

Naročnik:	MESTNA OBČINA MARIBOR ULICA HEROJA STANETA 1 2000 MARIBOR UKPP MARIBOR Boštjan Štuhec
Naziv gradnje	SANACIJA SISTEMA JAVNE KANALIZACIJE CAFOVA ULICA OD JAŠKA 360-JAŠKA 260
Vrsta sanacije	Sanacija z opláčenjem
Vrsta dokumentacije	Projekt sanacije Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o. Zagrebška cesta 30 , 2000 Maribor, Mestna občina Maribor Ulica Heroja Staneta 1, 2000 Maribor
Številka projekta	6-2021-CAFOVA
Strokovno področje načrta	2- Načrt s področja gradbeništva
Številka in naziv načrt	2/1 Načrt sanacije dotrajanega kanalizacijskega omrežja
Številka načrta	6-2021-CAFOVA
Podatki o izdelovalcu načrta - naloge	Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o Zagrebška cesta 30, 2000 Maribor
Kraj in datum izdelave	Junij 2021
Pripravil:	Dejan Tacer 

NUJNA SANACIJA SISTEMA JAVNE KANALIZACIJE

NA LOKACIJI CAFOVA ULICA MARIBOR

Kazalo:

1.0 TRASA	4
2.0 Zakoličenje	7
3.0 Dostava, nakladanje in razkladanje in prevoz na gradbišču	7
Skladiščenje	7
4.0 Gradbena dela	7
4.1 OBSTOJEČI Jaški	7
5.0 Tehnični pogoji izvajanja gradbenih del	8
5.1 Zemeljska dela	8
6.0 Material	8
7.0 Širina jarka	8
7.2 Stabilnost jarka	9
7.3 Dno jarka	9
7.4 Posebne izvedbe posteljice ali nosilnih Gradbena dela	9
7.2 Čistota	9
8.2 Zrnavi, nevezani materiali so:	10
8.0 Spuščanje v jarek IN LEGA	10
8.1 Polaganje	10
8.2 ZASIP OKROG JAŠKA	11
8.3 PRILAGODITEV VIŠINE	11
9.0 POPIS DEL IN OKVIRNO OVREDNOTENJE	13

1.0 UVOD

Na podlagi pregleda sistema javne kanalizacije 2020 in 2021 in predhodnih zahtev po izdanih projektnih pogojev za Cafovo ulico k ureditvi javne kanalizacije št. 2018-PP-K-239 z dne 29.08.2018 ugotavljajo kritične poškodbe sistema javne kanalizacije cevi na Cafovi ulici v Mestni občini Maribor.

Skladno s Pravilnikom o projektiranju, izvedbi, uporabi in vzdrževanju javnega kanalizacijskega sistema (MUV, številka 12/2016), ki določa širitev jaškov za oplaščenje v svojem 6. in 32. členu se izvede še sanacija z zamenjavo jaškov in sicer se nadomestijo jaški na jašku na J - 360 in jašku J - 260 iz cevi **DN 1200** mm.

