

1.0 *TEHNIČNI OPIS*

1.1 *Opis obstoječega stanja*

Šmartinsko jezero leži na severnem obrobju Celja. Jezero je po svojem izvoru umetno, pregrada, ki pregrajuje potok Koprivnico, je bila izgrajena leta 1970. Jezero napaja potok Koprivnica, potok Loka in neimenovani potok, ki teče skozi Brezovo. Voda iz jezera odteka v Koprivnico.

Trenutno se fekalna odpadna voda ribiškega doma zbira v greznici, ki se nahaja na vodnem zemljišču, južno od objekta.

Meteorna voda s streh in utrjenih površin se odvaja v bližnje obcestne jarke, oziroma v Šmartinsko jezero.

1.2 *Predhodna dokumentacija*

Pri izdelavi projektne dokumentacije smo upoštevali naslednje predhodno izdelane projekte:

- Zbiranje in odvajanje komunalnih odpadnih voda na prispevnem območju Šmartinskega jezera, št. projekta: 133/08, PGD, ki ga je izdelal Hidrosvet d.o.o., maj 2009,
- Ribiški dom – Komplex Brezova, št. projekta: 35/16, IDZ – arhitektura, ki ga je izdelal Srtudio Čebela d.o.o., december 2016,
- Državni prostorski načrt za območje Šmartinskega jezera, št. projekta: 056/08-02, ki ga je izdelal Razvojni center Planiranje d.o.o. Celje, septembra 2008,

1.3 *Cilj naloge*

Kot je bilo uvodoma omenjeno objekt ribiškega doma nima ustrezno urejenega zbiranja in odvajanja odpadnih voda, zato smo pristopili k izdelavi predmetnega projekta.

Predmetna dokumentacija razrešuje problematiko odvajanja odpadnih voda objekta v lasti ribiške družine RD Celje. Načrtovana je novogradnja gravitacijske ter tlačne fekalne kanalizacije s črpališčem ter gradnja električnega NN priključka za napajanje črpališča. S tem bo omogočena priključitev obstoječega ribiškega doma ter dodatne kapacitete predvidene

širitve objekta na javni kanalizacijski sistem Celja in posredno na Centralno čistilno napravo Celje. Na ta način se bo jezero zaščitilo pred onesnaženjem s komunalno fekalno odpadno vodo.

1.4 *Zasnova sistema*

Kanalizacija je zasnovana v modificiranem ločenem sistemu. Za fekalno odpadno vodo iz objekta Ribiški dom se zgradi gravitacijska ter tlačna kanalizacija, ki se bo priključila na obstoječo celjsko kanalizacijo.

Objekt Ribiški dom, ki je priključen na greznico se po rekonstrukciji in širitvi preveže na projektirano fekalno kanalizacijo. Ob prevezavi sanitarne odpadne vode iz objekta na projektirano fekalno kanalizacijo se greznica opusti.

Taka zasnova kanalizacijskega sistema je usklajena z »ODLOK-om o prostorskih ureditvenih pogojih za območje krajinske zasnove Šmartinsko jezero« (Uradni list RS šte. 70/2006 z dne 06.07.2006).

Meteorna voda iz strehe objekta se ne zbira, tako da sedanji način odvajanja ostane nespremenjen.

1.5 *Opis tras kanalov*

Splošno

Za odvod fekalne odpadne vode iz objekta na obstoječo kanalizacijo bo potrebno izgraditi novo omrežje. Fekalno omrežje tvorita kanala 1 in 2, v skupni dolžini 445,8 m. Na novozgrajeno omrežje, katerega potek je razviden iz priloženih situacij, se priključi fekalna odpadna voda.

Opis tras kanalov

Kanal 1 se prične z revizijskim jaškom RJ1, ki se nahaja na severni strani objekta Ribiški dom. Od tu dalje težnostno poteka, deloma po asfaltu in deloma po makadamskem parkirišču, v smeri črpališča. Kanal 1 se zaključi s priključitvijo na predvideno črpališče. Na kanal 1 se v revizijskem jašku PRJ4 navezuje kanal 2.

Kanal 2 se prične s priključkom na kanal 1, v revizijskem jašku PRJ4 in poteka v smeri jug proti novo predvideni zunanji sanitarni enoti, kjer se v jašku RJ1 tudi zaključi.

Kanal 1 – tlačni kanal poteka sprva po makadamski poti skozi gozd, nato po asfaltu javne poti vse do obstoječega jaška fekalne kanalizacije, ki se nahaja v bližini objekta Brezova 34B, kjer se na koti 280,53 nanj tudi priključi.

Osnovni podatki o projektiranih kanalih:

Tabela 1: Osnovni podatki o kanalih

Ime kanala	Fi - ID (notranji premer cevi) [mm]	Dolžina [m]	material
KANAL 1 – gravitacijski kanal	185,0	34,61	PP SN 12, gladka
KANAL 1 – tlačni kanal	79,2	406,60	PE 100, SF 1.25, SDR17
KANAL 2 – gravitacijski kanal	185,0	4,65	PP SN 12, gladka

1.6 Objekti na kanalizacijskem sistemu

1.6.1 Črpališče

Splošno

Zaradi terenskih razmer (zelo razgiban teren okoli Šmartinskega jezera) je na kanalizacijskem omrežju predvideno črpališče za prečrpavanje odpadne vode v smeri obstoječega jaška fekalne kanalizacije. Lokacija črpališča je razvidna iz priloženih grafičnih prilog.

Zunanji plato črpališča (pokrovi na strešni plošči) se nahaja na koti 269,12 m.n.m. kar je 2,62 metra nad koto maksimalne ojezeritve Šmartinskega jezera (266,50 m.n.m.).

Tehnične karakteristike

Predvideno je tipsko črpališče iz montažnih elementov iz armiranega betona 2,00 x 2,00 x 1,00 m. Za škatlaste elemente mora biti vodotesnost zagotovljena s strani proizvajalca, vodotesnost stikov med posameznimi elementi se pa zagotovi z vgradnjo tesnilne gume (DS butylrubber), oziroma stiki se dodelajo z vodocementno malto ali waserdicht kitom. Na ta način se zagotovi vodotesnost črpališča.

