



AGJ, arhitekturno projektiranje in ravnanje z odpadki d.o.o.

Pot na Kamenšak 17, 2230 Lenart v Slovenskih goricah | GSM: +386 31 663 810 | fax: +386 02 7207 108 | E mail: agj@triera.net
www.agj-projektiranje.com | ID št.: SI84014598 | Matična št.: 3455980000 | TRR:041020001531035

**PROJEKTNA NALOGA ZA IZVEDBO PROJEKTA ZA
UREDITEV FEKALNE KANALIZACIJE IN VODOVODA
NA OBMOČJU NASELJA ZATRNIK Z IZRAČUNOM
STROŠKOV IZVEDBE PROJEKTA**
Št.: 297-09/22

**Objekt:
FEKALNA KANALIZACIJA IN VODOVOD NASELJA ZATRNIK**

**Naročnik: OBČINA GORJE
Zg.Gorje 6b
4247 Zg.Gorje**



AGJ, arhitekturno projektiranje in ravnanje z odpadki d.o.o.

Pot na Kamenšak 17, 2230 Lenart v Slovenskih goricah | GSM: +386 31 663 810 | fax: +386 02 7207 108 | E mail: agj@triera.net
www.agj-projektiranje.com | ID št.: SI84014598 | Matična št.: 3455980000 | TRR:041020001531035

VSEBINA:

Uvod
Kanalizacijski sistem
Vodovodni sistem

1. Uvod

Zatrnik je naselje v Občini Gorje. Ustanovljen je bil leta 2020 iz dela naselja Krnica, 1. januarja 2021 je imel 44 prebivalcev. Naselje Zatrnik sestavljajo predvsem počitniški objekti z občasno zasedenostjo. Predvidena je stalna poselitev, skladno s pobudo prebivalcev o ureditvi primerne oskrbe z vodo.

2. Kanalizacijski sistem

Naselje Zatrnik nima urejenega kanalizacijskega sistema. Trenutno imajo objekti urejene lastne pretočne greznice. Iz navedenega vzroka je potrebno urediti kanalizacijsko omrežje z zaključkom na čistilni napravi.

Predvidi se izvedba fekalne kanalizacije iz cevi PVC SN8-16 fi 250 mm, z PE jaški DN 800 ter navezava posameznega objekta preko hišnega internega priključka fi 160 mm. Neposredno v naselju se izvede črpališče, ki preko tlačnega voda prečrpava odpadno vodo do višje ležeče kote, od koder gravitacijsko le ta se pretaka do lokacije ČN. Na ta vod se še priključita dve gostilni ter manjši vikendaški zaselek. Prečkanje ceste se izvede s podvrtavanjem.

Zaradi neenakomernega obremenjevanja gostinskih kapacitet, se v gostilnah ohranijo greznice, katere se preuredijo v interna črpališča z zalogovnikom, tako bo omogočeno konstantno enakomerno doziranje fekalij na ČN.

Izvede se čistilna naprava, velikosti 400 PE, temelječa po tehnologiji MBR z dodatno UV dezinfekcijo vode. ČN sestavljajo fine grablje, črpališče, maščobni lovilec, anaerobni bazen z dodajanjem FeCl₃ za defosfatizacijo vode, aerobni bazen z membranami, zalogovnik za mulj. Iztok iz ČN se izvede preko UV dezinfekcije v ponikalno polje.

2.1 Dimenzioniranje ČN

Na lokaciji se nahaja 47 objektov, kar predstavlja cca 235 oseb.

Skupno število prebivalcev na obravnavanem območju naselij znaša 235 prebivalcev. Število prebivalcev po planski dobi 50 let bo znašalo:

$$\check{S} = \check{s} \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n$$

$$\check{S} = \check{s} \left(1 + \frac{0,5}{100}\right)^{50}$$

$$\check{S} = 235 \times 1,283 = 301,50 \text{ PE} \quad \Rightarrow \text{izberemo } 300 \text{ PE}$$

Upoštevamo še gostinska lokala s povprečno skupno obremenitvijo 2 x 50 PE.