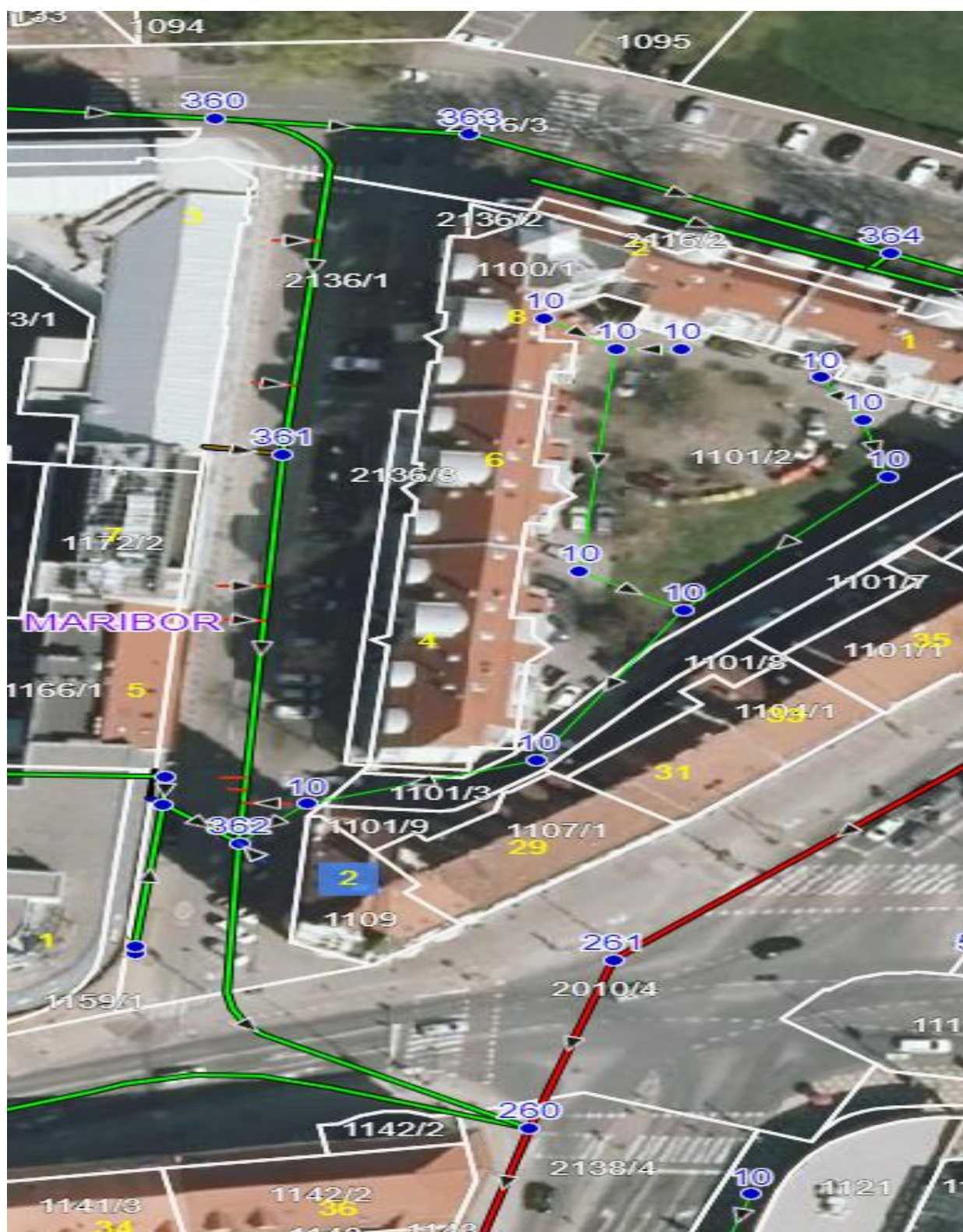
1.0 TRASA

V obravnavanem delu od jaška **J 360** do jaška **J 260** je nujno potrebna rekonstrukcija obstoječega kanalizacijskega sistema s sistemom oplaščenja, ki lahko pred sesutjem kanala zagotovi nemoteno odvajanje in čiščenje odpadne vode do ČČN Maribor. Sedaj namreč ima kanal veliko lokalnih in generalnih napak na delu netesnoti so si podgane že naredila večja gnezda, ki pomenijo higiensko ter okološko tveganje za razlivanje odpadne vode v podtalnico ter porušitev dela kanalizacije.

Pregled sistema oplaščenja s sistemom novogradnje primerjava.

PREDNOSTI OPLAŠČENJA JAJČASTEGA PROFILA 900/600	SLABOSTI OPLAŠČENJA JAJČASTEGA PROFILA	PREDNOSTI IZGRADNJE NOVE	SLABOSTI IZGRADNJE NOVE ABC KANALA FI 800 mm
Zagotovi se skladnost z izdanim soglasjem	Slabosti oplaščenja ni poznana.	Nova kanalizacija	potrebno celovito posegati v urejen del novo urejen ulice
Hitra in enostavna izvedba			Podaljša se čas izvedbe, posega se v novo urejeno ploščad
Zagotovi se stabilna vodotesnost kanalizacijskega sistema			Zaradi hitrosti del in napak lahko pride do nevodotesnosti kanalizacije
Zagotovi se dvojni varovalni plašč sistema javne kanalizacije			Ne zagotovi se dvojnega varovanja

