

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
vojko@voprojekt.si

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

| | |
|---------------------|---|
| naziv gradnje | NOVOGRADNJA PRIZIDKA K OBSTOJEČEMU VRTCU SMLEDNIK |
| kratek opis gradnje | KANALIZACIJA |

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

| | |
|-------------------------------------|---|
| vrste gradnje | <input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt |
| Označiti vse ustrezne vrste gradnje | <input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava |
| | <input type="checkbox"/> rekonstrukcija |
| | <input type="checkbox"/> sprememba namembnosti |
| | <input type="checkbox"/> odstranitev |

DOKUMENTACIJA

| | |
|---|--|
| vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID) | PZI |
| številka projekta | 136 |
| | <input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije |

PODATKI O NAČRTU

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| strokovno področje načrta | 2. NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA |
| številka načrta | 442/2021 |
| datum izdelave | september 2021 |

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

| | |
|---|-----------------------|
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | Vojko Oman, kom. inž. |
| identifikacijska številka | IZS G-9084 |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | |

PODATKI O PROJEKTANTU

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| projektant (naziv družbe) | OBRAT d.o.o., |
| naslov | Janežičeva ulica 3, 1000 Ljubljana |
| vodja projekta | Blaž Babnik Romaniuk, mag. inž. arh. |
| identifikacijska številka | ZAPS 1591 A |
| podpis vodje projekta | |

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| odgovorna oseba projektanta | Blaž Babnik Romaniuk, mag. inž. arh. |
| podpis odgovorne osebe projektanta | |

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
vojko@voprojekt.si

KAZALO VSEBINE NAČRTA

KAZALO VSEBINE NAČRTA

PZI

po potrebi dodaj vrstice

naziv načrta: **NAČRT KANALIZACIJE**

številka načrta: **442/2021**

| | | |
|------|---|---------|
| 1. | Podatki o udeležencih, gradnji in dokumentaciji | |
| 2. | Naslovna stran načrta | |
| 3. | Kazalo vsebine načrta | |
| 4. | Izjava projektanta in vodje projekta v PZI | |
| 5. | Tehnično poročilo | |
| 6. | Popis del in predizmere | |
| 7. | Tehnični prikazi | |
| 7.1. | Tloris kanalizacije | M 1:100 |
| 7.2. | Načrt MKČN – male komunalne čistilne naprave | M 1:50 |
| 8. | Detajli | |
| | detajl položitve PVC cevi v objektu | |
| | detajl položitve PVC cevi izven objekta | |
| | detajl revizijskega jaška ϕ 800 mm | |
| | detajl peskolova ϕ 400 mm | |
| | prospekt črpališča | |
| | | |

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
vojko@voprojekt.si

IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT

| | |
|-----------------------------|------------------------------|
| projektant (naziv družbe) | VO PROJEKT, Vojko Oman s.p., |
| naslov | Dobeno 99, 1234 Mengeš |
| odgovorna oseba projektanta | Vojko Oman, kom. inž. |

IN VODJA PROJEKTA

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| vodja projekta | Blaž Babnik Romaniuk, mag. inž. arh. |
| identifikacijska številka | ZAPS 1591 A |

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,
- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,
- da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščen arhitekti, pooblaščen inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

| | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| vodja projekta | Blaž Babnik Romaniuk, mag. inž. arh. |
| identifikacijska številka | ZAPS 1591 A |
| podpis vodje projekta | |

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| odgovorna oseba projektanta | Vojko Oman, kom. inž. |
| identifikacijska številka | IZS G-9084 |
| podpis odgovorne osebe projektanta | |

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

 **+386(0)41 708-336**
 **vojko@voprojekt.si**

5. TEHNIČNO POROČILO

5. TEHNIČNO POROČILO

Investitor: Občina Medvode, Cesta komandanta Staneta 12, 1215 Medvode

Objekt: Novogradnja prizidka k obstoječemu vrtcu Smlednik

Lokacija: Valburga 26, k.o. 1970-Smlednik, parc. št. 378/9, 378/4, 378/7

Splošno:

Predloženi načrt predstavlja kanalizacijo prizidka vrtca Smlednik. Obstoječi objekt ima kanalizacijo izvedeno v ločenem sistemu kanalizacije. Sanitarne odpadne vode so speljane v MKČN – malo komunalno čistilno napravo, meteorne vode s strešnih in utrjenih površin pa so speljane v kanalizacijo za meteorne vode.

