



OBČINA CERKVENJAK
Občinski svet

Številka: 35405-0002/2015

Datum: 1. 10. 2015

Predlog

SKLEPA O POTRĐITVI ZASNOVE ZBIRANJA, ODVAJANJA IN ČIŠČENJA KOMUNALNIH ODPADNIH VODA V OBČINI CERKVENJAK

PREDLAGATELJ: Župan Občine Cerkljen

GRADIVO PRIPRAVIL: Lineal d.o.o. in Občinska uprava Občine Cerkljen

VRSTA POSTOPKA: POSTOPEK ZA SPREJEM AKTA V ENI OBRAVNAVI - 80. člen
Poslovnika Občinskega sveta Občine Cerkljen

PREDLOG SKLEPA:

Na podlagi 6. in 14. člena Statuta Občine Cerkljen (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 3/2011), Občinski svet Občine Cerkljen na svoji 7. redni seji, dne 1. 10. 2015, sprejme Sklep o potrditvi zasnove zbiranja, odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v Občini Cerkljen, v vsebini kot je predlagana.



Na podlagi 6. in 14. člena Statuta Občine Cerkevjak (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 3/2011), Občinski svet Občine Cerkevjak na svoji 7. redni seji, dne 1. 10. 2015, sprejme naslednji

**Sklep
o potrditvi zasnove zbiranja, odvajanja in čiščenja komunalnih
odpadnih voda v Občini Cerkevjak**

1. člen

Občinski svet Občine Cerkevjak se je seznanil z načrtom št. 1310 »Zasnova zbiranja, odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v Občini Cerkevjak« z dne september 2015, ki ga je izdelalo podjetje Lineal d.o.o in Maribora in je sestavni del tega sklepa. Občinski svet ocenjuje, da je projekt primerno prikazan in izvedljiv in ga kot takšnega potrjuje.

2. člen

Občinski svet Občine Cerkevjak s tem sklepom pooblašča župana in Občinsko upravo Občine Cerkevjak, da po dokumentu iz 2. člena tega sklepa izvajata vse aktivnosti za realizacijo zbiranja, odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v Občini Cerkevjak.

3. člen

Sklep začne veljati z dnem sprejema.

Številka: 35405-0002/2015

Datum: 1. 10. 2015

Župan Občine Cerkevjak
Marjan ŽMAVC

OBRAZLOŽITEV:

Obrazložitev je podana v samem dokumentu, ki je kot priloga sestavni del tega sklepa. Dodatna obrazložitev bo s strani izdelovalca podjetja Lineal d.o.o in občinske uprave podana na sami seji.

Naročnik:



Občina Cerklje ob Gori
Cerklje ob Gori 25
2236 Cerklje ob Gori

Cesta/lokacija:

Občina Cerklje ob Gori

Odsek/objekt:

Zasnova zbiranja, odvajanja in čiščenja
komunalnih odpadnih voda v občini Cerklje ob Gori

Vrsta projektne dokumentacije:

Številka projekta:

1310

Številka načrta:

1310-KAN

Vrsta načrta:

3 Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni
načrti
3/1 Načrt kanalizacije s čistilnimi napravami

SKRAJŠANA VERZIJA

Vrsta gradnje:

Novo gradnja

Številka zvezka:

1/1

Vsebina zvezka:

S Splošni del
T Tehnični del
G Risbe

Projektant načrta:

Lineal d.o.o
Jezdarska ulica 3
2000 Maribor

Samo-Peter Medved, univ.dipl.inž.grad.

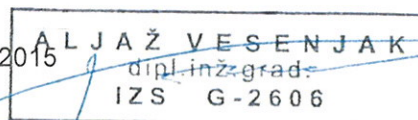
22.09.2015



Odgovorni projektant načrta:

Aljaž Vesenjāk, dipl.inž.grad.
G-2606

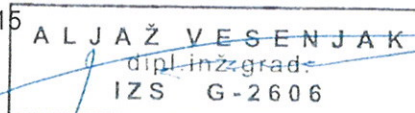
22.09.2015



Odgovorni vodja projekta:

Aljaž Vesenjāk, dipl.inž.grad.
G-2606

22.09.2015



Datum izdelave:

September 2015

		000.2258	S.1	
--	--	-----------------	------------	--

VSEBINA NAČRTA

ZASNOVA

Št. projekta: 1310

Št. načrta: 1310-KAN

3 Načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti 3/1 Načrt kanalizacije s čistilnimi napravami

S Splošni del

S.1 Naslovna stran
S.3.2 Vsebina načrta

T Tehnični del

T.1 Tehnični opisi in izračuni
T.1.1 Tehnično poročilo – kanalizacijski sistem s čistilnimi napravami

G Risbe

G.301	Pregledna situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 1
G.302.1	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-1)	M 1:-	list 2
G.302.2	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-2 in KAN-7)	M 1:-	list 3
G.302.3	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-3)	M 1:-	list 4
G.302.4	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-4)	M 1:-	list 5
G.302.5	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-5)	M 1:-	list 6
G.302.6	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-6)	M 1:-	list 7
G.302.7	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-8 in KAN-9)	M 1:-	list 8
G.302.8	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-10 in KAN-11)	M 1:-	list 9
G.302.9	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-12)	M 1:-	list 10
G.302.10	Situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 11
G.302.11	Situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 12
G.302.12	Situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 13

