prema zahtjevu nadzornog inženjera.

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

Obračun po uspješno izvršenoj kontroli zbijenosti.

kom	73	<u>250,00</u>	<u>18.250,00</u>
-----	----	---------------	------------------

IV UČVRŠĆENJE	DNA	KANALA	I	ZAŠTITA	
KANALIZACIJSKIH CIJEVI UKUPNO:					<u>6.642.260,00</u>

## V GRAVITACIJSKI KANALI I TLAČNI CJEVOVODI

**Nabava, isporuka i ugradba gravitacijskih kanalizacijskih cijevi, veličine unutarnjeg profila DN (mm) i vanjskog profila Dv (mm) prema iskazu, debljine stijenke s (mm) kod jednoslojnih cijevi, odnosno Se-ekvivalentne debljine kod višeslojnih cijevi za visinu nadsloja i pokretno opterećenje prema statičkom proračunu.**

Pri tome vrijedi:

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

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

Prije početka radova i nabave opreme (cijevi, okna, spojnice i td.) Izvođač je dužan investitoru i nadzornom inženjeru na ovjeru dostaviti:

- potvrdu o sukladnosti (prema troškovniku) izdanu od ovlaštenog certifikacijskog tijela Republike Hrvatske

- certifikat proizvođača (prema troškovniku) o sastavu i kvaliteti proizvoda. Certifikat mora sadržavati naziv tvrtke proizvođača, naziv proizvoda i tehničke karakteristike proizvoda.

Certifikat mora biti preveden na hrvatski jezik, od ovlaštenog sudskog tumača.

Prilikom izgradnje obavezno se vrši kontrola dobavljenog odnosno ugrađenog materijala u ovlaštenom laboratoriju putem slučajnog uzorka po nalogu nadzornog organa i/ili predstavnika investitora (kontrola nazivnog tlaka, nepropusnost, vanjska zaštita, sastav i otpornost materijala). Izvođač će o svom trošku osigurati provedbu navedenih ispitivanja.

Za svaku od predviđenih dimenzija minimalne veličine unutrašnjeg promjera cijevi kako je to navedeno u skladu sa statičkim proračunom (prema ATV A - 127) stalnog i pokretnog opterećenja, debljinu stijenke odnosno ekvivalentnu debljinu cijevi te visinu nadsloja (min, max), visinu podzemne vode, promatrano od nivelete dna (vidi uzdužni profil) i tjemena cijevi, proizvođač deklarira potrebnu klasu cjevovoda koja mora preuzeti sva pojavljivana stalna i pokretna opterećenja.

Kakvoća cjevovoda i revizijskih okana dodatno se dokazuje pripadnim atestima.

Spojevi cijevi, cjevovoda i revizijskih okana moraju biti besprijeckorno spojeni i vodoneprouski što se potvrđuje tlačnim probama.

Spojevi cijevi izvode se ovisno o veličini profila:  
na kolčak s pripadajućim gumenim brtvama, odnosno s integriranom elektrospojnicom.

Cijevi se isporučuju u dužinama po 6,00 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 prema dogovoru s Investitorom i nadzornim inženjerom.

Obračun po m' isporučene cijevi i pripadnog spojnog materijala.

**1. Nabava, dobava i ugradnja polipropilenskih PP rebrastih kanalizacionih cijevi s integriranim naglavkom i brtvom sukladno HRN EN 13476-1, HRN EN 13476-3, dimenzije i tehničke karakteristike cijevi sukladne su sa DIN 16961-1 i DIN 16961-2, obodna krutost min. SN 8 prema EN ISO 9969, duljine cijevi 6m.**

Profil cijevi (DN/ID) označava svijetli otvor (unutarnji promjer cijevi). Dozvoljeno odstupanje od projektom određenog unutarnjeg promjera iznosi 5%.

Cijevi se polažu u rov na pripremljenu podlogu od sitnozrnatog šljunčanog - pješčanog kamenog materijala frakcija do max. 0-32 mm.

Nakon montiranja cijevi potrebno je izvršiti podbijanje pijeska ispod cijevi radi pravilnog jednolikog naližavanja cijevi na podlogu. Ostali dio zone cjevovoda do visine 30 cm iznad tjemena cijevi se u cjelosti zatrpava sitnozrnim kamenim materijalom navedene frakcije u slojevima od 25 do 30 cm uz zbijanje ručnim nabijačima. Spojeve cijevi treba ostaviti nezatrpanima do uredno izvršene probe na vodonepropusnost i funkcionalnost. Ostatak rova iznad cijevi zatrpava se prema normalnim poprečnim presjecima.

Jedinična cijena obuhvaćaju nabavu, dopremu i ugradnju kanalizacionih cijevi otpornih na komunalne otpadne vode i smrzavanje, sukladnih normi EN 13476-1,3, obodne krutosti min. SN 8, sa svim spojnim i brtvenim materijalom.

Kod montaže cijevi potrebno je pridržavati se daljnjih upustava proizvođača cijevi.

Obračun po m' kompletno montirane i ugrađene PP rebraste cijevi po promjeru:

Obavezno naznačiti tip i proizvođača:

Proizvođač: \_\_\_\_\_

Tip: \_\_\_\_\_

Predviđena je ugradnja sljedećih veličina (unutarnjeg) promjera cijevi:

DN300 mm

m'	19.158	<u>115,00</u>	<u>2.203.170,00</u>
----	--------	---------------	---------------------

## 2. Nabava, transport i ugradba polipropilenskih spojnih elemenata. Fazonski komadi s integriranim naglavkom i brtvom.

Spojne elemente treba ugraditi u iskopani rov na posteljicu od pijeska prema projektom predviđenim padovima. Spojeve cijevi treba ostaviti nezatrpane dok se ne provede tlačna proba.

Spojni elementi se ugrađuju na gravitacijskim kanalima na mjestima gdje se promjena pravca na kanalima ne može izvesti u oknu.

Montažu i spajanje izvesti u potpunosti prema uputama proizvođača.

Obračun po kom. kompletno montiranog i ugađenog PP fazonskog komada po promjeru:

2.1.DN300 mm

$\alpha=15^0$

kom	15	<u>300,00</u>	<u>4.500,00</u>
-----	----	---------------	-----------------

2.2.DN300 mm

$\alpha=30^0$

kom	5	<u>300,00</u>	<u>1.500,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

2.3.DN300 mm

$\alpha=45^0$

kom	1	<u>300,00</u>	<u>300,00</u>
-----	---	---------------	---------------



### 3. Ispitivanje gravitacijskih kanala na vodonepropusnost i funkcionalnost

Ispitivanje vodonepropusnosti izgrađenog gravitacijskog kanalizacijskog cjevovoda, okana i hidrotehničkih građevina prema važećim propisima što uključuje provjeru vodonepropusnosti objekta odvodnje prema HR EN 1610:2002.

Ispitivanje na vodonepropusnost mora izvršiti za to akreditirana pravna osoba od DZNM-a prema HRN EN ISO/IEC 17025:2007, te se mora sastaviti terenski zapisnik koji svojim potpisom potvrđuje izvoditelj i nadzorni inženjer investitora.

Na ispitivanju vodonepropusnosti obavezno mora biti prisutan predstavnik investitora.

Cjevovod se ispituje na tlak od 0,5 bara u trajanju najmanje 15 min (poželjno 2h). Za vrijeme ispitivanja mora se održavati stalni ispitni tlak, što se postiže stalnim dopunjavanjem vode ili dodatnim tlačenjem vode. Količine dodatne vode se mjere i ne smiju prijeći dopuštene količine (za plastične cijevi  $0,02 \text{ l/m}^2$ ).

Kanalizacijski cjevovod se komisijski preuzima nakon TV-snimaka za provjeru pravca i nivelete kanala i tlačne probe za provjeru vodonepropusnosti ugrađene cijevi koja se provodi nakon njena djelomičnog zatrpavanja (spojevi moraju biti slobodni i vidljivi).

Troškovi održavanja, montaže i demontaže potrebnih uređaja te nabave potrebne vode za provođenje tlačne probe, kao i postavljanje odgovarajućeg osoblja za navedene radove i otklanjanje eventualnih nedostataka trebaju se ukalkulirati u jediničnu cijenu.

Obračun po m' ispitnog izvedenog gravitacijskog kanala, po promjeru:

DN 300 mm

m'	19.150	<u>7,00</u>	<u>134.050,00</u>
----	--------	-------------	-------------------

**4. Nabava, transport i ugradba polietilenskih PEHD cijevi visoke gustoće za tlačnu kanalizaciju sukladno HRN EN 13244-2:2003; DIN 8074, duljine 6.0 ili 12.0 m PE-HD cijevi, SDR 17, PE 100 za radni tlak PN 10 bara spajati će se elektro spojnica sa dvostrukim naglavkom.**

Cijevi treba ugraditi u iskopani rov na podlogu od sitnozrnatog šljunčanog - pješčanog kamenog materijala frakcija do max. 0-32 mm, prema projektom predviđenim padovima. Nakon montiranja cijevi potrebno je izvršiti podbijanje pijeska i šljunka ispod cijevi radi pravilnog jednolikog naližavanja cijevi na podlogu. Ostali dio zone cjevovoda do visine 30 cm iznad tjemena cijevi se zatrpava sitnozrnatim kamenim materijalom navedene frakcije u slojevima od 25 do 30 cm uz zbijanje ručnim nabijačima.

Jednim dijelom trasa cjevovoda prolazi prometnicom gdje je potrebno osigurati zbijenost koja zadovoljava cestovne propise, pa se prema uvjetima provodi zatrpavanje rova kamenim materijalom (čakumpak) ili šljunkom, prema uvjetima "Županijske uprave za ceste".

Spojeve cijevi treba ostaviti nezatrpanima do uredno izvršene tlačne probe. Ostatak rova iznad cijevi zatrpava se prema normalnim poprečnim presjecima.

Promjene pravca cjevovoda ograničene su minimalnim radijusom od  $R_{min} = 50$  d. Za veće promjere pravca otkloni se rješavaju odgovarajućim fazonskim komadima.