Na predmetnem področju javna kanalizacija za sanitarne odpadne vode še ne obstaja.

Predviden je prizidek objekta v katerem bosta dve novi igralnici, povezovalni hodnik in sanitarije.

Vsi poznani obstoječi komunalni vodi so vrisani v tlorisu kanalizacije.

Predmet načrta je kanalizacija objekta s priključkom na MKČN – malo komunalno čistilno napravo in odvod meteorne vode s strešnih površin v obstoječo kanalizacijo.

Zasnova:

Kanalizacija prizidka je zasnovana v ločenem sistemu kanalizacije. Sanitarne odpadne vode se bodo priključevale na MKČN – malo komunalno čistilno napravo, očiščene vode pa se bodo stekale v črpališče, od koder se bodo prečrpavale v obstoječo kanalizacijo za meteorne vode. Meteorne vode s strešnih površin se bodo delno priključevale na obstoječo kanalizacijo za meteorne vode, delno pa stekale v črpališče.

Kanalizacija je zasnovana s kanalom S in iz ostalih krakov kanalizacije, ki v načrtu niso posebej označeni.

Kanalizacija za sanitarne odpadne vode:

Kanalizacija za sanitarne odpadne vode je zasnovana s kanalom S.

Sanitarne odpadne vode iz sanitarnih elementov se bodo stekale preko posameznih kanalov v kanal S, ki v začetnem delu poteka v objektu. Po prehodu kanala iz objekta poteka ob objektu in se v končni fazi priključuje na malo komunalno čistilno napravo, očiščene vode pa se bodo stekale v črpališče, od koder se bodo prečrpavale v obstoječo kanalizacijo za meteorne vode.

Kanalizacija za meteorne vode s strešnih površin:

Meteorne vode s strešnih površin se bodo stekale preko vertikalnih odtočnih cevi v peskolove, ki so zasnovani ob objektu, iz peskolovov pa v obstoječo kanalizacijo za meteorne vode in v črpališče.

Hidravlična presoja:

Kanalizacija za sanitarne odpadne vode:

Količine sanitarne odpadne vode iz objekta so privzete iz projekta strojnih instalacij in na osnovi obstoječih sanitarnih elementov, izračunane pa so po veljavnih predpisih na osnovi priključne DU vrednosti v l/sek.

Za odtok pri javnih objektih upoštevamo $q_s = 0.5 \text{ DU l/sek.}$

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
vojko@voprojekt.si

Kanal S:

Dotočna količina sanitarne odpadne vode iz sanitarnih elementov na kanal S je 10.50 DU.

$$QS = 0.5 \times \sqrt{DU} = 1.62 \text{ l/s}$$

Ustreza kanal PVC 125; $i_{\min} = 2\%$, $q_{\text{dop}} = 22.50 \text{ l/s}$, $v_p = 1.60 \text{ m/s}$

| Vrsta sanitarnega elementa | Št. elementov | DU | ΣDU |
|----------------------------|---------------|-----|-------------|
| WC | 3 | 2.5 | 7.5 |
| umivalnik | 4 | 0.5 | 2.0 |
| talni sifon | 1 | 0.5 | 0.5 |
| pisuar | 1 | 0.5 | 0.5 |
| Skupaj: | | | 10.5 |

Dimenzioniranje male komunalne čistilne naprave:

Dimenzioniranje MKČN je izvršeno na osnovi števila otrok in zaposlenih.

Izbrani so naslednji parametri:

48 otrok / 20 l/dan = 8 PE

4 zaposleni = 1 PE

Skupaj: 9PE - izberem malo komunalno čistilno napravo za 9 PE.