		000.2258	S.3.2	
--	--	-----------------	--------------	--

T.1 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
1310	1310-KAN

T.1.1 Tehnično poročilo – kanalizacijski sistem s čistilnimi napravami

		000.2258	T.1.2	
--	--	-----------------	--------------	--

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

KANALIZACIJSKI SISTEM S ČISTILNIMI NAPRAVAMI

**v sklopu projekta Zasnove zbiranja, odvajanja in čiščenja
komunalnih odpadnih voda v občini Cerkevjak**

SKRAJŠANA VERZIJA

KAZALO VSEBINE

1.	Splošno	2
2.	Opis obravnavanega območja in terenskih danosti	2
2.1	Splošno	2
2.2	Podatki o prebivalstvu	3
3.	Idejna rešitev in koncept odvodnje komunalnih odpadnih voda	3
4.	Predvideni sistemi kanalizacije	3
5.	Infrastruktura področja	4
6.	Hidravlična presoja sistema	5
7.	Tehnične rešitve kanalizacijskega sistema - opis po posameznih območjih ter variantah	5
7.1.1	Opis sistemov za čiščenje odpadnih voda	11
	PREDNOSTI IN SLABOSTI RAZLIČNIH TIPOV ČN TER NJIHOVA UMESTITEV V PROSTOR	13
7.1.2	Vhodni podatki za izgradnjo kanalizacije	14
7.1.3	Investicijska vrednost in ocena vzdrževanja	15
8.	Zaključek	24

1. Splošno

Po naročilu občina Cerkevjak (Cerkevjak 25, 2236 Cerkevjak) smo izdelali projekt zbiranja odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v občini Cerkevjak.

Namen predmetne projektne dokumentacije je celostna ureditev odvodnje in čiščenja komunalnih odpadnih voda iz območja obravnave.

2. Opis obravnavanega območja in terenskih danosti

2.1 Splošno

Predmetna projektna dokumentacija obravnava zbiranje, odvodnjo in čiščenje komunalnih odpadnih voda za celotno občino Cerkevjak z vsemi naselji.

Po celotni občini si v razmakih sledijo manjša območja strnjene poselitve, za preostali del obravnavanega območja pa je značilna razpršena poselitev z manjšimi ne natančno definiranimi gručasto poseljenimi območji. Na obravnavanem območju se nahajajo manjši odvodniki.

Znotraj območja obdelave je v centralnem delu Cerkevjaka že obstoječ kanalski sistem za odvodnjo komunalnih odpadnih voda, z obstoječo čistilno napravo, ki ima urejen iztok v bližnji odvodnik. V bližini avtocestnega priključka se nahaja tudi industrijska cona, prav tako z že izgrajeno čistilno napravo.

Komunalna odpadna voda iz ostalih stanovanjskih objektov po celotni občini se izteka v obstoječ kanalski sistem, pretočne greznice ter nadalje v okolje (melioracijske jarke, odvodnike).



Slika 1: Območje obdelave - makro prikaz

2.2 Podatki o prebivalstvu

Podatke o prebivalstvu smo pridobili na spletni strani Statističnega urada RS. Pri analizi sistema smo primerjali stanje v celotni občini, kot tudi stanje v posameznih naseljih.

LETO	ŠTEVILO PREBIVALCEV
2009	2049
2011	2035
2013	2009
2015	2058

Tabela 1: Število prebivalcev v občini Cerkevjak (vir: Statistični urad RS)

Ker je v občini Cerkevjak po podatku statističnega urada Republike Slovenije 2058 prebivalcev in 688 gospodinjstev je iz tega razvidno, da povprečna velikost gospodinjstva v občini znaša **2,99 člana**.

3. Idejna rešitev in koncept odvodnje komunalnih odpadnih voda

Predmet naročila, je izdelava projektne dokumentacije Zbiranja, odvodnje in čiščenja komunalnih odpadnih voda v občine Cerkevjak in sicer celotnega območja občine z vsemi naselji in razpršeno gradnjo.

Pričujoče tehnično poročilo je sestavni del projektne dokumentacije (skrajšana verzija).

V sklopu tega projekta smo glede na terenske danosti in poselitev izdelali več različnih variant odvodnje odpadnih voda za posamezno obravnavano območje. Izdelane variante smo med seboj primerjali tako glede na finančni učinek, kot učinek vpliva na okolje ter izvedljivosti. Na podlagi težnostne analize, naših predlogov ter ocen, bo naročnik lažje izbral varianto, ki mu najbolj odgovarja.

4. Predvideni sistemi kanalizacije

Predviden kanalski sistem je zasnovan na tak način, da omogoča celostno odvodnjo in čiščenje odpadnih voda iz obravnavanega območja, ter iz posameznih manjših območjih razpršene gradnje iz preostalega dela občine Cerkevjak.

biro za projektiranje, inženiring, storitve in gradbeništvo d.o.o.

Predviden sistem ima na nekaterih mestih možnost navezuje na obstoječ sistem, v večini primerov pa se zaključi na lastnih čistilnih napravah oz. se na območjih gručaste poselitve z enovitim padcem, predvidi manjši kanalizacijski sistem ter skupna mala čistilna naprava.

Kmetijskih objektov oz. odpadnih voda iz kmetijske dejavnosti ni dovoljeno priključevati na predviden kanalizacijski sistem. Industrijske odpadne vode je potrebno v skladu z veljavno zakonodajo očistiti pred priključevanjem na predviden kanalizacijski sistem. Prav tako se morajo očistiti odpadne vode iz gostinskih objektov – čiščenje na lovilcih maščob.