Armirano betonski montažni elementi se položijo na armiranobetonsko temeljno ploščo. Ko so vsi montažni elementi vgrajeni, se izvede še dodatna vertikalna hidroizolacija po celotnem obsegu in krovni plošči črpališča. Hidroizolacijo se pred zasutjem ustrezno zaščiti. Gradbeno jamo zasipavamo z izkopanim materialom v slojih po 30 cm. Za sloj v širini 30-40 cm neposredno ob steni črpališča (zasip okoli oboda po celotni višini črpališča) se uporabi pran prodec (»rizl«) 8-16, ki se vgrajuje v slojih debeline 30 cm. Sloje je potrebno

utrditi do 98 % po standardnem Proctor-jevem postopku.

Strešna plošča je montažna armiranobetonska z ustreznimi odprtinami, ki omogočajo zamenjavo črpalk in vstop v črpališče. Odprtine so prekrite s tipskimi povoznimi pokrovi iz nerjavečega jekla nosilnosti 400 kN. Pokrov je opremljen z batnimi plinskimi blažilniki in zaklepom, ki ga varuje navojni vložek za preprečitev nepooblaščenega vstopa v črpališče (pokrov proizvajalca Hans Huber tip SD7, ali drugega proizvajalca vendar enakih lastnosti kot predlagani).

Tlačni cevovodi znotraj črpališča so iz nerjavečih jeklenih cevi premera 80 mm, ki jih sestavimo z ustreznimi fazonskimi kosi in armaturami, ki omogočajo pravilno obratovanje črpališča. Preboj tlačnega voda skozi steno jaška se obdela z nabrekajočo maso na osnovi PU, ki v vodi nabreka – popolnoma vodotesno (naprimer Sika Swell) ter epoksi premazom (Sikadur – 31 Rapid) – po priloženem detajlu.

Vgradnja in zamenjava črpalk je omogočena skozi pokrove v strešni plošči po posebnem vodilu iz nerjavečih cevi 2" (coli). Potem ko črpalko spustimo po vodilu se samodejno sklopi s posebnim tlačnim kolenom pritrjenim na dno črpališča. Tak način vgradnje črpalke nam omogoča njeno zamenjavo brez vstopa v jašek. Na tlačnem vodu vsake črpalke so predvideni zasuni s katerim je omogočeno zapiranje posamezne tlačne cevi in s tem zamenjava ene od črpalk (druga nemoteno obratuje), nepovratni zasuni za preprečitev povratnega črpanja ter čistilni nastavek za odmašitev tlačnega voda. Fazonski kosi in tlačne cevi znotraj črpališča so iz nerjavečih materialov - AISI 304 standard.

Zasuni in nepovratni ventili vgrajeni v tlačni vod morajo biti primerni (korozijsko in obratovalno) za fekalno odpadno vodo (standard EN 598).

V črpalno komoro vstopamo po lestvi iz nerjavečega jekla Hans Huber tip SiS 2; DIN ISO 2768-m (ali istih lastnosti drugega proizvajalca) z lovilnim varovalnim vodilom. V črpalni komori je predviden tipski podest, ki nam omogoča lažji pregled komore in opravljanje vzdrževalnih del.

Črpališče se odzračuje skozi zračnik DN 110 ter vzgonski cevni paketni filter (naprimer KFM 25/75 ali enakovredno).

Tabela 2.: Osnovni podatki o črpališču

Oznaka črpališča	Lokacija	Višina	Dim.	Kote (m.n.m.)			
		(cm)	(cm)	KP	KD	KV	KI
Č1	Vzhodno od objekta ribiškega doma	367	200x200	269,12	265,45	266,32	267,67

KP... kota pokrova črpališča,

KD... kota dna črpališča,

KV... kota vtoka v črpališče,

Kl... kota iztoka iz črpališča.

Osnovni podatki o črpalkah

Črpalke sta dimenzionirani na pretok 5 l/s. V črpališču bosta vgrajeni dve potopni črpalke za fekalno odpadno vodo (ena v obratovanju in ena za 100% rezervo). Črpalke obratujeta izmenično. Gladine vklopa in izklopa črpalk so podane v priloženem detajlu črpališča.

Tabela 3: Osnovni podatki o črpalkah

Količina črpanja	H _{geod}	Tlačne izgube	Skupna višina črpanja	Koristni volumen črpališča	Tip črpalke
l/s	(m)	(m)	m	(m ³)	
5	15,00	8,40	23,40	1,60	Xylem FLYGT Concertor N80-3900, DN 80 z vgrajenim 3-faznim sinhronskim IE4 elektromotorjem N6020.180 – 4kW

V zgornji tabeli je podan tip črpalk proizvajalca FLYGHT, ki jih predlaga dobavitelj črpalk. Možno je seveda vgraditi tudi črpalke drugih proizvajalcev, vendar morajo imeti enake karakteristike kot predlagane.

Tlačni vodi

Za tlačni vod izven črpališča so predvidene cevi iz PE visoke gostote.

Tabela 4: Osnovni podatki o tlačnem cevovodu.

Oznaka črpališča	Material	L (m)	OD (mm)	ID (φ) (mm)
Č1	PE 100 SF1.25 SDR17 - 10 bar	406,60	90	79,20

Pri spajanju polietilenskih (PE) cevi za tlačno kanalizacijo in fazonskih elementov se uporabi postopek elektroporovnega varjenja s spojko.

Pripadajoči objekti

V bližini črpališča se postavi manjši montažni objekt (v velikosti 2,00 x 2,50 m), v katerega se namesti elektro omarica, ki je namenjena krmiljenju črpalk in naprav črpališča. Objekt je iz lesenih brun 42 x 120 mm, cokel je obložen s kamnom, ima dvokapno streho z naklonom 25°. Streha je izdelana iz strešnega opaža 16 x 60 mm preko katerega je položena strešna kritina. Zunanje dimenzije objekta so 2,00 x 2,50 m. Objekt ima vstopna vrata in okno. Objekt postavimo na temeljno ploščo debeline 30 cm.

V primeru daljšega izpada električne energije je za črpališče predviden

priključek za prenosni agregat, kar je obdelano v projektu električnih inštalacij in opreme.

1.6.2 Čistilni jaški

Ločimo čistilni jašek v sklopu črpališča in čistilni jašek (nastavek) na tlačnem cevovodu.