Izvedba:

Pričetek gradnje:

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi zaščitnimi ograjami, signalizacijo in ostalim, kot je navedeno v predpisih o varstvu pri gradbenem delu.

Zavarovanje je postaviti na mestih, kjer pričakujemo promet pešcev, kolesarjev in motornih vozil. Sočasno z zakoličbo projektirane kanalizacije je potrebno opraviti tudi zakoličbo ostalih komunalnih vodov, ki tangirajo traso projektirane kanalizacije. Zakoličbo je potrebno izvajati v prisotnosti nadzornega organa gradbišča in upravljavcev posameznih kom. vodov. O zakoličbi je potrebno voditi zapisnik. V zapisniku je navesti tudi ime odgovorne osebe, ki bo dolžna vršiti nadzor varovanja komunalnih instalacij v času gradnje.

Izkopi in zasipi:

Strojni izkop bo možno izvajati na celotni trasi kanalov, ki se nahajajo na zunanjem delu objekta, izkop v objektu pod talno ploščo pa se bo izvedel ročno. Izkop je potrebno izvajati po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenem delu. Za izkop gradbene jame je predviden široki izkop z naklonskim kotom 60° . Izkopani material se v objektu delno odlaga ob robu gradbene jame, delno pa odvaža na začasno gradbeno deponijo na parceli, izven objekta pa se material delno odlaga ob robu gradbene jame, delno pa odvaža na začasno gradbeno deponijo na gradbeni parceli, kasneje pa odpelje na stalno gradbeno deponijo.

Izbira materiala:

Zaradi sanitarnih pogojev in ukrepov varstva okolja je predvidena za izvedbo kanalizacije vgradnja vodotesnih PVC cevi in fazonskih komadov ustreznih profilov togostnega razreda SN4 in SN8, ki morajo ustrezati EN 1401-1. Vgradnja cevi se izvaja po navodilih proizvajalca cevi.

Za izvedbo tlačnega voda so zasnovane PE-polietilenske tlačne cevi DN 63 mm, PN10 (SDR 17).

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
✉ vojko@voprojekt.si

Če se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, nosilnost).

Vgrajevanje PVC cevi:

Dno jarka mora biti ravno. Na dno jarka zabetoniramo betonsko posteljico debeline 10 cm iz betona C16/20, ki mora biti izvedena v predpisanem padcu in smeri. Po položitvi cevi in zatesnitvi stikov z gumi tesnili, se cevi najprej delno obbetonirajo do bokov, nato pa polno obbetonirajo z betonom enake kvalitete. Če pri izkopu dna jarka naletimo na slabo nosilna tla, moramo dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 10-20 cm. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Vgrajevanje tlačnih PE-polietilenskih cevi:

Po izvedenem izkopu se dno gradbene jame – jarka splanira. Na dno jarka nasujemo temeljno plast posteljice iz 2x sejanega peska frakcije 0-4 mm v debelini 10 cm + 0.1 DN, kateri si cev pri polaganju sama izoblikuje ležišče. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna po celi dolžini jarka in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku. V kolikor se bo ob izkopu naletelo na slabo nosilna tla, se mora dno jarka poglobiti in debelino temeljne plasti povečati na 20 cm. V primeru slabih nosilnih tal mora biti obvezna prisotnost geomehanika. Podobno postopamo tudi, ko na dnu jarka naletimo na skale ali večje kamne.

Zasip po položitvi cevi se izvede z dopeljanim kamnitim zasipnim materialom ϕ 8 do 16 mm, do 30 cm nad temenom cevi, material pa se mora istočasno nabijati na obeh straneh cevovoda. Material mora biti dobro podbit ob bokih cevi, pri tem pa je potrebno paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Upoštevati je potrebno tudi navodila za polaganje cevi. Če ni drugače predpisano, je treba zasutje v območju cevi zbiti na najmanj 90% po standardnem Proctorjevem postopku.