**Jedinična cijena obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju tlačnih PEHD cijevi sukladno normi HRN EN 13244-2:2003 i pripadajućih elektrospojnica s dvostrukim naglavkom.**

Montažu i spajanje elektrospojnicama s dvostrukim naglavkom, izvesti u potpunosti prema uputama proizvođača.

Obavezno naznačiti tip i proizvođača:

Proizvođač: \_\_\_\_\_

Tip: \_\_\_\_\_

Obračun po m´ kompletno montirane i ugrađene PE-HD cijevi, PN 10, PE 100, SRD 17 po promjeru

4.1. Dv 90 mm; PN10bar; s = 5,4 mm; Du = 79,2 mm

m´	2.328	60,00	139.680,00
----	-------	-------	------------

4.2. Dv 110 mm; PN10bar; s = 6,6 mm; Du = 96,8 mm

m´	36	84,00	3.024,00
----	----	-------	----------

4.3. Dv 125 mm; PN10bar; s = 7,4 mm; Du = 110,2 mm

m´	3.012	106,00	319.272,00
----	-------	--------	------------

4.4. Dv 160 mm; PN10bar; s = 9,5 mm; Du = 141 mm

m´	3.360	173,00	581.280,00
----	-------	--------	------------

**5. Nabava, transport i ugradba polietilenskih spojnih elemenata. Fazonski komadi su nazivnog tlaka PN 10 bara, tipa PE 100 S8/SDR17, proizvedene prema HRN EN 13244-2:2003.**

Spojne elemente treba ugraditi u iskopani rov na posteljicu od pijeska prema projektom predviđenim padovima. Spojeve cijevi treba ostaviti nezatrpene dok se ne provede tlačna proba.

Spojni elementi se ugrađuju na tlačnom cjevovodu na mjestima gdje se promjena pravca na cjevovodima ne može izvesti dozvoljenim minimalnim radijusom savijanja cijevi od  $R=50xd$ . U stavku uključen i potreban broj elektro spojnica sa dvostrukim naglavkom.

Montažu i spajanje elektro spojnica sa dvostrukim naglavkom, izvesti u potpunosti prema uputama proizvođača.

Obračun po kom. kompletno montiranog i ugađenog PEHD fazonskog komada za PN 10, PE 100, SDR 17 po promjeru

5.2. Dv 110 mm; PN10bar; s = 6,6 mm; Du = 96,8 mm  
 $\alpha=90^\circ$

kom	1	230,00	230,00
-----	---	--------	--------

5.3. Dv 125 mm; PN10bar; s = 7,4 mm; Du = 110,2 mm  
 $\alpha=45^\circ$ ,

kom	3	330,00	990,00
-----	---	--------	--------

5.4. Dv 125 mm; PN10bar; s = 7,4 mm; Du = 110,2 mm  
 $\alpha=90^\circ$

kom	2	330,00	660,00
-----	---	--------	--------

5.5. Dv 160 mm; PN10bar; s = 9,5 mm; Du = 141 mm  
 $\alpha=45^{\circ}$ ,

kom	8	<u>530,00</u>	<u>4.240,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

5.6. Dv 160 mm; PN10bar; s = 9,5 mm; Du = 141 mm  
 $\alpha=90^{\circ}$

kom	2	<u>530,00</u>	<u>1.060,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

## 6. Kontrola cijevnog materijala

Prilikom izgradnje obavezno se vrši kontrola dobavljenog odnosno ugrađenog materijala u ovlaštenom laboratoriju putem slučajnog uzorka po nalogu nadzornog organa i/ili predstavnika investitora (kontrola nazivnog tlaka, nepropusnost, vanjska zaštita, sastav i otpornost materijala). Izvođač će o svom trošku osigurati provedbu navedenih ispitivanja.

DN 90 mm

kom	4	<u>1.500,00</u>	<u>6.000,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

DN 110 mm

kom	1	<u>1.500,00</u>	<u>1.500,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

DN 125 mm

kom	2	<u>1.500,00</u>	<u>3.000,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

DN 160 mm

kom	2	<u>1.500,00</u>	<u>3.000,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

DN 300 mm

kom	6	<u>2.000,00</u>	<u>12.000,00</u>
-----	---	-----------------	------------------

## 7. Tlačna proba za tlačne cjevovode

Ispitivanje vodonepropusnosti izgrađenog tlačnog kanalizacijskog cjevovoda u skladu sa zahtjevima HR EN 1610:2002. odnosno HRN EN 805.

Ispitivanje na vodonepropusnost mora izvršiti za to akreditirana pravna osoba od DZNM-a prema HRN EN ISO/IEC 17025:2007, te se mora sastaviti terenski zapisnik koji svojim potpisom potvrđuje izvoditelj i nadzorni inženjer investitora.

Na ispitivanju vodonepropusnosti obavezno mora biti prisutan predstavnik investitora.

Točni ispitni tlak određuje se prema propisima i vrijedećim normama, a ne smije biti viši od 1,3 nazivnog tlaka cjevovoda. U jediničnu cijenu uključena je sva potrebna oprema kao i svi pripremni radovi i radovi tlačne probe. Ispitivanje se vrši ispitnim tlakom koji je 30% veći, odnosno 50% veći od radnog u trajanju od 2 sata, a prema uputstvima iz navednih normi.

- 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 do 500 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 pritisak. Svi spojevi na cjevovodu moraju biti slobodni (nezatrpáni).

. Punjenje cjevovoda:

Cjevovod se mora napuniti vodom i iz njega mora biti ispušten sav zrak.

. Mjerenje tlaka ispitivanja i porast zapremine:

Za ispitivanje se upotrebljavaju provjereni manometri koji imaju takvu podjelu da se može očitati promjena pritiska od 0.1 bar. Preporučamo dva mjerna instrumenta od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni. Manometar se obično postavlja na najnižoj točki ispitine 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 mora ponoviti nakon otklanjanja nedostataka.

Troškovi održavanja, montaže i demontaže potrebnih uređaja te nabave potrebne vode za provođenje tlačne probe, kao i postavljanje odgovarajućeg osoblja za navedene radove i otklanjanje eventualnih nedostataka trebaju se ukalkulirati u jediničnu cijenu.

Obračun po m' ispitnog izvedenog tlačnog kanala po promjeru:

7.1. Dv 90 mm; PN10bar; s = 5,4 mm; Du = 79,2 mm

m'	2.328	5,00	11.640,00
----	-------	------	-----------

7.2. Dv 110 mm; PN10bar; s = 6,6 mm; Du = 96,8 mm

m'	36	5,00	180,00
----	----	------	--------

7.3. Dv 125 mm; PN10bar; s = 7,4 mm; Du = 110,2 mm

m'	3.012	5,00	15.060,00
----	-------	------	-----------

7.4. Dv 160 mm; PN10bar; s = 9,5 mm; Du = 141 mm

m'	3.360	5,00	16.800,00
----	-------	------	-----------

**V. GRAVITAC. KANALI I TLAČNI CJEVOVODI UKUPNO:**

**3.463.136,0**

## VI OBJEKTI NA KANALIZACIJSKOJ MREŽI

### 1. REVIZIJSKA OKNA

#### 1.1 Nabava i isporuka revizijskih okna od plastičnih masa

Prije početka radova i nabave opreme (cijevi, okna, spojnice i td.) Izvođač je dužan investitoru i nadzornom inženjeru na ovjeru dostaviti:

- potvrdu o sukladnosti (prema troškovniku) izdanu od ovlaštenog certifikacijskog tijela Republike Hrvatske

- certifikat proizvođača (prema troškovniku) o sastavu i kvaliteti proizvoda. Certifikat mora sadržavati naziv tvrtke proizvođača, naziv proizvoda i tehničke karakteristike proizvoda.

Certifikat mora biti preveden na hrvatski jezik, od ovlaštenog sudskog tumača.

Prilikom izgradnje obavezno se vrši kontrola dobavljenog odnosno ugrađenog materijala u ovlaštenom laboratoriju putem slučajnog uzorka po nalogu nadzornog organa i/ili predstavnika investitora (kontrola nazivnog tlaka, nepropusnost, vanjska zaštita, sastav i otpornost materijala). Izvođač će o svom trošku osigurati provedbu navedenih ispitivanja.

Revizijsko okno obuhvaća izradu: dna - baze i tijela okna, a prema potrebi i konusa na vrhu tijela okna sa stupaljka, te stupaljke na razmaku od 30 cm.

Okna su opremljena ulazom i izlazom i prolaznom kinetom te lokalno i priključcima sekundarnih kanala .

Revizijska okna spajaju se u sustav cjevovoda originalnim spojnica sa gumenim brtvama ili integriranim elektrospojnicama, tako da spoj bude besprijekorno obrađen i vodonepropustan, prosječne visine, prema danoj specifikaciji, koje pored velicina profila glavnog i sekundarnih cjevovoda pokazuje i pripadni otklon te dubinu nivelete pojedine spojne cijevi.

Veličina unutarnjeg profila revizijskog okna usvojene su sa DN = 1000 mm

Troškovi isporuke i ugradba ukupno 438 okana u iskopani rov prosječne dubine 2,7 m nudi Izvođač radova. Nakon provedbe detaljnog iskolčenja trasa kolektora, sve u odnosu na zastupljene podzemne instalacije.