Predviden kanalizacijski sistem odvodnje smo razdelili na več funkcionalnih območij in sicer:

- Območje Cenkova – Cogetinci (KAN-1)
- Območje Cerkvjenjak – Brengova (KAN-2) + Dodatno območje (območje plazov)
- Območje Kadrenci (KAN-3)
- Območje Komarnica (KAN-4)
- Območje Vanetina (KAN-5)
- Območje Ivanjski vrh – Grabonoški vrh (KAN-6)
- Območje Bengova – Čagona (KAN-7)
- Območje Cerkvjenjak – Stanetinci (KAN-8)
- Območje Cerkvjenjak – Andrenci (KAN-9)
- Območje Peščeni vrh (KAN-10)
- Območje Peščeni vrh – Župetinci (KAN-11):
- Območje Smolinci (KAN-12)
- Območje razpršene gradnje občine Cerkvjenjak

5. Infrastruktura področja

Na obravnavanem območju se nahaja obstoječa komunalna infrastruktura, in sicer:

- vodovod
- TK vodi
- Nizko napetostni elektro vodi (podzemni in nadzemni)
- Visokonapetostni elektro vodi (daljnovod)

Vsi obstoječi vodi in preureditve obstoječe komunalne infrastrukture bodo prikazane v sledečih fazah projektne dokumentacije, po pridobitvi katastra obstoječih vodov.

6. Hidravlična presoja sistema

Pri izračunu količine komunalnih odpadnih vod smo predpostavili, da posamezno gospodinjstvo sestavljajo 4 člani. Dobljeno število prebivalcev smo nato preverili in primerjali s podatki Statističnega urada RS.

V tej fazi projektne dokumentacije nismo izvedli hidravličnega izračuna in dimenzioniranja elementov kanalizacijskega sistema, ampak smo le iz vrednotili količino odpadnih voda in na tak način določili velikost posameznih objektov glede na tangirajoče populacijske enote. Upoštevali smo vrednost 150l/dan = 1PE.

7. Tehnične rešitve kanalizacijskega sistema - opis po posameznih območjih ter variantah

V tem poglavju bomo podrobneje opisali posamezne variante glede na predvidene posege in ureditve, oziroma glede na način in karakteristike odvodnje na posameznem območju:

OBMOČJE CENKOVA – COGETINCI (KAN-1):

To območje smo razdelili na tri variante, in sicer:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-1.1 in KAN-1.2), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 100 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Ta varianta zajema izgradnjo gravitacijsko tlačnega kanalizacijskega sistema, s končnim izpustom oz. navezavo na obstoječo kanalizacijo občine Cerkevjak. Sistem je sestavljen iz gravitacijskih cevovodov DN 250 mm (KAN-1.1 in KAN-1.2), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm), črpališča ter tlačnega voda DN 110 mm (KAM-1.3).
- VARIANTA 3: Pri tej varianti smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE CERKVENJAK – BRENGOVA (KAN-2) + Dodatno območje (območje plazov):

Območje smo razdelili na tri variante, ter na željo investitorja dodali območje plazov:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije z iztokom na obstoječo čistilno napravo v industrijski coni pri avtocestnem priključku. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-2.1 in KAN-2.3), jaškov Ø 1000 mm ter hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm).
- VARIANTA 2: Pri tej varianti smo predvideli gravitacijsko tlačni kanalizacijski sistem, s končnim izpustom oz. navezavo na obstoječo kanalizacijo občine Cerkevjenjak. Sistem je sestavljen iz gravitacijskih cevovodov DN 250 mm (KAN-2.1), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm), črpališča ter tlačnega voda DN 110 mm (KAN-2.2).
- VARIANTA 3: Za to varianto smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

Dodatno območje (območje plazov):

- VARIANTA 1: Na željo naročnika je bilo dodatno obdelano območje plazov - Brengova. V kolikor bi se v območju CERKVENJAK – BRENGOVA izbrala VARIANTA 1 oz. 2, bi se na tem mestu, zaradi zmanjšanja nasičenosti terena z vodo, izvedel gravitacijsko tlačni kanalizacijski sistem (KAN 2-dodatno) s črpališčem, ki bi se navezoval na kanalizacijo prej omenjenih variant.
- VARIANTA 2: Pri tej varianti smo za primerjavo z prvo varianto upoštevali, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE KADRENCI (KAN-3):

Obravnavano območje je smiselno razdeljeno na dve varianti:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije z iztokom na obstoječo centralno čistilno napravo v občini Cerkevjenjak. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-3.1), jaškov Ø 1000 mm ter hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm).

- VARIANTA 2: Pri tej varianti smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE KOMARNICA (KAN-4):

To območje smo razdelili na dve varianti, in sicer:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-4.1 in KAN-4.2), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 55 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Za to varianto smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE VANETINA (KAN-5):

Območje smo razdelili na dve varianti:

- VARIANTA 1: Pri varianti 1 smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-5.1 in KAN-5.2), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 55 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Pri drugi varianti smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE IVANJSKI VRH – GRABONOŠKI VRH (KAN-6):

Obravnavano območje je razdeljeno na dve varianti:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije, ki se steka s severne (Vinski vrh) in južne (Grabonoški vrh) strani, ter se

biro za projektiranje, inženiring, storitve in gradbeništvo d.o.o.

zaključi s skupno čistilno napravo ob avtocesti. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-6.1, KAN-6.2, KAN-6.3 in KAN-6.4), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 100 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.