Zasip kanala:

Po položitvi PVC cevi je potrebno za zasipavanje jarka v območju cevi uporabiti izkopani material. V kolikor se bo izkazalo, da je teren slab je potrebno jarek zasuti z dopeljanim gramoznim materialom.

Cev moramo zasipati v plasteh maksimalne debeline 30 cm in material nabijati istočasno na obeh straneh cevovoda. Pri tem je potrebno paziti, da se cev ne bi izmaknila s svoje lege. Upoštevati je treba tudi navodila za polaganje cevi. Če ni drugače predpisano, je treba nasutje v območju cevi zbiti na najmanj 95 % po standardnem Proctorjevem postopku. V primeru prometne obtežbe so vrednosti zahtevane zbitosti večje. Posebno je potrebno paziti, da je material dobro podbit ob bokih cevi. Če se v jarku pojavi talna voda, jo je potrebno črpati, dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da se prepreči dvig cevi zaradi vzgona.

Priporoča se, da se cevi montirajo in zasipavajo sproti in da se ne pušča daljših odsekov cevovoda nezasutih. S tem se izognemo nevšečnostim pri močnejših nenadnih padavinah in morebitnih mehanskim poškodbam cevovoda.

Revizijski jaški:

Revizijski jašek izven objekta se izvede iz betonskih cevi ϕ 800 mm, ter položi na poprej zabetonirano posteljico iz betona C16/20, debeline 15 cm. Dno jaška je izoblikovano v obliki koritnice, ki usmerja odtok vode, na vrhu pa se jašek prekrije z LTŽ pokrovom ϕ 600 mm, C250, ki je vstavljen v AB venec, ustreznost SIST EN 124-2. Mulda v jašku se obdelava s fino cementno malto 3:1.

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
vojko@voprojekt.si

Peskolovi:

Peskolovi se zgradijo iz betonskih cevi ϕ 400 mm. Peskolovi ϕ 400 mm se na vrhu prekrijejo z LTŽ pokrovi 400/400 mm, B125. Globina peskolovov je 1.20 m.

Črpališče:

Črpališče je zasnovano iz posode iz PE-polietilena, premer posode je 100 cm z vsemi potrebnimi vhodnimi in izhodnimi priključki. Črpališče bo pokrito z LTŽ pokrovom ϕ 600 mm, C250, vstavljenim v AB venec. Črpališče se vgradi na poprej pripravljeno posteljico debeline 20 cm iz kamnitega materiala ϕ 8 do 16 mm. Obsip črpališča se izvede iz enakega materiala do 50 cm od stene črpališča do vrha črpališča v slojih debeline 30 cm.

V črpališču bosta vstavljeni dve potopni črpalčki kot naprimer Vxm 8/50-N, P=0,55 kW, ki bosta delovali izmenično, tako da ena črpalka vedno predstavlja 100% rezervo.

Na tlačnem vodu se vgradi nepovratna ventila in zasuna DN 63 mm.

Elektrokrmilna omarica se vgradi na steno objekta v neposredni bližini črpališča.

MKČN – mala komunalna čistilna naprava:

Izbrana je čistilna naprava je kapacitete 9 PE, (kot naprimer (Oxyfix C-90 MB 9 EH proizvajalca Eloy Water iz Belgije), in je izdelana iz prefabriciranih betonskih bazenov iz visokokvalitetnega mikroarmiranega ter sulfatnega betona C60/75 BA EE4 EA3 S5 D8 CEM I 52.5 R HES z vlakni HEH 1/50 (40 kg/m³).

Vgradnja čistilne naprave se izvede po navodilih proizvajalca in dobavitelja na posteljico iz 2x sejanega peska granulacije 0-4 mm debeline 10 cm.

Čistilna naprava Oxyfix® C-90 MB 9 EH je sestavljena iz dveh bazenov, kot sledi:

- 1usedalnik Oxyfix® C-90 4.50 m³
- 2biološki reaktor Oxyfix® C-90 4.50 m³

Čistilna naprava Oxyfix® C-90 deluje na tehnologiji potopljene aerirane biomase, ki je idealno prilagojena na mala in srednje velika naselja, za katere je značilno, da imajo visok pretočni koeficient in spremenljivo obremenitev. Naprava vsebuje veliko tehničnih inovacij, ki jo naredijo uporabno, učinkovito, ekonomično in trajno.