**Izvođač radova utvrđuje konačnu specifikaciju okana uvažavajući eventualno novi položaj (otklon) i dubinu okana, a ovjerava ju nadzorni inženjer Investitora.**

Nadalje vrijedi:

Isporučitelj nudi okna proizvođača: \_\_\_\_\_

tip okna, materijal: \_\_\_\_\_

Obodna krutost: \_\_\_\_\_

Ekvivalentna debljina stijenke cijevi de = \_\_\_\_\_ mm  
(kod korugiranih rebrastih cijevi)

Revizijska okna nude se prema tipskim nacrtima, s evidentiranim brojem i veličinama profila priključaka na bazu okna i opsegu radova kako slijedi:

1.1.Revizijska okna, nabava i ugradba PP modularnog okna, HRN EN 13598. Nazivni promjer okna označava unutarnji i promjer, kineta okna je izvedena skladno sa standardom DIN 4034-1. Unutarnjeg promjera DN 800, i visine prema konačnoj specifikaciji okana, izrađena metodom roto lijeva. Sastoji se od dna s kinetom (visina kinete jednaka je promjeru odlazne cijevi) u padu 15 % i tijela okna DN 1000 mm. Na tijelo okna postavlja se betonski konusni završetak DN1200/ 625 mm, s ugrađenim penjalicama. U tijelo okna su također integrirane PE penjalice 3 kom/m visine za okna dubine veće od 2,0 m. Na oknima dubljim od 3,0 m između penjalica treba ugraditi sigurnosnu šinu od inoxa za uvlačenje šipke za vezanje osobe koja ulazi u okno. Okno se postavlja na zbijenu pješčanu posteljicu min 95 % po Proktoru.

U stavku se uračunava izrada podloznog i obloznog betona C 12/15 kao oslonca i ojačanja baze okna ( $0,6\text{m}^3$  betona/oknu), te zasipavanje okna oblozratim šljunkom - kamenim materijalom granulacije 0 - 32 mm, prema tipskom nacrtu, s nabijanjem lakom opremom u slojevima po 30 cm. Stavka obuhvaća sve radove i sav potreban materijal koji čini ukupnu cijenu PP - modularnog okna.

Obračun po komadu modularnog PP okna



1.1.1. Nabava, doprema i ugradnja betonskog završetka montažnog revizijskog okna od betona C30/37, promjera Ø1200/625 mm, visine 600 mm. Uključivo penjalice i sav spojni i brtveni materijal kojim se osigurava potpuna nepropusnost kanalizacijskog revizijskog okna.

DN 1000

kom	358	<u>950,00</u>	<u>340.100,00</u>
-----	-----	---------------	-------------------

1.1.2. Nabava, doprema i ugradnja baze revizijskog okna izrađene od polipropilena tehnologijom rotacijskog lijeva. Baza okna je protočna bez promjene smjera protoka. Ulaz i izlaz baze revizijskog okna je DN 300 mm.

DN 1000 / 300 mm

kom	358	<u>1.400,00</u>	<u>501.200,00</u>
-----	-----	-----------------	-------------------

1.1.3. Nabava, doprema i ugradnja tijela revizijskog okna izrađenog od polipropilenske korugirane cijevi DN 1000 mm, obodne krutosti SN8 mm. Uključivo zavarivanje ekstruderom na bazu okna čime se osigurava potpuna vodonepropusnost kanalizacijskog revizijskog okna.

1.1.3.1. DN 1000/300 mm; L=1000 mm

kom	53	<u>1.170,00</u>	<u>62.010,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.2. DN 1000/300 mm; L=1250 mm

kom	55	<u>1.465,00</u>	<u>80.575,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.3. DN 1000/300 mm; L=1500 mm

kom	50	<u>1.755,00</u>	<u>87.750,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.4. DN 1000/300 mm; L=1750 mm

kom	36	<u>2.048,00</u>	<u>73.728,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.5. DN 1000/300 mm; L=2000 mm

kom	48	<u>2.340,00</u>	<u>112.320,00</u>
-----	----	-----------------	-------------------

1.1.3.6. DN 1000/300 mm; L=2250 mm

kom	30	<u>2.633,00</u>	<u>78.990,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.7. DN 1000/300 mm; L=2500 mm

kom	30	<u>2.925,00</u>	<u>87.750,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.8. DN 1000/300 mm; L=2750 mm

kom	9	<u>3.218,00</u>	<u>28.962,00</u>
-----	---	-----------------	------------------

1.1.3.9. DN 1000/300 mm; L=3000 mm

kom	18	<u>3.510,00</u>	<u>63.180,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.10. DN 1000/300 mm; L=3250 mm

kom	13	<u>3.803,00</u>	<u>49.439,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.11. DN 1000/300 mm; L=3500 mm

kom	15	<u>4.095,00</u>	<u>61.425,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.1.3.12. DN 1000/300 mm; L=4000 mm

kom	1	<u>4.680,00</u>	<u>4.680,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

1.2. Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih okruglih samozatvarajućih poklopaca na armirano betonsku ploču okna, veličine Ø600, teški tip D400 (ispitno opterećenje 40 tona) Ø A = 600 mm, s pantima nosivosti prilagođene prometnom opterećenju, u skladu s normom HRN EN 124. Pritom trećina poklopaca treba biti perforirana sa otvorima za ventilaciju.

Obračun po komadu ugrađenog poklopca.

TIP D400 (ispitno opterećenje 40 tona)

kom	278	800,00	222.400,00
-----	-----	--------	------------

TIP C250 (ispitno opterećenje 25 tona)

kom	80	650,00	52.000,00
-----	----	--------	-----------

1.3. Armirano betonska ploča kao oslonac betonskog konusnog završetka debljine d = 30 cm, veličine  $F_1 = 3,21 \text{ m}^2$  s unutrašnjim otvorom  $F_2 = 0,78 \text{ m}^2$ , prema detaljnom nacrtu oplata i armature, od betona C 30/37, u količini  $0,80 \text{ m}^3$  /okna armiranog rebrastom armaturom B 500 B - 75 kg/ploči.

AB ploču ugraditi min 10 cm iznad vertikalne cijevi okna.

Obračun po komadu

kom	358	3.000,00	1.074.000,00
-----	-----	----------	--------------

1.4. Izrada betonske obloge od betona C 16/20, visine d = 35 cm, veličine  $F_1 = 3,21 \text{ m}^2$  s unutrašnjim otvorom  $F_2 = 1,22 \text{ m}^2$ , prema tipskom nacrtu u količini betona cca 0,70.

Obračun po komadu

kom	358	300,00	107.400,00
-----	-----	--------	------------

1.5. Vodonepropusno ispitivanje revizijskog okna u skladu HRN EN 1610

Obračun po ispitanom revizionom oknu

DN 800

kom	358	50,00	17.900,00
-----	-----	-------	-----------

## 2. Izrada betonskih ukrućenja i temelja cjevovoda

Izrada betonskih ukrućenja, prema tipskom nacrtu, od betona C 25/30 uključivo nabava, transport i ugradnja sveg potrebnog materijala, montažu i demontažu potrebne oplata.

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog betona.

$\text{m}^3$	16	600,00	9.600,00
--------------	----	--------	----------

### 3. Izrada tipskih AB revizijskih vodonepropusnih okana

Izvedba tipskih armirano-betonskih vodonepropusnih revizijskih okana prema navedenim čvrstoćama betona s potrebnom armaturom prema tipskom nacrtu, kao i isporuka sveg potrebnog materijala.

Koriste se 4 tipa AB okana slijedećih svjetlih dimenzija:

TIP 1 - 1,00 x 1,00 x 2,10	39 kom
TIP 2 - 1,50 x 1,50 x 2,10	9 kom
TIP 3 - 1,50 x 1,50 x 2,00 sa ulaznim tunelom	24 kom
TIP 4 - 1,50 x 1,500 x 2,30 sa sabirnom jamom	8 kom

Unutarnje površine izvesti u glatkoj oplati ili ih ožbukati vodonepropusnom žbukom besprijekornog svojstva i granulometrijskog sastava.

U stavku se računa izrada posteljice u debljini 15 cm (šljunkak - kameni materijal granulacije 0 - 32 mm)

Ova pozicija obuhvaća razupiranje, te nabavu transport i ugradbu potrebne vanjske i unutarnje dvostrane oplata zidova i ploče s potrebnim podupiračima, a koja nije posebno specificirana.

U cijenu uključiti sve radove za kompletnu izvedbu kao: dobava, izrada, postavljanje, skidanje i čišćenje i odvoz oplata; dobava, ravnanje, čišćenje, savijanje i postavljanje armature, kao i svi potrebni radovi: dobave, pripreme, ugradbe, njege, održavanja, demontiranja i čišćenja, materijal, prijenosi i prijevozi, uključujući montažu dobavu i montažu željeznih penjalica, poklopca i dr.

Okna moraju biti izvedena sa ulazom i izlazom i prolaznom

kinetom (C16/20) te lokalno i priključcima sekundarnih kanala.

Revizijska okna spajaju se u sustav cjevovoda originalnim spojnica za ubetoniranje, tako da spoj bude besprijekorno obrađen i vodonepropustan.

Troškovi isporuke i ugradba ukupno 80 okana u iskopani rov prosječne dubine 2,7 m nudi Izvođač radova. Nakon provedbe detaljnog iskolčenja trasa kolektora, sve u odnosu na zastupljene podzemne instalacije.

**Izvođač radova utvrđuje konačnu specifikaciju okana uvažavajući eventualno novi položaj (otklon) i dubinu okana, a ovjerava ju nadzorni inženjer Investitora.**

Obračun po količini ugrađenog materijala.

**3.1. AB revizijsko okno TIP 1 - 1,00 x 1,00 x 2,10**

Potrebno je izvesti ukupno 39 AB okana TIP1. Za jedno revizijsko okno potrebno je izvesti slijedeće faze radova:

3.1.1 Izrada pješčane podloge AB okana oblozratim materijalom (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm). U poziciji je obuhvaćen dovoz i planiranje pijeska i nabijanje vibronabijačima tako da se dobije čvrsta podloga za ugradnju podloznog betona. Obračunska širina kao širina iskopa, debljina 15 cm, 1,1 m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju) po oknu.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju).

m <sup>3</sup>	44	<u>80,00</u>	<u>3.520,00</u>
----------------	----	--------------	-----------------

3.1.2 Izrada podloge od betona C 12/15, V≈ 0,3 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	13	<u>600,00</u>	<u>7.800,00</u>
----------------	----	---------------	-----------------

3.1.3 Izrada dna okna betonom C 30/37, V≈ 0,6 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	24	<u>1.000,00</u>	<u>24.000,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------

3.1.4 Izrada betonskih zidova okna C 30/37, V≈ 2,6 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	102	<u>1.000,00</u>	<u>102.000,00</u>
----------------	-----	-----------------	-------------------

3.1.5 Izrada betonskih ploča okna C 30/37, V≈ 0,5 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	20	<u>1.000,00</u>	<u>20.000,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------

### 3.1.6 Nabava transport i ugradba potrebne armature:

Nabava, transport i ugradba potrebne rebraste armature i mrežaste armature B 500 B .