- VARIANTA 2: Pri tej varianti smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE BENGOVA – ČAGONA (KAN-7):

To območje smo razdelili na dve varianti, in sicer:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-7.1), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 85 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Za drugo varianto smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE CERKVENJAK – STANETINCI (KAN-8):

Območje smo razdelili na tri variante:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-8.1 in KAN-8.2), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 55 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Ta varianta zajema izgradnjo gravitacijsko tlačnega kanalizacijskega sistema, s končnim izpustom oz. navezavo na obstoječo kanalizacijo občine Cerkenvenjak. Sistem je sestavljen iz gravitacijskih cevovodov DN 250 mm (KAN-8.1), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm), črpališča ter tlačnega voda DN 110 mm (KAN-8.2).

- VARIANTA 3: Pri tej varianti smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE CERKVENJAK – ANDRENCI (KAN-9):

To območje smo smiselno razdelili na dve varianti, in sicer:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-9.1 in KAN-9.2), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 120 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Za to varianto smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE PEŠČENI VRH (KAN-10):

Območje je razdeljeno na dve varianti:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-10.1), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 150 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok. Na tem območju bo zaradi ozke in goste poselitve potreben razkop in rekonstrukcija celotnega vozišča.
- VARIANTA 2: Za drugo varianto smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE PEŠČENI VRH – ŽUPETINCI (KAN-11):

To območje smo razdelili na dve varianti, in sicer:

- VARIANTA 1: V prvi varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijske kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-11.1), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 75 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Za drugo varianto smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

OBMOČJE SMOLINCI (KAN-12):

Območje smo smiselno razdelili na dve varianti:

- VARIANTA 1: Pri tej varianti smo za celotno območje predvideli sistem gravitacijsko tlačne kanalizacije s skupno čistilno napravo. Sistem je sestavljen iz gravitacijskih kanalizacijskih cevi DN 250 mm (KAN-12.1, KAN-12.2, KAN-12.4, KAN-12.5 in KAN-12.6), jaškov Ø 1000 mm, hišnih priključkov (cevovod DN 160 mm), črpališča s tlačnim vodom DN 110 mm (KAN-12.3) ter skupne male čistilne naprave kapacitete 120 PE. Očiščene vode so speljane v bližnji vodotok.
- VARIANTA 2: Za to varianto smo predpostavili, da si vsako gospodinjstvo oz. objekt zgradi lastno individualno malo komunalno čistilno napravo. Predpostavili smo, da je ena družinska hiša = 4 PE. Očiščene odpadne vode se speljejo v bližnje odvodnike oz. jarke ali pa se lokalno ponikajo.

RAZPRŠENA GRADNJA OBČINE CERKVENJAK:

V območju razpršene gradnje v bistvu ni druge možnosti, kot da komunalne odpadne vode čistimo z individualnimi malimi čistilnimi napravami. Lahko pa se izbira med različnimi tipi čistilnih naprav kot so; tipske kompaktne čistilne naprave (SBR, MBBR, ...), rastlinske čistilne naprave ter lagune. Prav tako imajo občani možnost, da se sosedje med seboj povežejo oz. dogovorijo ter zgradijo skupni sistem odvodnje s skupno malo čistilno napravo.

7.1.1 Opis sistemov za čiščenje odpadnih voda

V nadaljevanju podajamo le splošni opis sistemov za čiščenje komunalnih odpadnih voda.

BIOLOŠKE MALE ČISTILNE NAPRAVE (ČN):

Tako greznice kot dvoetažni usedalniki so primerni samo za določene vrste terena oz. le tam kjer lahko varno ponikamo odpadno vodo. Za občutljiva območja, kot so vodovarstvena območja ali kras, je potrebna višja stopnja čiščenja odpadne vode kot zmorejo greznice. Na teh območjih je torej potrebno odpadno komunalno vodo očistiti vsaj do II. stopnje, t.j. odstraniti organsko onesnaženje ali pa (na evτροφno občutljivih območjih) celo do III stopnje, ki pomeni odstranjevanje hranil (dušika in fosforja).

Delimo jih na:

- Biološke ČN z aktivnim blatom: Glavna elementa biološke čistilne naprave z aktivnim blatom sta biološki reaktor (aeracijski bazen) in naknadni ali sekundarni usedalnik. Nadalje se biološke ČN z aktivnim blatom delijo na kontinuirne in diskontinuirne sisteme (SBR).
- Biološke ČN s pritrjeno biomaso: Delimo jih na precejalnike in potopnike. Precejalniki so najstarejši postopki čiščenja odpadne vode. Še posebej so primerni za manjša naselja do 1 000 PE, saj so cenovno dostopni in dosegajo visoke učinke čiščenja. Medtem ko je pri precejalnikih podlaga za biološko blato nepomična in jo obliva odpadna voda ter obdaja zrak, so potopniki (ali biodiski) izvedeni tako, da je podlaga pomična ter jo izmenoma potapljam v vodo in izpostavljam zraku. Tovrstne čistilne naprave so običajno zelo učinkovite in se uporabljajo v glavnem za komunalne odpadne vode.