<p>Zagotovi se delo brez poseganja v drugo infrastrukturo, hitra izvedba dela</p>		<p>Z izgradnjo se ne more zagotavljati samo izgradnja kanalizacija zaradi prepletanja sistema javne kanalizacije z drugo infrastrukturo, katero je potrebno predstavljati.</p>
<p>Zagotovi se spoštovanje tehničnega pravilnika MUV št.12/2016</p>		<p>Zagotovi se spoštovanje tehničnega pravilnika MUV št. 12/2016</p>
<p>Zagotovi se nemoteno odvajanje odpadne vode med delom</p>		<p>Z izgradnjo se morajo izvestičasne prevezave zaradi zagotavljanja nemotenega odvajanja</p>
<p>Ne poruši se hidravlični potek odvodnje po sistemu javne kanalizacije- jajčasti profil</p>		<p>Poruši se hidravlični potek odvodnje po sistemu javne kanalizacije- jajčasti profil</p>
<p>Poseg ne terja dela na sosednji infrastrukturi</p>		<p>Poseg terja dela na sosednji infrastrukturi</p>
<p>Pri globinskih izkopih je potrebno zagotoviti stabilnost jarka zaradi posedanja pri oplasčenju le tega ni.</p>		<p>Pri globinskih izkopih je potrebno zagotoviti stabilnost jarka zaradi posedanja.</p>



Slika 1 Prikaz lokacije za sanacijo sistema javne kanalizacije

2.0 ZAKOLIČENJE

Pred zakoličenjem si je potrebno teren temeljito pregledati in ugotovil položaj cevi, kablov in drugih podzemnih naprav (vodov). Količenje izvede podjetje, ki ima za to potrebna dovoljenja in izkušnje

Sredinska os in zgornja širina jarka morajo biti natančno izmerjeni, označena in narisana.

Začasno nameščene označevalne količke je treba v stabilni legi zavarovati pred premaknitvijo.

3.0 DOSTAVA, NAKLADANJE IN RAZKLADANJE IN PREVOZ NA GRADBIŠČU

Ob dostavi se morajo cevi, deli cevovoda in spojni material pregledati in tako zagotoviti, da bodo primerno označeni in da so v skladu zahtevami. Upoštevati je potrebno navodila proizvajalca.

Pred dostavo in tudi neposredno pred vgradnjo je potrebno izdelek pazljivo pregledati in tako zagotoviti da ostane nepoškodovan.

SKLADIŠČENJE

Vsi materiali se morajo skladiščiti tako, da ostanejo čisti, da se ne umažejo ali poškodujejo, npr. tesnila iz elastomerov morajo ostati čista, in kjer je bilo potrebno, jih zaščititi pred izvori ozona (npr. električno orodje), pred sončno svetlobo in oljem.

Cevi morajo biti tako zavarovane, da se ne odkotalijo in poškodujejo

Cevi z (zunanjim) varovalnim premazom je potrebno, položiti na podložne lege, da so dvignjene od tal in da ne pride do poškodb zaščitnega premaza in spojev. V izogib primrznenosti k tlem v hladnem vremenu se vse cevi položili na podložne lege.

4.0 GRADBENA DELA

4.1 OBSTOJEČI JAŠKI

Na kanalizaciji se izvedeta dva nova jaška iz DN **1200**, katerih tesnost zagotavlja SIST EN 1610. Vsak novi jašek mora biti opremljen z betonskim vencem, v katerega je vgrajen LTŽ okvir s pokrovom za težek promet. Lokacijo jaškov podaja situacija, višinsko pa jo določa vzdolžni profil.

5.0 TEHNIČNI POGOJI IZVAJANJA GRADBENIH DEL**5.1 ZEMELJSKA DELA**

Raziskovali smo naslednje kategorije terena:

- a) I. in II. kategorija: raztresena zemlja, slabo notranje vezana, pesek, gramoz, plodna zemlja, glinasti pesek;
 - b) III. kategorija: čvrsti in žilavi zemeljski materiali, prirodno vlažna peščena glina, povezan gramoz;
 - c) IV. kategorija: razpadajoča skala, lapornati škriljavci, razpadli apnenci, mehki peščenjaki, konglomerati in breče;
 - d) V. VI. kategorija: srednje čvrsta skala, masivni apnenci, marmorji, dolomiti, peščenjaki, sienitski in dioritski eruptivi;
- VII. kategorija: zelo čvrste skale, granit, bazalt, diabaz, kvarcit, gabrov, piroksenit

6.0 MATERIAL

Izkopan material je last investitorja, deponiranje izkopanega materiala se vrši skladno s pravili. Izkopi se vršijo strojno in ročno po zakoličenem načrtu z kar najbolj točnimi zaseki bočnih strani ter planiranjem na koti.