Čistilna naprava je sestavljena iz treh betonskih rezervoarjev, organizirano kot sledi:

1.stopnja – primarni usedalnik: Odpadna voda se zbira v tako imenovanem primarnem usedalniku, kamor se na dno usedejo težji delci. Bakterije izvedejo anaerobno predčiščenje. V primarnem usedalniku se izvaja tudi ločitev maščob.

Po določenem času po začetku obratovanja se na površini tvori tako imenovani klobuk. Nemoten pretok pod klobukom omogočajo dolge povezovalne pretočne cevi in prezračevani T-kosi. T-kosi prav tako umirjajo tok na vtoku, kar ima številne prednosti: delo anaerobnih bakterij ni zato nikoli moteno zaradi nenadnega brutalnega toka odpadne vode, spodbujen tok na vtoku omogoča bolj učinkovit pretok v drugi oddelek bazena.

2.stopnja –biološki reaktor: Skozi pretočne cevi primarno očiščena odpadna voda pritečena dno biološkega reaktorja, kjer aerobne bakterije predelajo organske snovi. Posebnost sistema tehnologije te čistilne naprave so bakterije, ki živijo in se razmnožujejo na patentiranih Oxybee® potopljenih nosilcih. Bakterije dobijo potreben kisik za razkroj organskih snovi in nitrifikacijo amonijaka, preko cevi in difuzerjev iz puhala, ki deluje sekvenčno.

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
✉ vojko@voprojekt.si

V napravo se dostopa skozi odprtine premera ϕ 600mm, kar omogoča enostaven dostop do vseh sklopov. Odprtine se prekrije z LTŽ pokrovi ϕ 600 mm, C250.

Odprtine pokrovov primarnega usedalnika in biološkega reaktorja so povezane v prezračevalni sistem, da je s tem zagotovljeno primerno zračenje plinov.

Cevi za dovod zraka, ki niso potopljene v vodo, so izdelane iz PP tlačnih cevi SDR11. Spajanje se izvaja z lepljenjem in varjenjem. Cevi so na betonske stene pritrjene s pomočjo sintetičnih objemk, ki so odporne na korozijo.

V vodo potopljene cevi za dovod zraka so izdelane iz PVC tlačnih cevi PN16. Spajanje se izvaja z lepljenjem in varjenjem. Cevi so na dno pritrjene s pomočjo sintetičnih objemk, ki so odporne na korozijo.

EDI Flexair Fine-bubble-disc vpihovalniki omogočajo distribucijo drobnih zračnih mehurčkov, ki zagotavljajo ustrezno aeracijo in mešanje odpadne vode v reaktorju.

Recirkulacijo sekundarnega blata izvaja črpalka recirkulacije. Črpalka predvidoma deluje 16 min na uro (lahko se nastavlja s pomočjo programatorja).

Blato iz biološkega reaktorja se posesa v sekundarni usedalnik in nato s pomočjo črpalke recirkulacije v primarni usedalnik.

Pretočne cevi so izdelane iz BENOR PVC kanalizacijskih cevi skladno s standardom EN 1401-1. Vtočna in iztočna cev sta tesnjeni z SBR gumijastimi tesnili.

Dobeno, september 2021

Sestavil:
Vojko Oman, kom. inž.

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

 **+386(0)41 708-336**
 **vojko@voprojekt.si**

6.

POPIS DEL IN PREDIZMERE

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

 **+386(0)41 708-336**
 **vojko@voprojekt.si**

7. TEHNIČNI PRIKAZI

VO PROJEKT

Vojko Oman s.p.
Dobeno 99, 1234 Mengeš

+386(0)41 708-336
vojko@voprojekt.si

8. DETAJLI