Investicijski ter obratovalni in vzdrževalni stroški za biološke male čistilne naprave:

Investicijski ter obratovalni in vzdrževalni stroški za SBR čistilne naprave					Prostorska potreba za vgradnjo čistilne naprave z vsemi pomožnimi deli
Velikost ČN (PE)	Investicijska vrednost (€)	Obratovalni in vzdrževalni stroški za 30 let (€)	Skupaj (€)	Skupaj (€/PE)	
4	3.500,00 €	4.500,00 €	8.000,00 €	2.000,00 €	10 m ²
25	13.000,00 €	16.000,00 €	29.000,00 €	1.160,00 €	15 m ²
55	20.000,00 €	26.000,00 €	46.000,00 €	836,36 €	70 m ²
75	24.000,00 €	32.000,00 €	56.000,00 €	746,67 €	80 m ²
85	26.000,00 €	34.000,00 €	60.000,00 €	705,88 €	90 m ²
100	28.500,00 €	35.000,00 €	63.500,00 €	635,00 €	100 m ²
120	44.000,00 €	48.000,00 €	92.000,00 €	766,67 €	120 m ²
150	50.000,00 €	55.000,00 €	105.000,00 €	700,00 €	140 m ²

Investicijski ter obratovalni in vzdrževalni stroški za MBBR čistilne naprave					Prostorska potreba za vgradnjo čistilne naprave z vsemi pomožnimi deli
Velikost ČN (PE)	Investicijska vrednost (€)	Obratovalni in vzdrževalni stroški za 30 let (€)	Skupaj (€)	Skupaj (€/PE)	
4	3.500,00 €	4.000,00 €	7.500,00 €	1.875,00 €	10 m ²
25	12.000,00 €	15.000,00 €	27.000,00 €	1.080,00 €	15 m ²
55	19.000,00 €	24.000,00 €	43.000,00 €	781,82 €	70 m ²
75	22.000,00 €	30.000,00 €	52.000,00 €	693,33 €	80 m ²
85	25.000,00 €	32.000,00 €	57.000,00 €	670,59 €	90 m ²
100	27.000,00 €	33.000,00 €	60.000,00 €	600,00 €	100 m ²
120	42.000,00 €	45.000,00 €	87.000,00 €	725,00 €	120 m ²
150	49.000,00 €	54.000,00 €	103.000,00 €	686,67 €	140 m ²

RASTLINSKE ČISTILNE NAPRAVE (RČN):

Rastlinska čistilna naprava je sestavljena iz prodnate posteljice (dno), kamor posadimo močvirne rastline, kot je npr. navadni trst in rogoz. Odpadna voda se pretaka (filtrira) skozi prodnato posteljico in se pri tem očisti.

Ločimo dva osnovna tipa RČN. Prvi predstavlja RČN s prosto gladino, oz. s površinskim tokom, ki so po svoji funkciji zelo blizu naravnim mokriščem. Gladina vode je v nivoju terena ali pa malo nad njim. Drugi tip so RČN s podzemnim tokom, ki se nadalje delijo na horizontalne in vertikalne RČN.

Ker za razliko od tehničnih ČN na RČN ne dovajamo zraka in ne vršimo recirkulacije blata in vode, so pri RČN potrebne večje površine (velik zadrževalni čas) za doseg podobnih učinkov čiščenja.

Investicijski ter obratovalni in vzdrževalni stroški za rastlinske čistilne naprave:

Investicijski ter obratovalni in vzdrževalni stroški za rastlinske čistilne naprave					Prostorska potreba za vgradnjo čistilne naprave z vsemi pomožnimi deli
Velikost ČN (PE)	Investicijska vrednost (€)	Obratovalni in vzdrževalni stroški za 30 let (€)	Skupaj (€)	Skupaj (€/PE)	
4	2.500,00 €	3.000,00 €	5.500,00 €	1.375,00 €	20 m ²
25	7.000,00 €	8.000,00 €	15.000,00 €	600,00 €	150 m ²
55	10.000,00 €	13.000,00 €	23.000,00 €	418,18 €	400 m ²
75	13.000,00 €	17.500,00 €	30.500,00 €	406,67 €	600 m ²
85	16.000,00 €	19.000,00 €	35.000,00 €	411,76 €	800 m ²
100	18.000,00 €	22.500,00 €	40.500,00 €	405,00 €	950 m ²
120	23.000,00 €	26.000,00 €	49.000,00 €	408,33 €	1200 m ²
150	28.000,00 €	32.500,00 €	60.500,00 €	403,33 €	1600 m ²

LAGUNE:

Lagune so učinkovit sistem za čiščenje odpadne vode, saj lahko dosegajo enake učinke kot ostale tehnologije čiščenja (npr. čistilna naprava z aktivnim blatom). Lagune potrebujejo minimalno vzdrževanje. Vendar pa v primerjavi s klasičnimi čistilnimi napravami zahtevajo večje površine, še zlasti na območjih s hladnejšo klimo, kjer so naravni čistilni procesi počasnejši in je zato potreben daljši zadrževalni čas.

Investicijski ter obratovalni in vzdrževalni stroški za lagune:

Investicijski ter obratovalni in vzdrževalni stroški za MBBR čistilne naprave					Prostorska potreba za vgradnjo čistilne naprave z vsemi pomožnimi deli
Velikost ČN (PE)	Investicijska vrednost (€)	Obratovalni in vzdrževalni stroški za 30 let (€)	Skupaj (€)	Skupaj (€/PE)	
4	2.200,00 €	2.300,00 €	4.500,00 €	1.125,00 €	75 m ²
25	7.000,00 €	8.000,00 €	15.000,00 €	600,00 €	400 m ²
55	15.000,00 €	16.000,00 €	31.000,00 €	563,64 €	900 m ²
75	17.000,00 €	19.000,00 €	36.000,00 €	480,00 €	1500 m ²
85	19.000,00 €	21.000,00 €	40.000,00 €	470,59 €	1800 m ²
100	22.000,00 €	24.000,00 €	46.000,00 €	460,00 €	2200 m ²
120	26.000,00 €	29.000,00 €	55.000,00 €	458,33 €	2500 m ²
150	30.000,00 €	35.000,00 €	65.000,00 €	433,33 €	3200 m ²

PREDNOSTI IN SLABOSTI RAZLIČNIH TIPOV ČN TER NJIHOVA UMESTITEV V PROSTOR

V spodnji tabeli smo z oceno od 1 do 5 označili lastnosti oz. značilnosti posameznih čistilnih naprav.