7.0 ŠIRINA JARKA*7.1 Največja širina jarka*

Najmanjša širina jarka, v odvisnosti od globine jarka

Globina jarka (m)	Najmanjša širina jarka (m)
< 1,00	ni podana
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
> 4,00	1,00

7.2 STABILNOST JARKA

Stabilnost jarka je treba zagotoviti z ustreznim varovalnim opažem. Varovalni opaž se odstranjuje v skladu s predpostavkami statičnega izračuna, tako da ne pride do poškodb niti do sprememb lege cevovoda.

7.3 DNO JARKA

Padec dna jarka in material na dnu jarka morajo ustrezati zahtevam projekta. Dno jarka mora biti ustrezno komprimirano.

Kjer so cevi položene na dno jarka, se cevi položene z zahtevanim padcem in obliko, tako da se zagotovi enakomerno naleganje debela cevi. Glavične jame se ustrezno izdelajo v spodnjem sloju posteljice oziroma v dnu jarka.

7.4 POSEBNE IZVEDBE POSTELJICE ALI NOSILNIH GRADBENA DELA

Splošno

Stopnje Največje zrno D $\leq 8 \text{ mm};$

Največji fini delci ($< 0,075$) 9 %

Koeficient enakomerne zrnivosti U > 3 .

7.2 ČISTOTA

Material ne sme biti zmrznjen ali vsebovati škodljivih rastlinskih ostankov, humusa ali kep gline ali ilovice; Material ne sme vsebovati snovi, agresivnih na material cevi.

Materiali, posteljica, varovalni opaž in debeline slojev v območju cevi morajo biti v skladu z naslednjimi zahtevami:

Materiali za posteljico ter zasip nad temenom cevi niso vsebovali zrn, večjih od:

4 mm za DN ≤ 200 ,

8 mm za DN > 200 do DN ≤ 600

Prav tako je potrebno zadovoljevati naslednjim zahtevam:

- material je potrebno utrditi,
- ne sme vsebovati nobenih materialov, škodljivih za cevi (npr. prekomernih zrn - glede na material, debelino stene in premer cevi -, korenin, odpadkov, organskega materiala, kep ilovice > 75 mm, snega in ledu).

8.2 ZRNAVI, NEVEZANI MATERIALI SO:

- enozrnati zrnavi material;
- stopnjevani zrnavi material;
- pesek; neseparirani, odsejani agregati (all-in);
- drobljeni agregati.

Hidravlično vezani materiali, so uporabni

- cementna stabilizacija;
- lahki beton;
- pusti beton;
- nearmirani beton;
- armirani beton.

8.0 SPUŠČANJE V JAREK IN LEGA

Iz varnostnih razlogov in da ne pride do poškodb za spuščanje gradbenih elementov v jarek se uporabljajo primerni pripomočki in postopki.

8.1 POLAGANJE

Polaganje jaškov se mora izvajati skrbno. Namestitev jaška je zaradi velike teže izključno strojna namestitev. Pri strojni manipulaciji jaška pa je dovoljeno le tega zapenjati s trakovi okoli dna (mulde) jaška oz. zato pripravljenimi ušesi na konusu jaška.

Pred namestitvijo cevi v jašek na vtočni strani je potrebno preveriti sedež in čistost vstopnega tesnila. Morebitne nečistoče na vstopnem tesnilu ali izstopnem nastavku je potrebno predhodno očistiti. Za lažjo montažo cevi je potrebno uporabljati ustrezno mazivo za cevi in tesnila.

8.2 ZASIP OKROG JAŠKA

Zasip revizijskega jaška tip zahteva uporabo ustreznega zasipnega materiala (enak kot za izdelavo posteljice) in pravilno izvedbo zasutja. Zasipni material je potrebno skrbno in po plasteh (višina do 30cm) utrjevati in komprimirati do zbitosti min 97 % Proctorja v širini najmanj 50 cm od stene jaška. Posebno pozornost je potrebno pri zasipavanju nameniti prostoru pod dnom jaška. Z ročnimi pomagali je potrebno zapolniti in utrditi celotni prazen prostor, s čimer preprečimo morebitne kasnejše deformacije dna jaška.