U jediničnu cijenu uključeno je čišćenje, savijanje armature, povezivanje svakog križanja prema planovima armature, otpad i držače odstojanja koji moraju biti izrađeni od nehrđajućeg materijala.

Armaturu izvesti po pripadnom statičkom proračunu, planovima i iskazu armature.

Obračun po kg ugrađene armature.

Šipke B - 500B

kg	4.760	7,00	33.320,00
----	-------	------	-----------

Mreža B - 500B

kg	9.350	7,00	65.450,00
----	-------	------	-----------

3.1.7 Izrada kinete okna betonom C 16/20 i naknadnim žbukanjem. Gornju površinu kinete potrebno je profilirati prema nacrtu i izvesti tako da bude potpuno glatka , te ožbukati cementnim mortom 1:2 .  $V \approx 0,3 \text{ m}^3 / \text{RO}$

Stavka uključuje nabavu, transport i ugradbu sveg materijala potrebnog za izvođenje.

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog betona.

$\text{m}^3$	13	600,00	7.800,00
--------------	----	--------	----------

3.1.8 Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih penjalica, K-1018-S2, 3 kom/m = 8 kom/RO

kom	312	40,00	12.480,00
-----	-----	-------	-----------

3.1.9 Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih okruglih samozatvarajućih poklopaca na armirano betonsku ploču okna, veličine Ø600, teški tip D400 (ispitno opterećenje 40 tona) Ø A = 600 mm, s pantima nosivosti prilagođene prometnom opterećenju, u skladu s normom HRN EN 124. Pritom trećina poklopaca treba biti perforirana sa otvorima za ventilaciju.

Obračun po komadu ugrađenog revizijskog okna.

kom	39	720,00	28.080,00
-----	----	--------	-----------

### 3.2. AB revizijsko okno TIP2 - 1,50 x 1,50 x 2,10

Potrebno je izvesti ukupno 9 AB okana TIP2. Za ugradnju revizijskih okana potrebno je izvesti slijedeće faze radova:

3.2.1 Izrada pješčane podloge AB okana oblozratim materijalom (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm). U poziciji je obuhvaćen dovoz i planiranje pijeska i nabijanje vibronabijačima tako da se dobije čvrsta podloga za ugradnju podloznog betona. Obračunska širina kao širina iskopa, debljina 15 cm. 1,5 m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju) po oknu.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju).

m <sup>3</sup>	14	<u>80,00</u>	<u>1.120,00</u>
----------------	----	--------------	-----------------

3.2.2 Izrada podloge od betona C 12/15, V= 0,5 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	5	<u>600,00</u>	<u>3.000,00</u>
----------------	---	---------------	-----------------

3.2.3 Izrada dna okna betonom C 30/37, V= 1 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	9	<u>1.000,00</u>	<u>9.000,00</u>
----------------	---	-----------------	-----------------

3.2.4 Izrada betonskih zidova okna C 30/37, V= 3,5 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	32	<u>1.000,00</u>	<u>32.000,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------

3.2.5 Izrada betonskih ploča okna C 30/37, V= 0,8 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	8	<u>1.000,00</u>	<u>8.000,00</u>
----------------	---	-----------------	-----------------

## 3.2.6 Nabava transport i ugradba potrebne armature:

Nabava, transport i ugradba potrebne rebraste armature i mrežaste armature B 500 B .

U jediničnu cijenu uključeno je čišćenje, savijanje armature, povezivanje svakog križanja prema planovima armature, otpad i držače odstojanja koji moraju biti izrađeni od nehrđajućeg materijala.

Armaturu izvesti po pripadnom statičkom proračunu, planovima i iskazu armature.

Obračun po kg ugrađene armature.

Šipke B - 500B

kg	1.170	<u>7,00</u>	<u>8.190,00</u>
----	-------	-------------	-----------------

Mreža B - 500B

kg	4.060	<u>7,00</u>	<u>28.420,00</u>
----	-------	-------------	------------------

3.2.7 Izrada kinete okna betonom C 16/20 i naknadnim žbukanjem. Gornju površinu kinete potrebno je profilirati prema nacrtu i izvesti tako da bude potpuno glatka , te ožbukati cementnim mortom 1:2 . V= 0,7 m<sup>3</sup> / RO

Stavka uključuje nabavu, transport i ugradbu sveg materijala potrebnog za izvođenje.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	7	<u>600,00</u>	<u>4.200,00</u>
----------------	---	---------------	-----------------

3.2.8 Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih penjalica, K-1018-S2, 3 kom/m = 8 kom/RO

kom	72	<u>40,00</u>	<u>2.880,00</u>
-----	----	--------------	-----------------

3.2.9 Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih okruglih samozatvarajućih poklopaca na armirano betonsku ploču okna, veličine Ø600, teški tip D400 (ispitno opterećenje 40 tona) Ø A = 600 mm, s pantima nosivosti prilagođene prometnom opterećenju, u skladu s normom HRN EN 124.

Obračun po komadu ugrađenog revizijskog okna.

kom	9	<u>720,00</u>	<u>6.480,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

### 3.3. AB revizijsko okno TIP3 - 1,50 x 1,50 x 2,0 sa ulaznim tunelom prosječne visine h=0,95m

Potrebno je izvesti ukupno 24 AB okana TIP3. Za ugradnju revizijskih okana potrebno je izvesti slijedeće faze radova:

3.3.1 Izrada pješčane podloge AB okana oblozratim materijalom (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm). U poziciji je obuhvaćen dovoz i planiranje pijeska i nabijanje vibronabijačima tako da se dobije čvrsta podloga za ugradnju podloznog betona. Obračunska širina kao širina iskopa, debljina 15 cm, 1,5 m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju) po oknu.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju).

m <sup>3</sup>	37	<u>80,00</u>	<u>2.960,00</u>
----------------	----	--------------	-----------------

3.3.2 Izrada podloge od betona C 12/15, V≈ 0,5 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	13	<u>600,00</u>	<u>7.800,00</u>
----------------	----	---------------	-----------------

3.3.3 Izrada dna okna betonom C 30/37, V≈ 1 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	24	<u>1.000,00</u>	<u>24.000,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------

3.3.4 Izrada betonskih zidova okna C 30/37, V≈ 3,5 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	85	<u>1.000,00</u>	<u>85.000,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------

3.3.5 Izrada betonskih ploča okna C 30/37, V≈ 0,8 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	20	<u>1.000,00</u>	<u>20.000,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------

3.3.6 Izrada betonskih zidova ulaznih tunela u okno betonom C 30/37 V≈ 0,6 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	15	<u>1.100,00</u>	<u>16.500,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------



## 3.3.7 Nabava transport i ugradba potrebne armature:

Nabava, transport i ugradba potrebne rebraste armature i mrežaste armature B 500 B .

U jediničnu cijenu uključeno je čišćenje, savijanje armature, povezivanje svakog križanja prema planovima armature, otpad i držače odstojanja koji moraju biti izrađeni od nehrđajućeg materijala.

Armaturu izvesti po pripadnom statičkom proračunu, planovima i iskazu armature.

Obračun po kg ugrađene armature.

Šipke B - 500B

kg	8.700	<u>7,00</u>	<u>60.900,00</u>
----	-------	-------------	------------------

Mreža B - 500B

kg	5.780	<u>7,00</u>	<u>40.460,00</u>
----	-------	-------------	------------------

3.3.8 Izrada kinete okna betonom C 16/20 i naknadnim žbukanjem. Gornju površinu kinete potrebno je profilirati prema nacrtu i izvesti tako da bude potpuno glatka , te ožbukati cementnim mortom 1:2 .  $V \approx 0,7 \text{ m}^3 / \text{RO}$

Stavka uključuje nabavu, transport i ugradbu sveg materijala potrebnog za izvođenje.

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog betona.

$\text{m}^3$	18	<u>600,00</u>	<u>10.800,00</u>
--------------	----	---------------	------------------

3.3.9 Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih penjalica, K-1018-S2, 3 kom/m = 11 kom/RO.

kom	264	<u>40,00</u>	<u>10.560,00</u>
-----	-----	--------------	------------------

3.3.10 Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih okruglih samozatvarajućih poklopaca na armirano betonsku ploču okna, veličine Ø600, teški tip D400 (ispitno opterećenje 40 tona) Ø A = 600 mm, s pantima nosivosti prilagođene prometnom opterećenju, u skladu s normom HRN EN 124. Pritom trećina poklopaca treba biti perforirana sa otvorima za ventilaciju.