PREDNOSTI IN SLABOSTI	Biološke ČN z aktivnim biološkim blatom (SBR)		Biološke ČN s pritrjeno biomaso		Rastlinske čistilne naprave		Lagune	
	ocena	komentar	ocena	komentar	ocena	komentar	ocena	komentar
INVESTICIJSKA VREDNOST	1	Najdražja rešitev	2	Nekoliko cenejša rešitev a še vedno draga	5	Ugodna rešitev	5	Ugodna rešitev
STROŠEK OBRATOVANJA IN VZDRŽEVANJA	1	Najdražje obratovanje in vzdrževanje	2	Drago obratovanje in vzdrževanje	5	Ugodno obratovanje in vzdrževanje	5	Ugodno obratovanje in vzdrževanje
VELIKOST	5	Manjši tipski objekt	5	Manjši tipski objekt	3	Potrebuje več prostora za izvedbo	2	Napram ostalim ČN potrebuje največ prostora
VGRADNJA NA POPLAVNEM OBMOČJU	4	Z nasipi in vodotesno izvedbo je izvedljivo	4	Z nasipi in vodotesno izvedbo je izvedljivo	2	Težko izvedljiva	1	Neizvedljivo
ŽIVLJENSKA DOBA	4	Je odvisna od kvalitete proizvajalca in vzdrževanja	4	Je odvisna od kvalitete proizvajalca in vzdrževanja	4	Odvisno od izvedbe in vzdrževanja	4	Odvisno od izvedbe in vzdrževanja

Kot je razvidno je najugodnejša izvedba lagun oz. rastlinskih čistilnih naprav. Vendar pa zaradi prostorske omejenosti izvedba lagune v večini primerov ne pride v poštev, zato se v večini primerov lagune nadomestijo z rastlinskimi čistilnimi napravami, kjer pa tudi te ni možno izvesti pa preostane izvedba biološke ČN, ki je najdražja varianta iz omenjenih, a zavzame najmanj prostora, vgraditi pa jo je možno tudi na poplavnem območju.

7.1.2 Vhodni podatki za izgradnjo kanalizacije

Pri finančni učinkovitosti posameznih variant smo upoštevali:

- a) Investicijsko vrednost izgradnje kanalskega sistema in objektov na sistemu (čistilne naprave, črpališča)
- b) Vzdrževalne in obratovalne stroške kanalskega sistema in objektov na sistemu

Pri finančni učinkovitosti variant niso upoštevani odkupi zemljišč in plačila služnosti.

Kot investicijsko vrednost izgradnje kanalskega sistema smo predpostavili vrednost 170 €/m. V tej vrednosti so zajeti hišni priključki (do parcelne meje oz. izvedba priključka + 5m cevi DN160) in obnova poškodovanega dela cestišča (širina 1,2m). Prav tako so zajeta vsa zemeljska dela, material itd.

Pod postavko vzdrževanje in obratovanje sistema smo upoštevali stroške kot so: čiščenje gravitacijskega sistema, pregledi s TV kamero in morebitna odprava poškodb na cevovodu. V oceni vzdrževanja in obratovanja niso upoštevani stroški »nezgodnih primerov« npr. uničenje kanala zaradi zemeljskega plazju itd.

INVESTICIJA OB IZGRADNJI	VREDNOST NA m'/kom
Gravitacijski kanal (DN250)	170 €/m'
Tlačni kanal (DN110)	110 €/m'
Črpališče (do 2,5 kW)	15.000 €/kom

Tabela 4: Investicijske vrednosti elementov kanalizacijskega sistema

VRSTA VZDRŽEVANJA	VREDNOST NA m'/kom
Vzdrževanje gravitacijskega dela sistema	1,2 €/m'/leto
Vzdrževanje tlačnega dela sistema	0,8 €/m'/leto
Vzdrževanje črpališč (do 2,5 kW)	1500 €/kom/leto

Tabela 5: Ocena vzdrževalnih in obratovalnih stroškov elementov kanalizacijskega sistema

7.1.3 Investicijska vrednost in ocena vzdrževanja

V spodnjih tabelah so prikazane ocenjene investicijske vrednosti in vrednosti vzdrževanja (ob predpostavki amortizacijske dobe 30 let) po posameznih območjih glede na varianto:

OBMOČJE CENKOVA – COGETINCI (KAN-1):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CENKOVA-COGETINCI	ČN 1.0	100 PE	1	28.500,00 €	35.000,00 €	63.500,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-1.1	250	305	51.850,00 €	10.980,00 €	62.830,00 €
	KAN-1.2	250	168	28.560,00 €	6.048,00 €	34.608,00 €
	KAN-1.4	250	100	17.000,00 €	3.600,00 €	20.600,00 €
SKUPAJ:				125.910,00 €	55.628,00 €	181.538,00 €