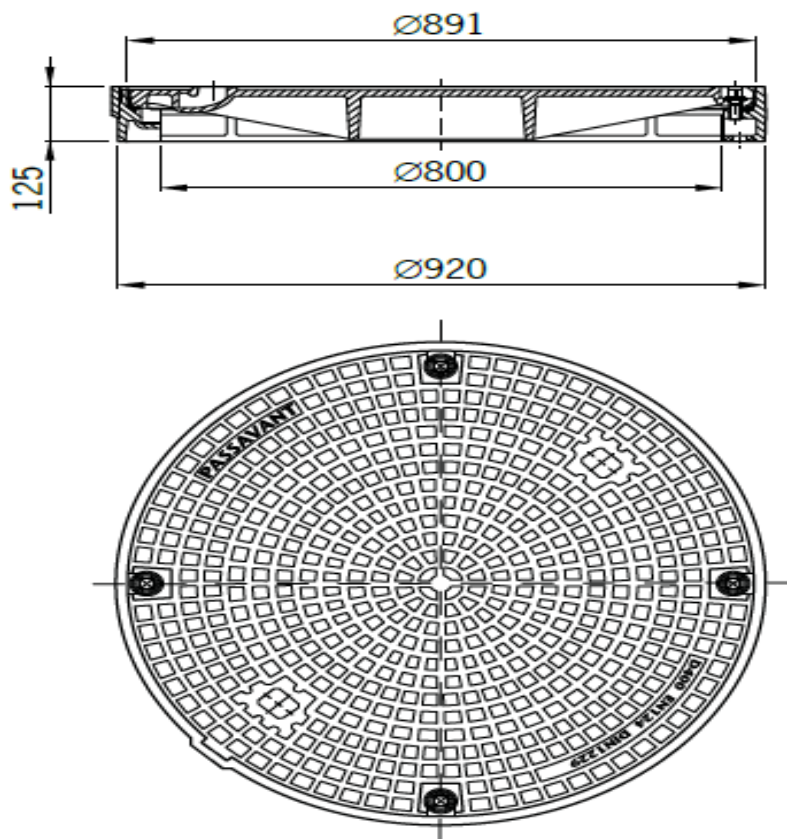
Pri obsipavanju modulnega revizijskega jaška tip je potrebno paziti, da se težki gradbeni stroji ne vozijo čez jašek oz. v območju zasutja.

8.3 PRILAGODITEV VIŠINE

Višino jaška prilagodimo okoliškemu terenu in ustrezno namestimo s konusom ali razbremenilno ploščo ustrezen LTŽ pokrov nosilnosti 400 kN .

Kanalizacijski pokrov in okvir mora biti Ø800 mm

- Razred obremenitve D400 kN, SIST EN 124
- Pokrov in okvir iz duktilne litine EN-GJS/GJL
- S posebnim zaklepom na 4 mestih
- S Pewepren protihrupnim tesnilom,
- odpornim na olja in bencine
- Protipovratno varen do 1 bara
- Smrado in plinotesen
- Brez tečaja



9.0 POPIS DEL IN OKVIRNO OVREDNOTENJE

Objekt: Maribor/Cafova ulica (odsek od J360 do J361, od J361 do J362; od J362 do J260) - sanacija sistema javne kanalizacije z vložkom zaščitne cevi