Obračun po komadu ugrađenog poklopca.

kom	24	<u>720,00</u>	<u>17.280,00</u>
-----	----	---------------	------------------

### 3.4. AB revizijsko okno TIP4 - 1,50 x 1,50 x 2,3 na tlačnom cjevovodu sa sabirnikom

Potrebno je izvesti ukupno 8 AB okana TIP4. Za ugradnju revizijskih okana potrebno je izvesti slijedeće faze radova:

3.4.1 Izrada pješčane podloge AB okana oblozratim materijalom (pijesak i šljunak frakcije 0 - 32 mm). U poziciji je obuhvaćen dovoz i planiranje pijeska i nabijanje vibronabijačima tako da se dobije čvrsta podloga za ugradnju podložnog betona. Obračunska širina kao širina iskopa, debljina 15 cm, 2,2 m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju) po oknu.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog pijeska (u zbijenom stanju).

m <sup>3</sup>	18	<u>80,00</u>	<u>1.440,00</u>
----------------	----	--------------	-----------------

3.4.2 Izrada podloge od betona C 12/15, V≈ 0,5 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	5	<u>600,00</u>	<u>3.000,00</u>
----------------	---	---------------	-----------------

3.4.3 Izrada dna okna betonom C 30/37, V≈ 1 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	8	<u>1.000,00</u>	<u>8.000,00</u>
----------------	---	-----------------	-----------------

3.4.4 Izrada betonskih zidova okna C 30/37, V≈ 3,8 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	31	<u>1.000,00</u>	<u>31.000,00</u>
----------------	----	-----------------	------------------

3.4.5 Izrada betonskih ploča okna C 30/37, V≈ 0,8 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	7	<u>1.000,00</u>	<u>7.000,00</u>
----------------	---	-----------------	-----------------

3.4.6 Izrada betonskih zidova sabirnika betonom C 30/37 V≈ 0,3 m<sup>3</sup> / RO

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	3	<u>1.000,00</u>	<u>3.000,00</u>
----------------	---	-----------------	-----------------

## 3.4.7 Nabava transport i ugradba potrebne armature:

Nabava, transport i ugradba potrebne rebraste armature i mrežaste armature B 500 B .

U jediničnu cijenu uključeno je čišćenje, savijanje armature, povezivanje svakog križanja prema planovima armature, otpad i držače odstojanja koji moraju biti izrađeni od nehrđajućeg materijala.

Armaturu izvesti po pripadnom statičkom proračunu, planovima i iskazu armature.

Obračun po kg ugrađene armature.

Šipke B - 500B

kg	3.090	7,00	21.630,00
----	-------	------	-----------

Mreža B - 500B

kg	2.340	7,00	16.380,00
----	-------	------	-----------

## 3.4.8 Izrada oslonca armatura betonom C 16/20

Stavka uključuje nabavu, transport i ugradbu sveg materijala potrebnog za izvođenje.  $V \approx 0,2 \text{ m}^3 / \text{RO}$

Obračun po  $\text{m}^3$  ugrađenog betona.

$\text{m}^3$	2,0	600,00	1.200,00
--------------	-----	--------	----------

## 3.4.9 Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih penjalica, K-1018-S2, 3 kom/m = 9 kom/RO.

kom	72	40,00	2.880,00
-----	----	-------	----------

3.4.10. Nabava, transport i ugradba ljevano željeznih okruglih samozatvarajućih poklopaca na armirano betonsku ploču okna, veličine  $\varnothing 600$ , teški tip D400 (ispitno opterećenje 40 tona)  $\varnothing A = 600 \text{ mm}$ , s pantima nosivosti prilagođene prometnom opterećenju, u skladu s normom HRN EN 124.

Obračun po komadu ugrađenog poklopca.

kom	8	720,00	5.760,00
-----	---	--------	----------

3.5. Nabava, transport i ugradba spojnice za vodonepropusno ubetoniravanje PEHD cijevi u AB zid okna na mjestima priključenja tlačnog cjevovoda, uključujući montažu prema uputama isporučitelja cijevi

PEHD spojnica DN 90 mm	kom	4	<u>150,00</u>	<u>600,00</u>
PEHD spojnica DN 110 mm	kom	1	<u>240,00</u>	<u>240,00</u>
PEHD spojnica DN 125 mm	kom	12	<u>285,00</u>	<u>3.420,00</u>
PEHD spojnica DN 160 mm	kom	14	<u>375,00</u>	<u>5.250,00</u>

3.6. Nabava, transport i ugradba PP spojnice za ubetoniravanje u AB zid okna na mjestima priključenja kolektora, uključujući montažu prema uputama isporučitelja cijevi

PP spojnica DN 300 mm	kom	145	<u>280,00</u>	<u>40.600,00</u>
-----------------------	-----	-----	---------------	------------------

3.7 Nabava, transport i ugradba termoplastične bubreće trake na spoju ploče dna i zidova okana koje u dodiru s vodom ekspandiraju i popunjavaju šupljine kroz koje inače voda može proći. Trake se postavljaju po sredini budućeg zida. Učvršćuju se čavlima za beton, vijcima ili ljepilom.

m	482,0	<u>45,00</u>	<u>21.690,00</u>
---	-------	--------------	------------------

3.8. Ispitivanje revizijskih okna na vodonepropusnost

Vodonepropusno ispitivanje revizijskih okna u skladu s HRN - EN 1610

kom	80	<u>60,00</u>	<u>4.800,00</u>
-----	----	--------------	-----------------

3.9. Nabava, transport i ugradba čeličnih obujmica za učvršćenje tlačnog cjevovoda na zid okna kako bi se omogućio potopljen izlaz tlačnog cjevovoda, obujmica je za cijevi od PEHD DN 90 mm

kom	4	<u>300,00</u>	<u>1.200,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

**4. Nabava, transport i ugradba fazonskih komada i armatura predviđenih za primjenu u tlačnoj kanalizaciji, prema iskazu iz nacrtu i dokaznici mjera za zasunska okna 233, 235, 237, 256, 257, 258, 259, 260**

Nabava, transport i ugradba spojnih dijelova i fazonskih komada i armatura izrađenih od NODULARNOG LIJEVA (DIN EN 545) i PEHD-a prema (HRN EN 13244-1 i HRN EN13244-2) za TLAČNO spajanje cijevi za radni tlak od 10 bara. Stavka obuhvaća sve radove kao i nabavu spojnog i brtvenog materijala sa prokronskim prstenovima, sa vijcima od nehrđajućeg čelika materijala (inox ili prokrom). Zasuni i sve armature od N.LJ. GGG-40 EN-JS 1030 sa unutarnjom i vanjskom antikorozivnom zaštitom epoxy. Dimenzije prirubnica prema EN- 1092-2 za tlak PN10 bara. Oblik lica prirubnice prema EN 558-1.

Obračun po komadu ugrađenog dijela:

SPOJNICA PEHD/N.LJ. kao Hawle ili jednako vrijedan  
 DN125/125  
 L=95 mm

kom	10	<u>1.085,00</u>	<u>10.850,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

SPOJNICA PEHD/N.LJ. kao Hawle ili jednako vrijedan  
 DN160/150  
 L=115 mm

kom	6	<u>1.515,00</u>	<u>9.090,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

NOŽASTI ZASUN, DIN EN 12266-1 kao Hawle ili jednako vrijedan  
 DN 80

kom	8	<u>1.900,00</u>	<u>15.200,00</u>
-----	---	-----------------	------------------

NOŽASTI ZASUN, DIN EN 12266-1 kao Hawle ili jednako vrijedan  
 DN 125

kom	10	<u>3.270,00</u>	<u>32.700,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

NOŽASTI ZASUN, DIN EN 12266-1 kao Hawle ili jednako vrijedan  
 DN 150

kom	6	<u>3.750,00</u>	<u>22.500,00</u>
-----	---	-----------------	------------------

T - KOMAD, DIN EN 1092-2  
 DN125/80 mm

kom	5	<u>1.360,00</u>	<u>6.800,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

T - KOMAD, DIN EN 1092-2  
DN150/80 mm

kom	3	<u>1.575,00</u>	<u>4.725,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

FF - KOMAD, L=550mm  
DN 80 mm

kom	8	<u>800,00</u>	<u>6.400,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

N - KOMAD  
DN 80 mm

kom	8	<u>900,00</u>	<u>7.200,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

FF - KOMAD, L=prema lokalnim prilikama  
DN 80 mm

kom	8	<u>700,00</u>	<u>5.600,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

Brza spojnica  
DN 80 mm

kom	8	<u>500,00</u>	<u>4.000,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

Teleskopska ugradbena garnitura kao Hawle ili jednako  
vrijedan  
L=prema lokalnim prilikama

kom	16	<u>600,00</u>	<u>9.600,00</u>
-----	----	---------------	-----------------

Ulična kapa

kom	16	<u>500,00</u>	<u>8.000,00</u>
-----	----	---------------	-----------------

Obujmica za učvršćenje  
L=prema lokalnim prilikama

kom	8	<u>300,00</u>	<u>2.400,00</u>
-----	---	---------------	-----------------

## 5. Nabava, transport i ugradba fazonskih komada i armatura predviđenih za primjenu u tlačnoj kanalizaciji, prema iskazu iz nacрта i dokaznici mjera za zasunska okna RO177, RO234 i RO236

Revizijsko okno obuhvaća izradu: dna okna (okrugla PEHD ploča  $\varnothing = 112$  cm debljine 15 mm zavarena PEHD ekstruderom za bazu okna i tijela okna od korugiranih PEHD cijevi obodne krutosti SN8.

Okna su opremljena ulazom i izlazom ovisno o priključcima tlačnih cjevovoda koji su zavareni PEHD ekstruderom za bazu okna.

Revizijska okna spajaju se u sustav tlačnih cjevovoda PEHD ekstruderom, tako da spoj bude besprijekorno obrađen i vodonepropustan, prosječne visine, prema uzdužnom profilu, koje pored velicina profila tlačnih cjevovoda pokazuje i dubinu nivelete pojedine spojne cijevi.

Revizijska okna su oslonjena na okruglu podložnu betonsku ploču  $\varnothing = 132$  cm, C25/30, debljine 20 cm.

5.1. Nabava i ugradba podložnog betona  $\varnothing = 132$  cm, C25/30, debljine 20 cm

Obračun po m<sup>3</sup>

m <sup>3</sup>	2	<u>130,00</u>	<u>260,00</u>
----------------	---	---------------	---------------

5.2 Ugradba potrebne armature:

Šipke B -500B

kg	330	<u>7,00</u>	<u>2.310,00</u>
----	-----	-------------	-----------------

5.3 Nabava, transport i ugradba spojnih dijelova i fazonskih komada i armatura izrađenih od NODULARNOG LIJEVA (DIN EN 545) i PEHD-a prema (HRN EN 13244-1 i HRN EN13244-2) za TLAČNO spajanje cijevi za radni tlak od 10 bara. Stavka obuhvaća sve radove kao i nabavu spojnog i brtvenog materijala sa prokronskim prstenovima, sa vijcima od nehrđajućeg čelika materijala (inox ili prokrom). Zasuni i sve armature od N.LJ. GGG-40 EN-JS 1030 sa unutarnjom i vanjskom antikoroziivnom zaštitom epoxy. Dimenzije prirubnica prema EN- 1092-2 za tlak PN10 bara. Oblik lica prirubnice prema EN 558-1.