VARIANTA 2 (ČRP)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (kW)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CENKOVA-COGETINCI	ČRP	2,5 kW	1	15.000,00 €	45.000,00 €	60.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-1.1	250	305	50.325,00 €	10.980,00 €	61.305,00 €
	KAN-1.2	250	168	27.720,00 €	6.048,00 €	33.768,00 €
	KAN-1.3	110	310	34.100,00 €	7.440,00 €	41.540,00 €
SKUPAJ:				127.145,00 €	69.468,00 €	196.613,00 €

VARIANTA 3 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CENKOVA-COGETINCI	MKČN	4 PE	20	70.000,00 €	90.000,00 €	160.000,00 €
	MKČN	25 PE	1	13.000,00 €	16.000,00 €	29.000,00 €
SKUPAJ:				83.000,00 €	106.000,00 €	189.000,00 €

Vse tri variante so si glede investicije in vzdrževanja zelo blizu. S strani izvedbe pa je najugodnejša VARIANTA 3, saj je pri VARIANTI 1 in 2 potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo. **Predlagamo VARIANTO 3.**

OBMOČJE CERKVENJAK – BRENGOVA (KAN-2) + Dodatno območje (območje plazov):

VARIANTA 1 (na obstoječo ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK-BRENGOVA	KAN-2.1	250	760	129.200,00 €	27.360,00 €	156.560,00 €
	KAN-2.3	250	480	81.600,00 €	17.280,00 €	98.880,00 €
SKUPAJ:				210.800,00 €	44.640,00 €	255.440,00 €

VARIANTA 2 (ČRP)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (kW)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK-BRENGOVA	ČRP	2,5 kW	1	15.000,00 €	45.000,00 €	60.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-2.1	250	760	129.200,00 €	27.360,00 €	156.560,00 €
	KAN-2.2	110	835	91.850,00 €	20.040,00 €	111.890,00 €
SKUPAJ:				236.050,00 €	92.400,00 €	328.450,00 €

VARIANTA 3 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK-BRENGOVA	MKČN	4 PE	26	91.000,00 €	117.000,00 €	208.000,00 €
SKUPAJ:				91.000,00 €	117.000,00 €	208.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 3. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

Dodatno območje (območje plazov):

Na željo naročnika je bilo dodatno obdelano območje plazov. V kolikor bi se v območju CERKVENJAK – BERNGOVA izbrala VARIANTA 1 oz. 2, bi se na tem mestu, zaradi zmanjšanja nasičenosti terena z vodo, izvedel kanalizacijski sistem s črpališčem, ki bi se navezoval na kanalizacijo prej omenjenih variant.

DODATNO OBMOČJE: VARIANTA 1 - plazovi (ČRP)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (kW)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK-BRENGOVA	ČRP	2,5 kW	1	10.000,00 €	35.000,00 €	45.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-grav.	250	200	34.000,00 €	7.200,00 €	41.200,00 €
	KAN-tlak	90	220	19.800,00 €	5.280,00 €	25.080,00 €
SKUPAJ:				63.800,00 €	47.480,00 €	111.280,00 €

DODATNA OBMOČJE: VARIANTA 2 - plazovi (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK-BRENGOVA	MKČN	4 PE	6	21.000,00 €	27.000,00 €	48.000,00 €
SKUPAJ:				21.000,00 €	27.000,00 €	48.000,00 €

VARIANTA 2 je bistveno ugodnejša s strani investicije, vendar je zaradi težav s plazovi smiselno razmisliti o izvedbi VARIANTE 1. Treba pa je poudariti, da je v tem primeru potrebno na območju CERKVENJAK – BERNGOVA (KAN-2) izbrati VARIANTO 1 ali 2.

OBMOČJE KADRENCI (KAN-3):

VARIANTA 1 (obst. ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
KADRENCI	KAN-3.1	250	330	56.100,00 €	11.880,00 €	67.980,00 €
SKUPAJ:				56.100,00 €	11.880,00 €	67.980,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
KADRENCI	MKČN	4 PE	6	21.000,00 €	27.000,00 €	48.000,00 €
SKUPAJ:				21.000,00 €	27.000,00 €	48.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE KOMARNICA (KAN-4):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
KOMARNICA	ČN 4.0	55 PE	1	20.000,00 €	26.000,00 €	46.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-4.1	250	950	161.500,00 €	34.200,00 €	195.700,00 €
SKUPAJ:				181.500,00 €	60.200,00 €	241.700,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
KOMARNICA	MKČN	4 PE	15	52.500,00 €	67.500,00 €	120.000,00 €
SKUPAJ:				52.500,00 €	67.500,00 €	120.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE VANETINA (KAN-5):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
VANETINA	ČN 5.0	55 PE	1	20.000,00 €	26.000,00 €	46.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-5.1	250	610	103.700,00 €	21.960,00 €	125.660,00 €
	KAN-5.2	250	360	61.200,00 €	12.960,00 €	74.160,00 €
SKUPAJ:				184.900,00 €	60.920,00 €	245.820,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
VANETINA	MKČN	4 PE	19	66.500,00 €	85.500,00 €	152.000,00 €
SKUPAJ:				66.500,00 €	85.500,00 €	152.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE IVANJSKI VRH – GRABONOŠKI VRH (KAN-6):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
IVANJSKI VRH - GRABONOŠKI VRH	ČN 6.0	100 PE	1	28.500,00 €	35.000,00 €	63.500,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-6.1	250	780	132.600,00 €	28.080,00 €	160.680,00 €
	KAN-6.2	250	80	13.600,00 €	2.880,00 €	16.480,00 €
	KAN-6.3	250	840	142.800,00 €	30.240,00 €	173.040,00 €
	KAN-6.4	250	100	17.000,00 €	3.600,00 €	20.600,00 €
SKUPAJ:				334.500,00 €	99.800,00 €	434.300,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
IVANJSKI VRH - GRABONOŠKI VRH	MKČN	4 PE	29	101.500,00 €	130.500,00 €	232.000,00 €
SKUPAJ:				101.500,00 €	130.500,00 €	232.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE BENGOVA – SPODNJE VERJANE (KAN-7):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
BENGOVA - ČAGONA	ČN 7.0	85 PE	1	26.000,00 €	34.000,00 €	60.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-7.1	250	750	127.500,00 €	27.000,00 €	154.500,00 €
SKUPAJ:				153.500,00 €	61.000,00 €	214.500,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
BENGOVA - ČAGONA	MKČN	4 PE	21	73.500,00 €	94.500,00 €	168.000,00 €
SKUPAJ:				73.500,00 €	94.500,00 €	168.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE CERKVENJAK -STANETINCI (KAN-8):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK - STANETINCI	ČN 8.0	55 PE	1	20.000,00 €	26.000,00 €	46.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-8.1	250	350	59.500,00 €	12.600,00 €	72.100,00 €
	KAN-8.3	250	290	49.300,00 €	10.440,00 €	59.740,00 €
SKUPAJ:				128.800,00 €	49.040,00 €	177.840,00 €