Čistilni jašek za črpališčem

Za odmašitev zamašenega tlačnega voda je za črpališčem predviden čistilni jašek, ki omogoča čiščenje tlačnega voda z vpihovanjem komprimiranega zraka. Čistilni jašek je iz armirane poliestrske cevi - posode premera 150 cm, ki je sidrana proti vzgonu (proti vzgonska sidra NPU80 so vgrajena v poliestrsko cev) v armiranobetonsko temeljno ploščo. Stropna plošča jaška je montažna iz AB z vstopno odprtino, ki je prekrita s tipskim povoznim pokrovom premera fi 60 cm nosilnosti 400 kN.

V čistilnem jašku je na tlačnem vodu vgrajen zasun, ki ob izpiranju preprečuje povratni tok odpadkov v črpališče. Poleg zasuna je v jašku predvidena še izpiralna garnitura s posebnim nastavkom za priključno cev cisterne skozi katero pod tlakom izpiramo zamašen cevovod. Garnitura za izpiranje se zaključi s cestno kapo vgrajeno v stropno ploščo (izpiranje brez vstopa v jašek ter lažje priključitve cevi iz čistilnega stroja) Pokrov garniture za izpiranje je prirejen za vgradnjo vertikalnega polža.

Čistilni jašek na tlačnem cevovodu

Pri daljšem tlačnem cevovodu se predvidi vmesni čistilni jašek. Zasnovan je tako, da je omogočeno izpiranje cevovoda pod tlakom. Čistilni jašek je iz armirane poliestrske cevi – posode premera 220 cm, ki je sidrana proti vzgonu (proti vzgonska sidra NPU80 so vgrajena v poliestrsko cev) v armiranobetonsko temeljno ploščo. Stropna plošča jaška je montažna iz AB z vstopno odprtino, ki je prekrita s tipskim povoznim pokrovom premera fi 60 cm nosilnosti 400 kN. Na tlačnem cevovodu je v jašku predvidena izpiralna garnitura s posebnim nastavkom za priključno cev cisterne skozi katero pod tlakom izpiramo zamašen cevovod. Garnitura se zaključi s cestno kapo vgrajeno v stropno ploščo (izpiranje brez vstopa v jašek ter lažje priključitve cevi iz čistilnega stroja).

Zaradi vertikalnih lomov cevovoda, v katerih se lahko zadržujejo zračni zamaški, se v čistilnem jašku ČJ2 predvidi še zračnik za odpadno vodo s prirobnico DN50 (naprimer HAWLE art. 9864 ali ekvivalentno drugega proizvajalca).

Fazonski kosi v čistilnih jaških so iz nerjavečih materialov po AISI 304 standardu. Armature vgrajene v tlačni vod morajo biti korozijsko in obratovalno primerne za fekalno odpadno vodo (standard EN 598 in EN 7005-2).

1.6.3 Odzračevalni jašek

Niveleta tlačnega cevovoda zahteva njegovo odzračevanje. Odzračevanje je potrebno zato, ker se ni bilo mogoče izogniti vertikalnim lomom cevovoda v katerih se nabirajo zračni zamaški, obenem se na daljših tlačnih vodih črpališč, kjer je nevarnost pojava vodnega udara, predvidijo odzračevalne garniture za preprečevanje podtlakov.

V ta namen je na tlačnem cevovodu predviden odzračevalni jašek (RJ5 – zračnik). Za odzračevanje tlačnega voda je predviden zračnik za odpadno vodo s prirobnico DN50 (naprimer HAWLE art. 9864 ali enakovredno od drugega proizvajalca).

1.7 Gradnja kanalov

Trase novih kanalov potekajo po asfaltni in makadamski cesti ter makadamskem parkirišču. Kjer trase projektiranih kanalov potekajo v neposredni bližini objektov, bo potrebno izkop opaževati.

1.7.1 Vodovarstveni pogoji

Na območju v neposredni bližini Šmartinskega jezera je gradnja fekalne kanalizacije načrtovana skladno s pogoji Direkcije Republike Slovenije za vode (DRSV) in sicer:

1. Obstoječi polkletni sanitarni prostori locirani na južni strani ribiškega doma, iz katerih se trenutno stekajo odpadne vode v obstoječo greznico, se v IDZ projektu prenove in razširitve objekta ribiškega doma ukinejo. Vsi iztoki iz obstoječega in novega predvidenega objekta so po novem locirani na severni strani objekta. Trasa načrtovane kanalizacije tako poteka izven meje priobalnega pasu, oziroma je od meje vodnega zemljišča odmaknjena najmanj 5.00 m kar je razvidno iz teksta in grafičnih prilog projekta. Mejo vodnega zemljišča predstavlja kota maksimalne možne ojezeritve, ki znaša 266,50 m.n.m.

2. Črpališče je načrtovano nad koto maksimalne možne ojezeritve, kanalizacijski in elektro vodi pa so v največjem možnem odmiku odmaknjeni od brežine jezera. Slednji potekajo po voznemu pasu, oziroma bankini javne poti JP 533491 Brezova – Šmartinsko jezero.
3. Na vodnem ali priobalnem zemljišču ni dovoljeno postavljati objektov ali drugih ovir, ki bi preprečevale prost prehod ob vodnem dobru. Vse ureditve in posegi morajo biti načrtovani tako, da bo omogočeno izvajanje gospodarske javne službe urejanja voda.
4. Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodna ali priobalna zemljišča vodotokov in jezera ter na poplavna območja. Po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

1.7.2 Pogoji zavoda za gozdove

Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje daje naslednje pogoje:

1. Za nemoteno gospodarjenje z gozdovi je potrebno v kar največji možni meri ohraniti obstoječe dostopne poti do gozda. V kolikor se z izvedbo posega omrežje poti prekine, je potrebno glede na obstoječe pravilne poti pred posegom zagotoviti vsaj enakovredne dostope do gozda tudi po posegu.
2. Za potrebe izvoza lesa je potrebno na dostopih gozdnih vlak do javnih prometnic zagotoviti deponijski prostor za les velikosti cca. 300 m².
3. Trasa predvidenega tlačnega kanala in NN elektro priključka za napajanje črpališča mora potekati po obstoječi lokalni cesti. Poseg v gozd ni dopusten, saj so gozdovi zaščiteni z Odlokom o razglasitvi gozdov s posebnim namenom v Mestni občini Celje (Ur. l. RS, št. 67/1997 in 12/2007).
4. Trasa vodov mora biti izdelana vsaj dva metra od koreninika stoječega gozdnega drevja. V kolikor poteka bližje, se takšno drevo ob predhodno pridobljenem soglasju lastnika poseka. Če posek ni možen (ali odobren), se prekop v območju korenin izdelava ročno, kanalizacijske cevi pa je skozi koreninski sistem potrebno uvleči. Pri prekopu ni dovoljeno prekinjati primarnih korenin posameznega drevesa (negativen vpliv na fiziološko stanje drevesa ter na njegovo stabilnost).