#### 5.3.1 SPOJNICA PEHD/N.LJ. kao Hawle ili jednako vrijedan

DN90/80 L=115 mm

kom	2	710,00	1.420,00
-----	---	--------	----------

DN160/150 L=95 mm

kom	4	1.515,00	6.060,00
-----	---	----------	----------

#### 5.3.2. T - KOMAD, DIN EN 1092-2

DN80/DN50 mm

kom	1	678,00	678,00
-----	---	--------	--------

DN150/DN50 mm

kom	2	1.900,00	3.800,00
-----	---	----------	----------

#### 6.2.5 EV zasun ø50, NP 10 nodularni lijev

kom	3	900,0	2.700,0
-----	---	-------	---------

#### 6.2.6 Odzračno-dozračni ventil ø50, NP 10 nehrđajući čelik

kom	3	2.000,0	6.000,0
-----	---	---------	---------

### VI OBJEKTI NA KANALIZACIJSKOJ MREŽI UKUPNO:

**4.166.792,00**



## VII POSEBNI OBJEKTI NA KANALIZACIJSKOJ MREŽI

Trasa kanalizacijskih kolektora i tlačnog cjevovoda križa se sa 2 vodotoka, kanalom Reka u naselju Hlebine i Glibokim potokom u naselju Sigetec. Predmetna trasa se križa sa županijskim cestama ŽC2114 i ŽC2147, lokalnim cestama LC26032 i LC26033 te nerazvrstanim cestama. Križanja su obrađena prema vodopravnim uvjetima Hrvatskih voda, posebnim uvjetima građenja Županijske uprave za ceste Koprivničko križevačke županije i Upravnog odjela za gospodarstvo i komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju Koprivničko – križevačke županije. Križanja su detaljno grafički obrađena u poglavlju 15. ovog Glavnog projekta.

### 1. Križanje gravitacijskih kanala s županijskim (9x), lokalnim cestama (10x) i nerazvrstanim cestama (21x).

Križanje se izvodi bušenjem terena ispod trupa prometnice - prema podacima iz nacrtu u skladu s posebnim uvjetima nadležnih uprava za ceste i upravnog odjela za gospodarstvo i komunalne djelatnosti, poljoprivredu i međunarodnu suradnju Koprivničko – križevačke županije utiskivanjem zaštitnih poliesterskih cijevi PES te uvlačenjem kanalizacijskih cijevi ( vidi detalje 15.1, 15.2 i 15.3)

C1 - ŽC2114 - kolektor H1	DN300,	L= 12 m
C2 - ŽC2114 - kolektor H2.4	DN300,	L= 27 m
C3 - ŽC2114- kolektor H2.4.1	DN300,	L= 21 m
C4 - ŽC2147 - kolektor H4.2	DN300,	L= 12 m
C5 - ŽC2114 - kolektor H5.1	DN300,	L= 11 m
C6 - ŽC2114 - kolektor S1.2	DN300,	L= 11 m
C7 - ŽC2114 - kolektor S3	DN300,	L= 13 m
C8 - ŽC2114 - kolektor TH1	DN125,	L= 12 m
C9 - ŽC2114 - kolektor TS1	DN160,	L= 10 m
C10 - LC26032 - kolektor S1.1	DN300,	L= 50 m
C11 - LC26033 - kolektor S1.2.1	DN300,	L= 12 m
C12 - LC26032 - kolektor S4	DN300,	L= 9 m
C13 - LC26032 - kolektor S4	DN300,	L= 12 m
C14 - LC26032 - kolektor S4.4	DN300,	L= 9 m
C15 - LC26032 - kolektor S4.4.1	DN300,	L=20 m
C16 - LC26032 - kolektor S5	DN300,	L=21 m
C17 - LC26032 - kolektor S6	DN300,	L=9 m
C18 - LC26032 - kolektor TS1	DN160,	L=53 m
C19 - LC26032 - kolektor TS5	DN90,	L=9 m

C20 - LC26032 - kolektor H2.2	DN300,	L=9 m
C21 - kolektor H2	DN300,	L=6 m
C22 - kolektor H4.1	DN300,	L=6 m
C23 - kolektor H5	DN300,	L=6 m
C24 - kolektor S1	DN300,	L=10 m
C25 - kolektor TS1	DN160,	L=8 m
C26 - kolektor S4	DN300,	L=18 m
C27 - kolektor S4	DN300,	L=12 m
C28 - kolektor S4	DN300,	L=6 m
C29 - kolektor S4	DN300,	L=6 m
C30 - kolektor S4.1	DN300,	L=12 m
C31 - kolektor S4.1	DN300,	L=9 m
C32 - kolektor S4.2.1	DN300,	L=12 m
C33 - kolektor S4.4	DN300,	L=6 m
C34 - kolektor S5	DN300,	L=12 m
C35 - kolektor TS2	DN110,	L=12 m
C36 - kolektor S6	DN300,	L=15 m
C37 - kolektor TS5	DN90,	L=15 m
C38 - kolektor S7.1	DN300,	L=12 m
C39 - kolektor S9.1	DN300,	L=6 m
C40 - kolektor S9.1	DN300,	L=6 m

Stavka obuhvaća i eventualno crpljenje podzemne vode za vrijeme provedbe bušenja iz građevinske jame za bušenje, uključujući nabavu, montažu i posluživanje potrebne opreme za vrijeme izvođenja radova, te slijedeće faze radova:

1.1 Dovož, višekratno dovoženje i odvoz sve potrebne opreme za provedbu hidrauličkog bušenja.

Izvođač nudi ukupan iznos

komplet	40	<u>2.500,00</u>	<u>100.000,00</u>
---------	----	-----------------	-------------------

1.2 Iskop jame za montažu raspoložive opreme za bušenje i izlazne jame, odlaganje iskopa u stranu, te ponovno zasipavanje nakon završetka radova sa svim pripremnim i završnim radovima, uključivo s potrebnim razupiranjem građevne jame te podlošnim betonom a dnu jame.

komplet	40	<u>5.000,00</u>	<u>200.000,00</u>
---------	----	-----------------	-------------------

1.3 Izrada betonskog uporišta uključivo s montažom potrebne oplave, te nabava i ugradnja betona (C 25/30) i potrebne armature u količini zavisnoj o raspoloživoj opremi i tehnologiji izvođenja

kom	40	<u>1.000,00</u>	<u>40.000,00</u>
-----	----	-----------------	------------------

1.4.1 Nabava, doprema i ugradnja utiskivanjem poliesterskih zaštitnih cijevi PES, DN350 mm, DA=401 mm, s= 19 mm, SN 100 000 kN/ mm<sup>2</sup>, u projektiranom padu.

Stavka obuhvaća spajanje cijevi s pripadajućom poliesterskom spojnicom, u dužinama koje utvrdi Izvođač, kao i bušenje i potiskivanje poliesterske zaštitne cijevi u bušotine ispod trupa prometnice te uvlačenje radne cijevi PE DN 90, DN110, DN 125 ili DN 160 mm.

Obračun po m' ugrađene poliesterske zaštitne cijevi po promjeru.

m'	97	<u>2.950,00</u>	<u>286.150,00</u>
----	----	-----------------	-------------------

1.4.2 Nabava, doprema i ugradnja utiskivanjem poliesterskih zaštitnih cijevi PES, DN500 mm, DA=616 mm, s= 21 mm, SN 40 000 kN/ mm<sup>2</sup>, u projektiranom padu.

Stavka obuhvaća spajanje cijevi s pripadajućom poliesterskom spojnicom, u dužinama koje utvrdi Izvođač, kao i bušenje i potiskivanje poliesterske zaštitne cijevi u bušotine ispod trupa prometnice te uvlačenje radne cijevi PP DN 300 mm.

Obračun po m' ugrađene poliesterske zaštitne cijevi po promjeru.

m'	440	<u>3.100,00</u>	<u>1.364.000,00</u>
----	-----	-----------------	---------------------

1.5 Nabava, doprema i montaža segmentnih HDPE distantnih prstenova (klizača)

Za pojedine promjere postavljaju se 2 tipa klizača, TIP F i TIP G, njihovom kombinacijom segmenti čine prstenove koji se postavljaju na razmaku dužine prema promjeru cijevi te na početku i na kraju dužine zaštitne cijevi. Za raspoložive promjere koristimo slijedeće dimenzije klizača:

Dv 459,4 mm -	7 F,	h=41 mm na	1,5 m
Dv 90 mm -	1F+1G,	h=41 mm na	2,5 m
Dv 110 mm -	1F+1G,	h=41 mm na	2,5 m
Dv 125 mm -	2F,	h=41 mm na	2,5 m
Dv 160 mm -	2F+1G,	h=41 mm na	2,0 m

Obračun po komadu segmenta distantnog prstena (klizača)

1.5.1. TIP F

kom	2623	<u>85,00</u>	<u>222.955,00</u>
-----	------	--------------	-------------------

1.5.2. TIP G

kom	34	<u>80,00</u>	<u>2.720,00</u>
-----	----	--------------	-----------------

1.6. Nabava i montaža zaštitnih brtvi (TIP Z) koji se ugrađuju na početak i završetak zaštitnih poliesterskih cijevi.

kom	57	<u>250,00</u>	<u>14.250,00</u>
-----	----	---------------	------------------

---

**KRIŽANJE KOLEKTORA I CESTA UKUPNO**

**2.230.075,00**

---

**2. Izrada križanja sa kanalom Reka prekopom.**

Gravitacijski kolektor H4 se križa sa kanalom Reka u naselju Hlebine. Radovi se izvode prekopom vodotoka. Križanje se izvode polaganjem PP cijevi DN 300 mm na dubini minimalno 1,5 m od tjemena cijevi do kote dna kanala. Cijev se oblaže potpunom betonskom oblogom debljine d=25cm. Na mjestu križanja kanala, dno i pokos kanala oblažu se kamenom oblogom. (vidi prilog 15.4)

Stavka obuhvaća slijedeće faze radova:

**2.1. Izrada obilaznog kanala**

Prije prekopa Kanala Reka, potrebno je izraditi obilazni kanal kojim se preusmjerava voda iz kanala kako bi se radovi polaganja cjevovoda mogli izvesti u suhom. Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju obilazne cijevi te naknadno deponiranje na skladište ili deponiju, usmjeravanje vode iz kanala u obilaznu cijev. Crpljenje vode se obračunava u okviru stavke iskopa rova.