Skupaj torej 400 PE

Norma porabe vode: 150 l/dan/PE

$$Q_d = 400 \text{ PE} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{d} = \mathbf{60,00 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_8 = 60,00 \text{ m}^3/\text{d} : 8 = 7,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{inf} = 60,00 \text{ m}^3/\text{d} : 24 = 2,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_t = 2Q_s + Q_{inf} = 2 \times 7,50 \text{ m}^3/\text{h} + 2,50 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{17,50 \text{ m}^3/\text{h} : 3,6 = 4,86 \text{ l/s}}$$

BIOKEMIJSKA OBREMENITEV:

B ₀ =	24	Kg BPK ₅ /d	
C ₀₁ =	0,4	Kg BPK ₅ /m ³	>>> 400 g/m ³ >>>BPK ₅
BPK ₅ =	24	kg/d	
KPK =	48	kg/d	
Ner.snovi =	28	kg/d	
Amon.duš.=	4,4	kg/d	
P =	0,72	kg/d	

2.2 Ocena investicije:

ozn.	opis	enota	količina	cena/enota	cena
				EUR/e	EUR
1	Izgradnja gravitacijskega kanalizacijskega voda fi 250 z jaški	m	1050	200,00	210.000,00
2	Izgradnja tlačnega kanalizacijskega voda dn 90	m	570	175,00	99.750,00
3	Izvedba črpališča	kos	1	15.000,00	15.000,00
4	Ureditev hišnih priključkov	kos	47	5.000,00	235.000,00
5	Preureditev greznice v črpališče	kos	2	8.000,00	16.000,00
	Skupaj - kanalizacija				575.750,00
8	Čistilna naprava				
	Izvedba čistilne naprave MBR 400 PE z UV dezinfekcijo	kos	1,00	190.000,00	190.000,00
	Skupaj – čistilna naprava				190.000,00
	Skupaj:				765.750,00
	Dodatna in nepredvidena dela - 15%				114.862,50
	Skupaj brez DDV:				880.612,50

3. Vodovodni sistem

Oskrba z vodo je urejena z lokalnim vodovodnim sistemom v upravljanju Infrastrukture Bled. Iz zajetja na koti 975 m n.m. odteka voda v vodohran prostornine 50 m³ na koti 951 m n.m., iz vodohrana pa po ceveh DN 80 v porabo. Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetja Benda 1 in Benda 2. Na območju Zatrnika se profil cevi zmanjša na DN 50 in DN 40 oz. DN 25 (hišni priključki) in poteka do posameznih skupin objektov. Povprečna izdatnost zajetij znaša 30 m³/dan oz. 0.35 l/s.

Pogled na zajetje Benda 1



Pogled na zajetje Benda 2



Na območju Zatrnika je predvidena celotna obnova vodovodnega omrežja. Lokacija obstoječega vodohrana je težko dostopna, poleg tega je dostop do objekta možen le po zasebnem zemljišču, kar predstavlja težave pri vzdrževanju objekta.

Pogled na obstoječ vodohran:



Pri določitvi porabe vode smo upoštevali polno zasedenost vseh objektov. Število objektov je podatkih GIS Občina Gorje.

		norma porabe	dnevna poraba	faktor porabe	Qsr	Qmax	Qmin
		l/oseba/dan	m ³	1,25	(l/s)	(l/s)	(l/s)
Število objektov	47						
oseb/objekt	5						
Število oseb	235	150	35,25	44,06	0,51	1,27	0,13
gosti-obiskovalci	1000	30	30,00	30,00	0,35	0,87	0,09
Skupaj				74,06	0,86	2,14	0,21

Iz izračuna je razvidno, da obstoječi vodni viri ne zadoščajo za predvideno porabo in tudi za polno zasedenost obstoječih objektov.

Do zagotovitve dodatnih vodnih količin je možno zagotavljati pri polni zasedenosti objektov normo porabe do 100 l/oseba /dan (brez gostov).