5. Spremljajoče elemente, kot tudi samo traso tlačnega kanala in NN elektro priključka je potrebno po končanih gradbenih delih na terenu označiti oziroma takoj po končanih gradbenih delih narediti podroben geodetski posnetek objekta in ga dostaviti v vednost na Zavod za gozdove Slovenije, Območno enoto Celje.
6. Transport materiala za potrebe izgradnje objekta se lahko izvede po obstoječih dostopnih prometnicah v soglasju z lastnikom posamezne prometnice. Po končanih gradbenih delih je potrebno vse uporabljene prometnice vzpostaviti vsaj v prvotno stanje pred posegom. Pogoji za gozdno proizvodnjo se po končanih gradbenih delih ne smejo poslabšati.
7. Gradnja začasnih in pomožnih objektov v gozdu ali na gozdnem robu ni dovoljena. To določilo velja tudi za postavitve objektov za potrebe gradnje. Izjemoma je dovoljeno lociranje objektov za potrebe izgradnje na razširitve gozdnih prometnic ali na deponijskih prostorih ob javnih in gozdnih prometnicah ob pogojih, da se za potrebe postavitve objekta ne seka gozdnega drevja ali se posega v krošnje gozdnega drevja ter, da se površino po končanih gradbenih delih vzpostavi v prvotno stanje.
8. Deponiranje gradbenega materiala, gradbenih odpadkov in morebitnih viškov odkopane zemlje v gozdu ali v gozdnem prostoru ni dovoljeno. Izjemoma je začasno deponiranje možno na manjših deponijskih prostorih za les. Po končanih gradbenih delih je potrebno iz območja gradbišča in sosednjih površin odstraniti vse ostanke gradnje.
9. Panje ter viške zemlje iz izkopa, ki bodo nastal pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd ali v gozdni prostor (prvi odstavek 18. čl. Zakona o gozdovih - dejanje, ki lahko povzroči slabljenje gozdnega drevja). Obsipanje stoječega gozdnega drevja v času gradnje ali po dokončni ureditvi objekta ni dovoljeno. Prav tako ni dovoljeno razprostiranje viškov odkopane zemlje po površinah, ki so pomlajene. Viške odkopane zemlje, ki jih ni možno uporabiti za oblikovanje funkcionalnih površin ali zasutja, je potrebno odpeljati na urejene deponije gradbenega materiala.
10. Po končanih gradbenih delih je potrebno traso tlačnega kanala in NN elektro priključka, ki prečka površine, poraščene z gozdnim drevjem, pregledati in ob predhodno pridobljenem soglasju lastnika odstraniti vsa poškodovana drevesa, na katerih so poškodbe posledica izvajanja posega.
11. Vse razgaljene površine, ki so nastale kot posledica posega, je potrebno po končanih gradbenih delih ozeleniti in s tem zavarovati pred erozijo. V kolikor so dela končana v času, ko ozelenitev ni možna (zima, poletje) ali z ozelenitvijo ni možno zagotoviti ustreznega varovanja (strmina), je

potrebno izvesti mehanske ukrepe zaščite (varovanje s prekrivanjem z juto, greentex - om, mrežami).

12. Pri poseku in spravilu lesa je potrebno upoštevati določila Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov (Uradni list RS št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13) in Uredbo o varstvu pred požari v naravnem okolju (Uradni list RS št. 20/14).
13. Drevje se lahko poseka šele po pridobitvi gradbenega dovoljenja in izdani ugotovitveni odločbi.
14. Drevje za krčitev označi in posek evidentira krajevno pristojni delavec Zavoda za gozdove Slovenije, KE Celje (54. čl. Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, Ur. l. RS št. 91/10). Delavec je dosegljiv na sedežu Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevni enoti Celje, Ljubljanska cesta 13, 3000 Celje.

1.7.3 Pogoji zavoda za ribištvo Slovenije

Zavod za ribištvo Slovenije daje naslednje projektne usmeritve in pogoje:

Varovanje habitata:

1. Dela morajo biti načrtovana tako, da se ne poslabšuje stanja oziroma ne preprečuje izboljšanja stanja vodotokov
2. Vsak poseg v ribiški okoliš mora biti načrtovan in izveden na način, ki v največji možni meri zagotavlja ohranjanje rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in številčnosti (19. člen ZSRib) tako, da se struge, obrežja in dna vodotokov ohranja v čim bolj naravnem stanju, da se ohranja dinamika, hidromorfološke lastnosti in raznolikost vodotokov, da se objekti gradijo na način, ki ribam omogoča prehod ter da se ohranja naravna osenčenost oziroma osončenost struge in brežin.
3. Dela naj bodo načrtovana in izvedena tako, da se ohranja povezanost oziroma celovitost vodnega prostora. Investitor oziroma izvajalec mora na lokaciji posega v vodotok zagotoviti prehodnost za ribe, ki bo ribam omogočala prosto razporejanje.

Preprečevanje onesnaženja voda:

1. Načrtovana mora biti odstranitev vseh ostankov gradbenega materiala in kakršnih koli odpadkov na primerno deponijo. Med gradnjo in po njej

se na območju vodnega zemljišča ali v sami strugi vodnih teles ne sme odlagati nobena vrsta materiala, ki se uporablja pri gradnji.

2. Gradbena dela naj se izvajajo tako, da bo preprečeno onesnaževanje vode s strupenimi snovmi, ki se uporabljajo v gradbeništvu. Med gradnjo mora biti preprečeno izcejanje goriva, olj, zaščitnih premazov in drugih škodljivih strupenih snovi v vodotoke, podzemni vodonosnik ali na območje vodnega zemljišča. Vsi gradbeni stroji, ki bodo izvajali dela v vodnem in obvodnem prostoru, naj imajo biološko razgradljivo olje.
3. Gradbena dela je treba tehnično izpeljati tako, da se v čim večji možni meri zmanjša vpliv kaljenja vode.
4. Med izvajanjem gradbenih del se za izvedbo le-teh ne zajema vode iz vodotokov.