Radovi obuhvaćaju sve potrebne radnje za izvedbu obilaznog kanala.

kom	1	<u>3.000,00</u>	<u>3.000,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

**2.2. Nabava, transport i ugradnja betona C25/30 za potpunu betonsku oblogu cijevi debljine 30 cm**

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	6	<u>650,00</u>	<u>3.900,00</u>
----------------	---	---------------	-----------------

### 2.3. Nabava doprema i ugradnja betonske podloge za kamenu oblogu

Nabava, doprema i ugradnja betona C16/20 debljine 15 cm za podlogu kamene obloge korita. Visina obloge jednaka je polovini visine pokosa.

Stavka uključuje izradu potrebne oplata, nabavu, ugradbu i transport sveg materijala potrebnog za izvođenje.

Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog betona.

m <sup>3</sup>	3	<u>600,00</u>	<u>1.800,00</u>
----------------	---	---------------	-----------------

### 2.4. Izrada obloge od lomljenog kamena na mjestima prekopa kanala i vodotoka.

Nabava, transport i ugradnja obloge od lomljenog kamena Ø20 cm, širine 4,5m na betonsku podlogu od betona C 16/20 debljine 15 cm. Fuge oko lomljenog kamena treba zapuniti cementnim mortom. Visina obloge jednaka je polovini visine pokosa.

Obračun po m<sup>2</sup> izvedene obloge.

m <sup>2</sup>	17	<u>350,00</u>	<u>5.950,00</u>
----------------	----	---------------	-----------------

## 3. Izrada ovjesa cjevovoda na most preko vodotoka Gliboki potok

Tlačni cjevovod CS3 se križa sa vodotokom Gliboki potok u naselju Sigetec. Prijelaz cjevovoda iznad potoka će se izvesti ovjesom na postojeći betonski cestovni most. Konstrukcija će se objesiti na konzolni nosač koji se pričvršćuje na betonski rub T profila koji čine konstrukciju cestovnog mosta. Za ovjes se koriste cijevi od PEHD-a. Medijska cijev od PEHD-a DN 90 mm se uvlači u zaštitnu cijev od PEHD-a DN 200 mm. Međuprostor se oblaže termoizolacijskom ispunom od PUR pjene. Termoizolirana cijev se preko čelične obujmice sa navojnim šipkama vješa na čelični konzolni nosač od U profila koji se preko čelične ploče učvršćuje na betonsku konstrukciju mosta. Konzolni nosač cjevovoda se postavlja na pravilnim razmacima od 2.0 m izrađenim prema priloženom nacrtu na koju se vješa tlačni cjevovod. (vidi prilog 15.5)

U isporuku uključen sav potreban brtveni i izolacijski materijal.

Stavka obuhvaća slijedeće faze radova:

3.1 Nabava, transport i ugradba zaštitne PEHD cijevi. Cijevi su corona tretirane kako bi se omogućilo optimalno prijanjanje PUR-pjene na unutrašnje stijenke cijevi prema HRN EN 253.

Obračun radova se vrši prema stvarno izvedenim količinama (koje odobrava nadzorni inženjer), po m' kompletno montiranog cjevovoda .

DN 200 mm ; s=3,2 mm

m'	36	<u>260,00</u>	<u>9.360,00</u>
----	----	---------------	-----------------

3.2 Nabava i montaža toplinske izolacije od PUR pjene, Potrebno je toplinski izolirati kompletan cjevovod do dubine smrzavanja tla. Prostor između medijske tlačne cijevi DN90mm i Zaštitne DN 200 mm, Du=193,6 mm potrebno je ispuniti PUR pjenom.

U cijenu uračunati sav rad i potrebni materijal.

sloj d = 5,2 cm, V = 0,68 m<sup>3</sup>, A=13m<sup>2</sup>.

m <sup>2</sup>	8	<u>23,00</u>	<u>184,00</u>
----------------	---	--------------	---------------

3.3 Nabava i montaža zaštitne brtvene kape, sa potrebnim obujmicama i brtvama koja mora spriječiti prodor vode u zaštitu cijevi, veličine koja odgovara vanjskom profilu zaštite cijevi.

kom	2	<u>350,00</u>	<u>700,00</u>
-----	---	---------------	---------------

### 3.4 Nabava, izrada i montaža konzolnog nosača cjevovoda.

Stavka obuhvaća izradu konstrukcije ovjesa na pravilnim razmacima od 2.0 m izrađenim prema priloženom nacrtu na koju se polaže i tlačni cjevovod.

Konzolni nosač se učvršćuje na betonske T profile koji čine konstrukciju mosta. Jedan nosač se sastoji od HOP - U profila 80/50/5 duljine 600 mm. Nosač je varovima  $a=4\text{mm}$  spojen na čeličnu ploču dimenzija 25/25/7 mm. Ploča je ubušnim sidrenim vijcima 4 x M16 (10,9) pričvršćena na betonski T profil. Točne dimenzije potrebno je utvrditi prilikom izvođenja, te definirati kroz izvedbeni detalj. Cjevovod se vješa na konzolu pomoću čelične obujmice od plosnog željeza širine 50 mm i debljine 5 mm sa 2 navojne šipke s urezanim navojem M 12, duljina od  $L=300$  do  $L=600$  mm. Navojne šipke se učvršćuju na konzolu kroz rupe koje se buše kod montaže. Pritezanjem i odtezanjem matice M12 po navojnoj šipci korigira se niveleta cjevovoda.

Profili i ploče su od čelika SR 235 JR prema HRN EN 10025-2 : 2007

AKZ zaštita profila i ploča: Vruće pocinčanje

U cijenu uračunati sav rad i potreban materijal.

Obračun po komadu ugrađenog nosača cjevovoda.

kom	13	850,00	11.050,00
-----	----	--------	-----------

3.5 Izrada i demontaža građevinske skele sa koje će se vršiti svi potrebni radovi za izradu prijelaza cjevovoda preko vodotoka. Oblik i veličina skele ovise o tehnologiji izvođača.

ukupno	1.500,00	1.500,00
--------	----------	----------

## KRIŽANJE KOLEKTORA I VODOTOKA UKUPNO

37.444,00

## VII POSEBNI OBJEKTI NA KANALIZACIJSKOJ MREŽI

2.267.519,00

## VIII OSTALI RADOVI

### 1. Priključenje projektiranih kolektora na postojeća revizijska okna

Radovi obuhvaćaju sljedeće faze:

Prije početka radova na izradi priključenja, potrebno je točno označiti mjesto na postojećem revizijskom oknu.

Stavkom obuhvaćeni radovi odnose se na probijanje otvora u betonskom zidu postojećeg okna, pretpostavljene debljine  $d=25$  cm, dimenzija dovoljnih za prodor cijevi profila projektiranog kanala, ugradnju odgovarajućih priključnih elemenata za ubetoniravanje u zidove okana na mjestima priključenja kanalizacijskih cijevi, vodonepropusno zatvaranje otvora oko ugrađenog elementa betonom C25/30 i konačno uvlačenje priključnog cjevovoda.

Obračun po komadu kompletno izvedenog priključka prema promjeru.

DN 160 mm

kom	1	<u>1.200,00</u>	<u>1.200,00</u>
-----	---	-----------------	-----------------

### 2. Ispiranje izvedene kanalizacije kanal-JET-om od ostataka građevnog materijala prije provedbe tlačne probe i snimanja izvedenog stanja TV-kamerom za profile

Ispiranje prethodi snimanju TV kamerom i ispitivanju kanala na tlak, vodonepropusnost i funkcionalnost. U cijenu uključena potrebna količina vode potreban za ispiranje kanala

Obračun ispranog kolektora po m'

DN 300 mm

m'	19150	<u>4,00</u>	<u>76.600,00</u>
----	-------	-------------	------------------

DN 160 mm

m'	3360	<u>2,50</u>	<u>8.400,00</u>
----	------	-------------	-----------------

DN 125 mm

m'	3012	<u>2,50</u>	<u>7.530,00</u>
----	------	-------------	-----------------

DN 110 mm

m'	36	<u>2,50</u>	<u>90,00</u>
----	----	-------------	--------------

DN 90 mm

m'	2328	<u>2,50</u>	<u>5.820,00</u>
----	------	-------------	-----------------



### 3. Snimanje izvedenog stanja TV kamerom

TV snimke kao podloga za dokaz kvalitetno izvedenih radova, prije primopredaje radova i tehničkog pregleda. ukazuju na sve nepravilnosti kao: ulegnuća, oštećenje cjevovoda, loše izvedene dionice cjevovoda i priključci (sve deformacije, distance moraju biti adekvatno izmjerene). Ukoliko se temeljem CCTV snimka evidentiraju nedostaci, isti se moraju sanirati prije tehničkog pregleda o trošku Izvođača radova, kao dokaz da su nedostaci uklonjeni Izvođač mora provesti ponovljeno snimanje cjevovoda.

CCTV inspekciju kanalizacijskih cjevovoda izvesti prema HRN EN 13508-2 (CCTV inspekcija), sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)

Snimak uspješno izvedenog stanja kolektora isporučuje se Investitoru analognom i digitalnom obliku u 3 primjerka.