Opis vrste dela za potrebno sanacijo kanalizacije	Enota	Količina	Cena/enoto	Ocena po postavki
1. Čiščenje kanalizacije z visokotlačnim čistilcem in odvoz na deponijo	ur	30		
2. IZVEDBA NOVEGA JAŠKA J360 -DN 1200 mm, globina 3 m. Postavka vsebuje: Opažen izkop z odvozom v trajno deponijo, rušenje obstoječega AB jaška, dobava novega jaška, navezava novega jaška na cevovod, dobava in vgradnja kamnitih agregatov, zasip in utrjevanje, dobavo in vgradnjo betona MB30 za izvedbo posteljice in obbetoniranja podnožja jaška, dobavo in montažo AB krovne plošče z LTŽ pokrovom DN 800 400kN s tesnilom in protihrupnim zaklepom. Vse prevoze, prenose in stroške deponiranja. Izvedbo jaška izvede izključno izvajalec javne službe Nigrad, komunalno podjetje, d.o.o. Zagrebška cesta 30, 2000 Maribor, kateremu je potrebno prepustiti izvedbo. Stroški izvedbe zamenjave jaška bremenijo nosilca osnovne pogodbe.	kos	1		
3. V jaških J361, J362 in J260 se izvede razširitev spodnjega dela jaška na premer 1,20 m in višine 1,00 m dolbljenje s pnevmatskim kladivom, ročnim iznosom materiala iz jaška, odvoz materiala na deponijo, ponovna obdelava jaška po končani sanaciji kanala.	kos	3		
4. Na jašku J362 je potrebno pred izvedbo sanacije odstraniti iz jaška pokrov z vencem za možnost uvleka impregniranega vložka v kanal; ponovna vgradnja venca s pokrovom na jašek in postavitve v prvotno stanje	kos	1		
5. Po izvedeni sanaciji posameznih odsekov kanala je potrebno na vmesnih jaških (med J360 - J361 in med J361 - J362) izrezati impregniran vložek in obdelati odprtine	kos	2		
6. Med jaškom J360 do J361 -Rušitev betonske pregrade v cevi fi 600/900 mm	kos	1		
7. Delo z robotom rezkanje betonskih oblog	h	22		

8. Izvedba sanacije kanala s preplastitvijo obstoječe cevi z oblogo iz umetnih smol. Pri tem se upošteva vsa dela, ki so potrebna za izvedbo del, predvidena dolžina 188 m +/-1 % kanal je v zavoju.- premer 900/600 mm debeline 18 mm. Točne dolžinske mere med jaški za oplasčenje določi izvajalec del, pri čemer je osnova za popis 188 dolžinskih metrov.	m	188		
9. Obdelava priključkov na cevovodu pred in po opravljeni sanaciji z oblogo iz umetnih smol. Delo obsega rezkanje odprtine priključka z robotom - priključek premera do DN 300 mm	kom	23		
10. Obdelava uvodnic saniranega kanala	kom	6		
11. Med J360 do J361 Ponovna postavitev betonske pregrade v cevi fi 600/900 mm	kos	1		
12. Pregled kanalizacije z video nadzornim sistemom pred sanacijo in po končani obnovi z izdelano dokumentacijo (DVD in poročilo)	m	188		
13. Preizkus tesnosti saniranega kanala -SIST EN 1610	m	188		
14. Premik celotne mehanizacije za sanacijo	kpl	1		
18. Prečrpavanje kanalizacije v času posegov sanacije	komplet	1		
15. Nepredvidena dela (<i>naročnik ne bo priznaval drugih nepredvidenih del – obvezen pregled posnetka in ali ogled na terenu pred podajo ponudbe</i>). Podana ponudba brez ogleda ne opravičuje nikakršnih dodatnih nepredvidenih stroškov.	Fiksno	1		
SKUPAJ brez DDV:				

¹Cena mora zajemati celotno **nabavo materiala z vgradnjo**, brez ostalih dodatnih del, ki so potrebni za vgradnjo impregniranega vložka.

- debelina stene novega kanala iz umetnih smo mora biti najmanj kot je to predvideno v debelini 18 mm,
- naročnik zagotovi vsa dovoljenja in soglasja za zaporo po uvedbi del,
- naročnik poskrbeti za nemoten dostop z dovoznimi potmi do mesta izvajanja del – peš cona,
- naročnik poskrbi za eventuelne cestne zapore, ki niso predmet ponudbe,
- sanacija se lahko izvaja samo v koliko je temperatura nad +5 stopinj,

Kompozitno jedro za sanacijo jajčasto cev mora imeti po vgradnji togost cevi več kot **4 kN/m²**. Dana togost pomeni, da mora ustrezati togostnemu razredu **več kot SN4**. Obodna togost cevi mora biti minimalno: $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ (EN ISO 9969) ali $SR24 \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$ (DIN 16961). Temenska nosilnost mora biti po zaključku investicije več kot 31,5 kN/m²

Izvedba sanacije kanala s preplastitvijo obstoječe cevi z oblogo iz različnih umetnih smol ali epoksi sistema. Pri tem se upoštevajo vsa dela, ki so potrebna za izvedbo del. Dela izvajati skladno s tehničnim pravilnikom Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javne kanalizacije MUV št. 12/2016.