Varovanje ribjih vrst in drstišč:

1. Prepovedano je posegati oziroma vznemirjati ribe na drstiščih, med drstenjem in v varstvenih revirjih (25. člen ZSRib). Dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se mora načrtovati in opraviti izven drstnih dob ribjih vrst, ki poseljujejo vodni prostor (po preglednici št.:1 v projektnih pogojih).
2. Vožnja z gradbeno mehanizacijo po strugi vodotoka ni dovoljena.

Obveščanje izvajalca ribiškega upravljanja:

1. Gradbena dela, ki lahko vplivajo na kakovost vode in vodni režim, se izvajajo samo v času izven drstne dobe rib ter v koordinaciji s pristojnim izvajalcem ribiškega upravljanja, Ribiško družino Celje. Investitor oziroma izvajalec mora o predvidenem času izvajanja gradbenih del pravočasno **obvestiti pristojnega izvajalca ribiškega upravljanja (14 dni pred pričetkom del)**, da lahko izvede oziroma organizira izvedbo intervencijskega odlova rib na predvidenem območju posega oziroma predelu, kjer je ta vpliv še lahko prisoten. Če bodo dela potekala etapno in daljše časovno obdobje, mora investitor oziroma izvajalec del obvestiti pristojnega izvajalca ribiškega upravljanja o predvidenih delih ob vsakem novem posegu v strugo vodotoka, tako da se lahko intervencijski odlovi po potrebi opravijo pred vsakim novim posegom v strugo vodotoka.

Detajlni projektni pogoji:

1. Dela na območju vodnih in priobalnih zemljišč, ki lahko povzročijo kaljenje Šmartinskega jezera, se **naj ne izvajajo od 01.12. tekočega leta do 30.06. prihodnjega leta.**
2. Vsa gradbena dela naj se v največji možni meri oddaljijo od obrežja Šmartinskega jezera.
3. Posegi v brežino in dno Šmartinskega jezera niso sprejemljivi. Dno Šmartinskega jezera mora ostati naravno. Brežine naj se ne utrjuje.
4. Pri gradnji fekalne kanalizacije odstranjevanje obrežne vegetacije ni sprejemljivo. Obrežna vegetacija Šmartinskega jezera naj se ohrani. Pri izvajanju del naj se poškodovano obrežno vegetacijo nadomesti s saditvijo ustreznih domorodnih grmovnih oziroma drevesnih vrst (napr. bela vrba, črna jelša) po celotni brežini. Zgolj zatravitev z avtohtonimi vrstami trave na območju brežin ne zadostuje.
5. Izvajalcem ribiškega upravljanja (RD Celje) mora biti v času izvajanja del, ob predhodnem dogovoru, omogočen dostop do lokacij izvajanja del na območju Šmartinskega jezera.

V skladu s 57., 58. in 59. členom ZSRib mora investitor oziroma izvajalec del pristojnemu izvajalcu ribiškega upravljanja povrniti škodo na ribah, do katere bi prišlo zaradi izvedbe načrtovanih ureditev na območju vodnih in priobalnih zemljišč.

1.7.4 Pogoji zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije

Vsa obravnavana zemljišča predvidene gradnje so locirana izven območij, ki so z veljavnimi planskimi in prostorsko izvedbenimi akti Mestne občine Celje zavarovana kot kulturni spomenik ali dediščina, zato posebni kulturnovarstveni pogoji niso potrebni. Nadalje je potrebno upoštevati:

1. Če se na območju posega najde arheološka ostalina, mora najditelj/lastnik zemljišča/drug stvarnopravni upravičenec na zemljišču ali njegov posestnik/investitor in odgovorni vodja del poskrbeti, da ta ostane nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot je bila odkrita, o najdbi pa najpozneje naslednji delovni dan obvesti ZVKDS (prvi odstavek 26. člena ZVKD-1).
2. 80. člen ZVKD-1 (Ur. l. RS št. 16/2008) omogoča tudi podajo priporočilnih smernic za posege v prostor izven območij dediščine, ki

predvidevajo izvedbo predhodnih arheoloških raziskav za oceno arheološkega potenciala, saj se s tem občutno zmanjša možnost naknadnih naključnih odkritij arheoloških ostalin ob posegih v prostor. V kolikor priporočene predhodne arheološke raziskave niso opravljene pred pričetkom izvedbe zemeljskih del, je zaradi varstva arheoloških ostalin potrebno zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenije skladno s 55. členom ZVKD-1 omogočiti dostop do zemljišč, kjer se bodo izvajala zemeljska dela in opravljanje strokovnega nadzora nad posegi.

3. V primeru odkritja arheoloških ostalin, ki jim grozi nevarnost poškodovanja ali uničenja, lahko Zavod to zemljišče z izdajo odločbe določi za arheološko najdišče, dokler se ne opravijo raziskave arheoloških ostalin oziroma se omeji ali prepove gospodarska in druga raba zemljišča, ki ogroža obstoj arheološke ostaline (24. člen ZVKD-1).

1.7.5 *Posegi v varovalne pasove cest*

Trase predvidenih kanalov poteka povečini v cestnem telesu. Pri izgradnji v območju cestnega sveta mora biti zagotovljena ustrezna globina položenih cevi in vgraditev slednjih v ustrezen tampon in zagotovitev vsaj take trdnosti cestišča kot je že izvedena. Po koncu gradnje je potrebno urediti cesto, bankine in priključke v prvotno stanje, pokrove povoznih jaškov pa postaviti na višino, ki bo zagotovila varnost v cestnem prometu.

Nadalje je med gradnjo potrebno upoštevati pogoje upravljavca.

1.7.6 *Križanja z obstoječimi komunalnimi vodi*

Splošne zahteve (veljajo za vse komunalne vode):

Za križanje s komunalnimi vodi je potrebno predhodno obvestiti upravljavce le teh, da na terenu določijo oz. zaznamujejo točno lego. Križanja je potrebno zavarovati v skladu s predpisi o varstvu pri delu.