Obračun po m' snimljenog kolektora

DN 300 mm

m'	19150	<u>12,00</u>	<u>229.800,00</u>
----	-------	--------------	-------------------

### 4. Preuzimanje cjevovoda

Nakon provedenog ispiranja cjevovoda, snimanja kamerom te ugradnje crpki u CS. Kod tlačnih cjevovoda vrši odzračivanje se cjevovoda preko odzračnog ventila i isprobavanje rada zasuna i fazonskih komada i ostale opreme.

Također se treba provesti čišćenje zasunskih okana.

Ovu stavku određuje i odobrava nadzorni inženjer.

Obračun po satu preuzimanja cjevovoda.

#### 4.1. Nekvalificirani radnik

sati	152	<u>50,00</u>	<u>7.600,00</u>
------	-----	--------------	-----------------

#### 4.2. Kvalificirani radnik - monter

sati	80	<u>80,00</u>	<u>6.400,00</u>
------	----	--------------	-----------------

**5. Nabava, doprema i ugradnja traka za upozorenje.**

Upozoravajuća PVC traka za trajno obilježavanje gravitacijskih i tlačnih kanala

Trake za označavanje se ugrađuju prilikom zasipavanja rova na dubini od 30 cm ispod površine terena (odnosno ispod tamponskog sloja) i kao takve ukazuju na trasu cjevovoda. Obračun po m' ugrađene trake.

m'	27.900	<u>2,50</u>	<u>69.750,00</u>
----	--------	-------------	------------------

**6. Nabava i ugradnja traka za označavanje i detekciju plast. cjevovoda PE traka sa ugrađenim vodičem.**

Ugrađuje se na sloj pijeska cca 30 cm iznad tjemena cijevi, slijedi paralelno cjevovod te se uvlači u zasunsko okno kako bi se omogućio eventualni priključak električne struje - napona potrebnog za olakšanu detekciju cjevovoda. Obračun po m' ugrađene trake za detekciju.

m'	8.800	<u>4,00</u>	<u>35.200,00</u>
----	-------	-------------	------------------

---

**VIII OSTALI RADOVI UKUPNO:****448.390,00**

---

## C. TROŠKOVNIK KUĆNIH PRIKLJUČAKA

### 1. Izrada i ugradnja kućnih priključaka na projektirane gravitacijske kanale otpadnih voda

Stavka obuhvaća sav potreban rad, nabavu i ugradbu materijala za izradu kućnih priključaka na projektirane gravitacijske kanale. Obrađeno prema tipu priključka TIP 1, TIP 1a, TIP 2, TIP 2a (prikazano u grafičkim prilogima)

Kako bi se izbjegle višeradne kod izvedbe kućnih priključaka, njihova izgradnja provoditi će se paralelno s izgradnjom sabirnih kanala.

Nadalje stavka obuhvaća:

Lociranje trase kućnog priključka u skladu lokalnih prilika na terenu, sve u dogovoru sa vlasnikom domaćinstva, nadzornim inženjerom i predstavnikom Investitora.

Radovi obuhvaćaju i nastavnu geodetsku provjeru priključenja na sabirnu kanalizaciju, izradu specifikacije priključaka te usvojeni tip izvođenja, u svemu ovjerene od Izvođača, Nadzornog inženjera, predstavnika Investitora (nadležnog komunalnog poduzeća) i projektanta.

Kućne priključke potrebno je označiti detekcijskim markerima. U jediničnu cijenu potrebno je uključiti i sve radove na nabavi i dopremi materijala te rad na obnovi srušenih ili uništenih ograda.

Sve potrebne pripremne radove potrebno je uključiti u jediničnu cijenu kućnog priključka.

#### 1.1. Kućni priključak TIP 1 prosječne duljine L~8,0m

Odnosi se na priključak na gravitacijski sabirni kanal projektiran u sredini udaljenijeg prometnog traka asfaltirane prometnice, širine cca. 6.0 m i izvodi se bušenjem trupa prometnice do iskopanog rova.

Stavka obuhvaća iskop i naknadno zatrpavanje građevne jame za bušeću garnituru, bušenje trupa prometnice u odgovarajućem padu (min. 1%) te nabavu, dopremu i ugradnju uvlačenjem u bušotinu PVC ili PEHD cijevi DN 160, SN 8 te potrebne fazonske komade za izradu priključka (sedlo za kućni priključak ugrađeno na sabirnom kanalu, prelazni lučni komad, završna kapa kao završetka javnog kanala na koji se nastavno izvodi privatni kanal kućnog priključka objekta preko kontrolnog okna. Privatni kanal nije predmet ovog projekta).

U svemu prema detalju priključka TIP 1

Obračun po komadu kompletno izvedenog priključka postupkom bušenja (TIP1):

kom	88	<u>7.000,00</u>	<u>616.000,00</u>
-----	----	-----------------	-------------------

### 1.2. Kućni priključak TIP 1a prosječne duljine L~4m

Odnosi se na priključak na gravitacijski sabirni kanal projektiran u sredini bližeg prometnog traka asfaltirane prometnice, širine cca. 6.0 m ili 3,0m izvodi se prekopom (suprotna strana priključka TIP 1).

Stavka obuhvaća iskop rova širine 0,8m i prosječne dubine 2.5m za polaganje cijevi priključka, sve zemljane radove za pripremu i zatrpavanje rova s materijalima i ugradnjom istih karakteristika kao i rov projekiranog sabirnog kanala prikazanog na nacrtu Normalni poprečni presjek rova, te nabavu, dopremu i ugradnju PVC ili PEHD cijevi DN 160, SN 8 te potrebne fazonske komade za izradu priključka (sedlo za kućni priključak ugrađeno na sabirnom kanalu, prelazni lučni komad, završna kapa kao kao završetka javnog kanala na koji se nastavno izvodi privatni kanal kućnog priključka objekta preko kontrolnog okna. Privatni kanal nije predmet ovog projekta).

U svemu prema detalju priključka TIP 1a  
Obračun po komadu kompletno izvedenog priključka postupkom iskopa rova (TIP1a):

	57	<u>5.000,00</u>	<u>285.000,00</u>
--	----	-----------------	-------------------

### 1.3. Kućni priključak TIP 2 prosječne duljine L~14m

Odnosi se na priključak na gravitacijski sabirni kanal projektiran u pojasu cestovnog jarka sa suprotne strane asfaltirane prometnice, širine cca. 6.0 m i izvodi se bušenjem trupa prometnice.

Stavka obuhvaća iskop potisne jame za bušeću garnituru, bušenje trupa prometnice u odgovarajućem padu i nabavu, dopremu i ugradnju uvlačenjem u bušotinu PVC ili PEHD cijevi DN 160, SN 8 te potrebne fazonske komade za izradu priključka (sedlo za kućni priključak ugrađeno na sabirnom kanalu, prelazni lučni komad, završna kapa kao završetka javnog kanala na koji se nastavno izvodi privatni kanal kućnog priključka objekta preko kontrolnog okna. Privatni kanal nije predmet ovog projekta).

U svemu prema detalju priključka TIP 2

Obračun po komadu kompletno izvedenog priključka  
postupkom bušenja (TIP2):

kom	362	<u>7.500,00</u>	<u>2.715.000,00</u>
-----	-----	-----------------	---------------------

#### 1.4. Kućni priključak TIP 2a prosječne duljine L=3m

Odnosi se na priključak na gravitacijski sabirni kanal projektiran u pojasu cestovnog jarka na strani kućnog priključka i izvodi se prekopom (suprotna strana priključka TIP 2).

Stavka obuhvaća iskop rova širine 0,8m i prosječne dubine 2.5m za polaganje cijevi priključka, sve zemljane radove za pripremu i zatrpavanje rova s materijalima i ugradnjom istih karakteristika kao i rov projekiranog sabirnog kanala prikazanog na nacrtu Normalni poprečni presjek rova, te nabavu, dopremu i ugradnju PVC ili PEHD cijevi DN 160, SN 8 te potrebne fazonske komade za izradu priključka (sedlo za kućni priključak ugrađeno na sabirnom kanalu, prelazni lučni komad, završna kapa kao završetka javnog kanala na koji se nastavno izvodi privatni kanal kućnog priključka objekta preko kontrolnog okna. Privatni kanal nije predmet ovog projekta).

U svemu prema detalju priključka TIP 2a

Obračun po komadu kompletno izvedenog priključka  
postupkom iskopa rova (TIP2a):

492	<u>4.800,00</u>	<u>2.361.600,00</u>
-----	-----------------	---------------------

### C. KUĆNI PRIKLJUČCI UKUPNO:

5.977.600,00

Investitor: Općina Peteranec  
Ulica Matije Gupca 13  
48 321 Peteranec

Građevina:  
**Odvodnja naselja Hlebine i Sigetec**

Vrsta dokumentacije: Glavni projekt

Broj projekta: 2720

**REKAPITULACIJA:**

<b>A. PRIPREMNI RADOVI</b>	<b>1.282.920,00</b>
<b>B. GRAVITACIJSKI KANALI I TLAČNI CJEVOVODI</b>	
I RASKOPAVANJE I OBNOVA CESTOVNOG KOLNIKA	4.853.095,00
II ZEMLJANI RADOVI	2.863.360,00
III TESARSKI RADOVI	6.900,00
IV UČVRŠĆENJE DNA KANALA	6.642.260,00
V GRAVITACIJSKI KANALI I TLAČNI CJEVOVODI	3.463.136,00
VI OBJEKTI NA KANALIZACIJSKOJ MREŽI	4.166.792,00
VII POSEBNI OBJEKTI NA KANALIZACIJSKOJ MREŽI	2.267.519,00
VIII OSTALI RADOVI	448.390,00
<b>C. KUĆNI PRIKLJUČCI</b>	<b>5.977.600,00</b>
<b>UKUPNO:</b>	<b>31.971.972,00</b>
<b>PDV:</b>	<b>7.992.993,00</b>
<b>SVEUKUPNO:</b>	<b>39.964.965,00</b>