Poraba gostov in prebivalcev pri polni zasedenosti objektov je vezana predvsem na konec tedna, tako da bi pri trenutni količini zajete vode lahko manjkajoče količine vode zbrali preko tedna, ko je poraba stalnih prebivalcev manjša (objekti niso polno zasedeni). V tem primeru se potrebne količine vode akumulira v dvoceličnem vodohranu s prostornino 100 m³ na lokaciji, ki je predvidena za nov vodohran. V tem primeru bi bila voda v sistemu stara najmanj 1 dan – dotok vode iz zajetja mora biti neoporečen (skladen s pravilnikom o pitni vodi).

3.1 Predvidene rešitve

V bližini obstoječega vodohrana se izvede nov dvocelični vodohran kapacitete 100 m³. Voda se v njega dovaja direktno iz obstoječih zajetij. Iz vodohrana se izvede nov iztočni vod DN 90, na katerega se priključi lokacijsko preseljena UV dezinfekcijska enota.

Nov vodovodni cevovod bi potekal kot je prikazano na skici. Na križišču lokalne poti neposredno v vikendaškem naselju Zatrnik se uredi podzemni požarni bazen kapacitete 36-40 m³. V jašku se vgradi regulator tlaka in ventil z elektromotornim pogonom, ki zapre pretok iz cevovoda, ko se bazen napolni. Ventil se spet odpre, ko se bazen izprazni do določenega nivoja (požarna rezerva).

Vsi nižjeležeči objekti bodo ob vodomeru dobili interni regulator tlaka.

V primeru zajema vode z vrtino in ob uspešnem aktiviranju vrtine (pridobitev vodnega dovoljenja, izgradnja črpališča, vključitev v vodovodno omrežje) se vodo iz vrtine dovaja direktno v vodohran. Delovanje črpalke v vrtini se uredi glede na nivo vode v vodohranu. V času gradnje novega vodovoda se ob vodovodnem jarku položi še zaščitno cev za signalni kabel.

Oskrbo z vodo je potrebno zagotoviti takoj, do vključitve novega vodnega vira v vodovodni sistem pa je potreben določen čas, da se pridobi ustrezno dokumentacijo in izvede predvidena dela.

Predlagamo, da se najprej prične z izgradnjo primarnega vodovoda, ki bo pripeljal vodo do vseh objektov.

Po izgradnji osnovnega vodovodnega omrežja oz. sočasno, se prične z geološkimi raziskavami za določitev lokacije za vrtino (1.0 – 1.5 l/s).

3.2 Ocena investicije:

ozn.	opis	enota	količina	cena/enota	cena
				EUR/e	EUR
1	Izgradnja vodovodnega cevovoda DN 90 PN16	m	610,00	170,00	103.700,00
2	Izgradnja vodohrana s prostornino 100 m ³	kos	1,00	180.000,00	180.000,00
3	Izgradnja požarnega bazena, kapacitete do 40 m ³ vključno z regulacijsko armaturo	kos	1,00	80.000,00	80.000,00
4	Izvedba novih hišnih vodovodnih priključkov	kos	42,00	2.000,00	84.000,00
5	Vodovodne prevezave na obstoječem omrežju	kos	5,00	2.000,00	10.000,00
6	Izdelava vodovodnega cevovoda DN 63PN16	m	760,00	150,00	114.000,00
7	Izdelava vodovodnega cevovoda DN 75PN16	m	1200,00	160.000,00	192.000,00

	Skupaj - rekonstrukcija vodovoda				763.700,00
8	Nov vodni vir - vrtina				
	raziskave in izvedba vrtine	kos	1,00	40.000,00	40.000,00
	izdelava projektov in pridobitev vodnega dovoljenja	kos	1,00	20.000,00	20.000,00
	vklučitev vrtine v obstoječ vodovod-izgradnja objektov	kos	1,00	50.000,00	50.000,00
	Sklopaj - nov vodni vir				110.000,00
	Skupaj vodovod:				873.700,00
	Dodatna in nepredvidena dela - 15%				131.055,00
	Skupaj brez DDV:				1.004.755,00