Pred posegom v prostor je investitor dolžan najmanj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del obvestiti vse prizadete upravljavce komunalnih vodov in objektov o pričetku del, zaradi dogovora glede zakoličbe obstoječih vodov, mehanske zaščite, varnostnih izklopov ter nadzora nad izvajanjem zemeljskih del.

Po znanih podatkih pridobljenih od pristojnih nosilcev urejanja prostora potekajo v neposredni bližini sledeči komunalni vodi:

- kanalizacija,

- vodovod – hišni priključek,
- elektro vodi,
- telekom kabli.

Stroške zakoličbe, zaščite, prestavitve, pregledi in morebitne poškodbe na komunalnih vodih nosi investitor.

Opomba:

Legi komunalnih vodov je določena na podlagi javno dostopnih podatkov. Trasi elektro NN voda ter hišnega vodovodnega priključka sta bili naknadno ročno vrisani glede na razpoložljive (papirnate) podatke pridobljene od Elektro Celja, oziroma ribiške družine Celje (RD Celje) – za vodovodni priključek. Legi vseh komunalnih vodov ter stacionažo križanj s kanalizacijo je zato potrebno smatrati kot približno.

1.7.7 Križanje oz. približevanje vodovodu

Na obravnavanem območju poteka hišni vodovodni priključek, kateri križa projektiran tlačni vod kanalizacije.

Vsa dela v območju obstoječega vodovodnega priključka se morajo izvajati ročno, brez težke gradbene in strojne mehanizacije, ki bi povzročale poškodbe vodovodne cevi.

1.7.8 Križanje oz. približevanje telekom vodom

Na območju posega potekajo obstoječi TK vodi in obstoječi naročniški TK vodov katerih točna lega pa ni znana, zato se določijo na kraju samem z zakoličbo, za kar je treba pred pričetkom del obvestiti Telekom Slovenije.

Na mestih kjer bodo ti ovirali gradnjo je potrebna njihova zaščita ali prestavitve, katera se izvede pod nadzorom in po navodilih predstavnika Telekom Slovenije. Zemeljska dela v bližini obstoječih TK vodov je potrebno izvajati ročno.

Med gradnjo je potrebno:

1. Najmanj 30 dni pred pričetkom del, je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oziroma izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekoma Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitve TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.

2. Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom, pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem materiala nad traso TK kabla ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav. Investitor si mora pridobiti soglasje k projektnim rešitvam.
3. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekoma Slovenije.
4. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
5. Vsako poškodbo TK omrežja je potrebno takoj javiti na tel. št. 080 1000.

1.7.9 Križanje oz. približevanje elektroenergetskim vodom

Na obravnavanem območju potekajo elektroenergetski vodi. Gradnja predvidenega črpališča in tlačne kanalizacije je dovoljena pod naslednjimi pogoji:

1. Vse električne podzemne vode je potrebno pred začetkom gradnje kanalizacije zakoličiti.
2. Natančne trase podzemnega voda bodo določene z zakoličbo, ki jo pisno naroči investitor, oz. izvajalec najmanj osem (8) dni pred pričetkom del na pristojno nadzorništvo Elektro Celja. Podatke o zakoličbi je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik, s čimer se predstavnik izvajalca zemeljskih del zaveže, da so mu podatki o zakoličenih vodih predani.
3. Ustreznost izvedbe vsakokratnega približevanja si mora ogledati predstavnik Elektra Celje d.d., in ugotovitve vpisati v gradbeni dnevnik.

4. Križanje kanalizacije z električnim kablom se izvede tako, da kanalizacija poteka pod električnim kablom. Električne kable je potrebno na mestu križanja položiti v Mapitel cev $\varnothing 110$ mm, katere dolžina mora znašati minimalno 1,5 m na vsako stran križanja. Oddaljenost od temena kanalizacijskega profila pa mora znašati minimalno 0,3 m.
5. V primeru, ko je teme kanalizacijskega profila v globini minimalno 0,8 m, se izvede mehanska zaščita kabla s postavitvijo TPE cevi ustreznega premera v plasti suhega betona. V primeru, ko pa je teme kanalizacijskega profila na globini manjši kot 0,8 m, se izvede dodatna mehanska zaščita kabla z jeklenimi cevmi ustreznega premera v plasti suhega betona.
6. Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno (ročni izkopi) in pod strokovnim nadzorom pooblaščenega predstavnika Elektro Celje d.d.,
7. Stroški zakoličbe, morebitne izvedbe dodatne mehanske zaščite ali popravila el. vodov zaradi poškodb povzročenih zaradi gradnje in stroški nadzora nad izvedbo križanj bremenijo investitorja.

1.8 Cevni material

Za gravitacijsko kanalizacijo so predvidene polipropilenske (PP) cevi togostnega razreda SN12, nazivnega premera DN200 mm (OD=200 mm, ID=185 mm). Za tlačni vod izven črpališča se predvidi cev iz polietilena (PE) visoke gostote PE100, SF 1.25, SDR17-10 bar, nazivnega premera DN90 mm (OD=90 mm, ID=80 mm).

Pri spajanju polietilenskih (PE) cevi za tlačno kanalizacijo in fazonskih elementov se uporabi postopek elektroporovnega varjenja s spojko.

Cevi morajo ustrezati veljavnim standardom in zagotavljati vodotesnost ter nosilnost. Cevi morajo biti tovarniško preizkušene tako na vodotesnost, kot tudi na temensko nosilnost (trdnost) ter opremljene z atestom.

Cevi za tlačne cevovode morajo ustrezati zahtevam prEN 1555-2, prEN 12201-2, prEN 13244, DIN 8074, DIN 8075.

Lahko se uporabijo tudi cevi iz drugih materialov, vendar morajo te po svojih karakteristikah (fizikalne lastnosti, nosilnost) biti enakovredne projektiranim.

1.9 *Polaganje cevi*

Dno jarka mora biti ravno. Izkopano dno se splanira, utrdi na na priporočeno vrednost statičnega deformacijskega modula $E_{v2} > 50\text{MPa}$. Kjer te meritve niso možne zaradi omejitve s prostorom se preveri nosilnost z dinamično ploščo (priporočeni $E_{vd} = 25\text{MPa}$). V primeru, da se cevi polagajo v suh jarek in pri primerni nosilnosti tal (oceni geomehanik) se izvede peščena posteljica. Pri njeni izvedbi se na planum najprej nasuje temeljna plast iz peščeno gramoznega materiala debeline 8 cm (5 – 10 cm). Velikost zrn ne sme biti večja od 30 mm. Za cevi manjšega premera uporabimo bolj fine frakcije. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 90 % po standardnem Proctorjevem postopku. Nosilnost temeljne plasti naj znaša $ME_2 = 50\text{Mpa}$. Na temeljno plast nasujemo 4 cm debelo izravnalno plast, v katero si cev sama izoblikuje ležišče. Temeljna in izravnalna plast tvorita peščeno posteljico cevi. Kot naleganja cevi naj znaša 120° .

V primeru visoke podtalnice, na slabo nosilnih tleh in velikih podolžnih padcih ($> 10\%$) se cevi polagajo na betonsko posteljico. Kot naleganja cevi naj znaša 120° . Na tako izoblikovana ležišča se položijo kanalizacijske cevi. Enako postopamo pri izrazito slabih temeljnih tleh (peščeni melji nasičeni s podtalnico).

Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti ustrezno povečati glede na terenske razmere (konzultirati geomehanika). Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Poudarjamo, da je pravilna izvedba posteljice bistvenega pomena za nosilnost in vodotesnost kanala, zato je potrebno njeni izvedbi posvetiti vso pozornost, da po opravljenem preizkusu tesnosti ne bi bilo potrebno izvajati drago (in vprašljivo) sanacijo stikov.

1.10 *Preizkus tesnosti kanala in jaškov*

Pred dokončnim preskusom priporočamo predpreskušanje (kontrola za izvajalca), ki poteka na enak način kot dokončni preskus. Predpreskus se vrši na delno zasutem cevovodu (stiki ostanejo vidni).

Preskus tesnosti kanala, jaškov in objektov izvedemo po evropskih normah SIST EN 1610. Preskus tesnosti pred prevzemom se izvede **po zasipu** cevovoda, metoda preskusa naj bo določena v pogodbi. Preskušamo bodisi z vodo bodisi z zrakom. Preskus mora izvesti podjetje, ki ima koncesijo za tovrstno dejavnost. Kanal mora biti pred preskusom zasut v celoti.

Preskus tesnosti kanala in jaškov z zrakom

Preskus se izvede po odsekih ob ustrezni zatesnitvi odprtih. Uporabiti moramo zrakotesne zaporne čepe, da bi izključili možne napake na aparataturah za preskušanje.

Potek preskusa:

- preskus se izvede od jaška do jaška
- cevovod se napolni z zrakom, začetni tlak, ki je nekoliko višji od tlaka preskusa se vzpostavi za 5 minut, nakar se uravna predpisan tlak preskusa in čas preskusa glede na tip preskusa LA, LB, LC in LD (glej tabelo)
- ob preskusu beležimo padec tlaka Δp in ga primerjamo z dovoljenim.

Podatki o preskusnem tlaku, dopustnem padcu tlaka, časi preskušanja za preskus z zrakom za suhe in mokre betonske cevi in cevi iz ostalih materialov so razvidni iz tabele na naslednji strani:

Material	Preskusni postopek	p ₀ ^{*)} mbar (kPa)		Preskusni čas (min)						
				DN 100	DN 200	DN 300	DN 400	DN 600	DN 800	DN1000
Suhe Betonske cevi		10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	5	7	11	14	18
	LA	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
Vrednost K _p ^{**)}				0,058	0,058	0,053	0,040	0,0267	0,020	0,016
Mokre bet. cevi vsi drugi materiali	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
Vrednost K _p ^{**)}				0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015	0,012
<p>^{*)} tlak nad atmosferskim</p> <p>^{**)} $t = \frac{1}{K_p} \cdot \ln \frac{p_0}{p_0 \cdot \Delta p}$</p> <p>Za suhe betonske cevi sta $K_p = \frac{16}{DN}$ in najvišja vrednost 0,058</p> <p>Za mokre betonske cevi in vse druge materiale sta $K_p = \frac{12}{DN}$ in najvišja vrednost 0,058</p> <p>Čas t se zaokroži pri t ≤ 5min na najbližje 0,5 minute in pri t > 5 min na najbližjo minuto</p> <p>ln = log_e</p>										

Kanal je tesen če je padec tlaka Δp v času trajanja preskusa v mejah, ki so podane v zgornji tabeli.

Preskus tesnosti kanala, jaškov in objektov z vodo

Potek preskusa:

- preskus se izvede od jaška do jaška ob ustrezni zatesnitvi odprtini
- v primeru preizkušanja jaškov se zatesnijo vstopno izstopne odprtine
- ustvari se tlak preskušanja, to je tisti tlak, ki se ustvari s polnjenjem

- preskušanege odseka cevovoda z vodo do nivoja površine na dolvodnem ali gorvodnem jašku z maksimalno vrednostjo 50 kPa in minimalno vrednostjo 10 kPa.
- po polnjenju cevovoda in ustvarjenem zahtevanem tlaku preskušanja je pred pričetkom preskusa potreben pripravljalni čas (običajno zadošča 1 ura razen pri preskušanju betonskih cevi kjer je potreben 24 urni pripravljalni čas).
 - po izteku pripravjalnega časa se izvede preskus tesnosti kanala (jaška), ki traja (30 ± 1) minut.

Zahteve pri preskušanju:

Preskusni tlak se vzdržuje z natančnostjo 1 kPa z dodajanjem vode. Celotno količino dodane vode in tlačno višino pri vsakokratnem dodajanju je potrebno meriti in beležiti.

Da je kanal tesen količina dodane vode ne sme biti večja kot:

- 0.15 l/m² po 30 min za cevovode,
 - 0.20 l/m² po 30 min za cevovode vključno z jaški,
 - 0.40 l/m² po 30 min za jaške in revizijske komore objektov.
- Opomba: m² se nanaša na omočeno notranjo površino.

V kolikor so izgube večje, je potrebno poiskati netesna mesta, jih sanirati in preskus ponoviti.

1.11 Zasip cevi

Po končanem predpreizkusu (kontrola tesnosti za izvajalca) se cevovod zasuje v plasteh po 30 cm in sicer z materialom, ki ne vsebuje primesi večjih od 16 mm, do 30 cm nad temenom cevi (območje cevi), dalje pa z izkopanim materialom. Obsip cevi se izvaja v plasteh po 15 - 20 cm, na obeh straneh cevi hkrati. Zasip je treba komprimirati z lažjimi komprimacijskimi sredstvi (glej priporočila proizvajalca cevi). Obsipi in zasipi kanalizacijskih cevi morajo biti sproti vibracijsko utrjevani v slojih debeline 30 - 40 cm. Debelina utrjevanja nikakor ne sme biti večja od 50 cm (dovoljeno le na odsekih, kjer kanal ne poteka v cestiščih in v bližini ni objektov). Še posebej je potrebno biti pozoren pri utrjevanju bokov cevi, ker nezadostno utrjeni boki lahko povzročijo prevelike deformacije cevi. Nasutje v območju cevi je potrebno komprimirati do najmanj 90% po standardnem Proctorjevem postopku (SPP), priporočena vrednost deformacijskega modula $E_{v2} > 50$ MPa .

V primeru, da kanal ne leži pod prometno površino je komprimirati do 90% SPP, na zadnji plasti je priporočena vrednost deformacijskega modula $E_{v2} > 50$ MPa, oziroma $E_{vd} > 25$ MPa.

V primeru, da leži kanal pod prometno površino lokalnih cest, mora biti zasip do 1m pod niveleto ceste zgoščen na 95% SPP. Na zadnjem sloju zasipa, ki mora biti iz kamnitega materiala, mora biti nasipna plast zgoščena na 98% MPP in statični deformacijski modul mora biti večji od 60MPa ($E_{din} > 30\text{MPa}$). Na zadnji sloj zasipa se mora vgraditi še 40 cm tamponskega materiala (priporočeno 0-32), nasipna plast mora biti zgoščena na 98%MPP in deformacijski modul mora dosežati $E_{v2} > 100\text{MPa}$. V primeru, da je izkopni material slabe kvalitete ali nehomogen, se zamenja celotni zasipni material.

Meritve deformacijskih modulov naj se izvajajo skladno z zahtevami TSC 06.720. Meritve zgoščenosti z izotopsko sondo naj se izvajajo skladno s TSC 06.711.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da je preprečen dvig cevi zaradi vzgona.

Montaža in zasip cevovoda naj se vršita sproti, tako da ne puščamo daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo neprijetnostim pri močnejših padavinah in morebitnim mehanskim poškodbam cevovoda ter zmanjšujemo nevarnosti pri delu oz. stroške zavarovanja gradbišča.

1.12 Objekti na kanalu

Objekte na trasi kanalov (revizijske jaške in križanja) je potrebno izvesti v skladu s priloženimi detajli oz. opisi v predmetnem poročilu. Vsi materiali morajo ustrezati veljavnim predpisom in standardom.

1.12.1 Revizijski jaški

Revizijski jaški na fekalni kanalizaciji so tipski - montažni iz proizvodnega programa PGM NIVO Celje. Priključki na PP cevi so izvedeni s pomočjo tipskih nastavkov v steni jaška. V jašku je mogoče izvesti poljubni kot med vtokom in iztokom cevi iz jaška, kar je potrebno navesti ob naročilu.

Jašek se položi na splanirano dno in izravnalni sloj peska (dobro utrjenega) deb. 10 cm oziroma pri slabo nosilnih tleh na betonsko posteljico. Na pesek (posteljico) se položi AB baza jaška nato še AB valj jaška. Zgoraj je najprej reducirni konusni obroč iz armiranega betona in na njem še armiranobetonski okvir za tipski pokrov. V jaške se vstopa s prenosno lestvijo. Jaški so pokriti s tipskim pokrovom, ki odgovarja zahtevam standarda EN 124 D 400 in so primerni za prevzem prometne obtežbe. Pokrovi jaškov imajo ventilacijske odprtine skozi katere se kanalizacija prezračuje.

Možno je vgraditi tudi druge tipe jaškov, ki pa morajo ustrezati vsem predpisom in standardom glede nosilnosti in tesnosti, kar je potrebno dokazati z ustreznimi atesti.

1.13 Splošne zahteve

Pred pričetkom gradnje je potrebno sklicati sestanek upravljavcev obstoječih komunalnih napeljav in objektov in vse naprave in objekte, ki niso vidni, zakoličiti na terenu. Vsa dela v bližini teh napeljav je potrebno opravljati v skladu s pogoji izstavljenih soglasij, in so v primerih nevarnosti poškodbe teh naprav pod neposrednim nadzorstvom upravljavcev. V primerih, da nastopi nevarnost za osebe, lastnino ali stroje od teh naprav, pa je potrebno ta dela posebej strokovno organizirati ali prepustiti za to usposobljeni delovni organizaciji ob istočasnem neposrednem nadzoru upravljavca.

Pri vseh delih je potrebno upoštevati veljavne higiensko - tehnične predpise o varstvu pri delu. Izgradnja v mestu zahteva, da bo potrebno še posebej upoštevati vse varstvene ukrepe za zaščito proti tretjim osebam: varnostna ograja vzdolž izkopane gradbene jame, osvetlitev gradbišča ponoči, ureditev prehodov za pešce in avtomobilski promet, ureditev zapore ali urejanje prometa z ustrezno signalizacijo in druge potrebne ukrepe.

Med gradnjo je obvezno potrebno zagotoviti prosti dostop do požarnih hidrantov in drugih vodnih virov za gašenje (gasilske rampe do vodotokov, vodnjaki in podobno).

Po končani gradnji je potrebno gradbišče splanirati in teren vzpostaviti v prvotno stanje (asfaltirati povozne površine, humuzirati in zatraviti zelenice i.t.n.). Prav tako je potrebno položene kanale posneti s kamero, da se ugotovijo morebitne napake med gradnjo, ki se jih ni odkrilo s preizkusom tesnosti.

Pokrovi jaškov morajo biti vidni – na koti terena in vedno dostopni za potrebe pregledov, vzdrževalnih ali obnovitvenih del.

Za čas gradnje je potrebno preprečiti vnos gradbenega materiala in zemlje v obstoječo kanalizacijo.

Sestavil:
Jelko Kozjak