VARIANTA 2 (ČRP)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (kW)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK - STANETINCI	ČRP	2,5 kW	1	15.000,00 €	45.000,00 €	60.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-8.1	250	350	59.500,00 €	12.600,00 €	72.100,00 €
	KAN-8.2	110	380	41.800,00 €	9.120,00 €	50.920,00 €
SKUPAJ:				116.300,00 €	66.720,00 €	183.020,00 €

VARIANTA 3 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
STANETINCI - CERKVENJAK	MKČN	4 PE	15	52.500,00 €	67.500,00 €	120.000,00 €
SKUPAJ:				52.500,00 €	67.500,00 €	120.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 3. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE CERKVENJAK -ANDRENCI (KAN-9):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERVENJAK - ANDRENCI	ČN 9.0	120 PE	1	44.000,00 €	48.000,00 €	92.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-9.1	250	1250	212.500,00 €	45.000,00 €	257.500,00 €
	KAN-9.2	250	135	22.950,00 €	4.860,00 €	27.810,00 €
SKUPAJ:				279.450,00 €	97.860,00 €	377.310,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
CERKVENJAK - ANDRENCI	MKČN	4 PE	30	105.000,00 €	135.000,00 €	240.000,00 €
SKUPAJ:				105.000,00 €	135.000,00 €	240.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE PEŠČENI VRH (KAN-10):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
PEŠČENI VRH	ČN10.0	150 PE	1	50.000,00 €	55.000,00 €	105.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-10.1	250	1350	229.500,00 €	48.600,00 €	278.100,00 €
SKUPAJ:				279.500,00 €	103.600,00 €	383.100,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
PEŠČENI VRH	MKČN	4 PE	37	129.500,00 €	166.500,00 €	296.000,00 €
SKUPAJ:				129.500,00 €	166.500,00 €	296.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE PEŠČENI VRH - ŽUPETINCI (KAN-11):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
PEŠČENI VRH - ŽUPETINCI	ČN11.0	75 PE	1	24.000,00 €	32.000,00 €	56.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-11.1	250	870	147.900,00 €	31.320,00 €	179.220,00 €
	KAN-11.2	250	230	39.100,00 €	8.280,00 €	47.380,00 €
SKUPAJ:				211.000,00 €	71.600,00 €	282.600,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
PEŠČENI VRH - ŽUPETINCI	MKČN	4 PE	18	63.000,00 €	81.000,00 €	144.000,00 €
SKUPAJ:				63.000,00 €	81.000,00 €	144.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

OBMOČJE SMOLINCI (KAN-12):

VARIANTA 1 (skupna ČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
SMOLINCI	ČN 12.0	120 PE	1	44.000,00 €	48.000,00 €	92.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (kW)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	ČRP	2,5 kW	1	15.000,00 €	45.000,00 €	60.000,00 €
	OZNAKA OBJEKTA	DIMENZIJA	DOLŽINA (m)	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
	KAN-12.1	250	400	68.000,00 €	14.400,00 €	82.400,00 €
	KAN-12.2	250	170	28.900,00 €	6.120,00 €	35.020,00 €
	KAN-12.3	110	170	18.700,00 €	6.120,00 €	24.820,00 €
	KAN-12.4	250	1100	187.000,00 €	39.600,00 €	226.600,00 €
	KAN-12.5	250	70	11.900,00 €	2.520,00 €	14.420,00 €
KAN-12.5	250	300	51.000,00 €	10.800,00 €	61.800,00 €	
SKUPAJ:				424.500,00 €	172.560,00 €	597.060,00 €

VARIANTA 2 (MKČN)						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
SMOLINCI	MKČN	4 PE	40	140.000,00 €	180.000,00 €	320.000,00 €
SKUPAJ:				140.000,00 €	180.000,00 €	320.000,00 €

Predlagamo VARIANTO 2. Je najugodnejša tako s strani investicije in vzdrževanja kot s strani izvedbe, saj je v ostalih primerih potrebno posegati v cestno in ostala obstoječo infrastrukturo.

RAZPRŠENA GRADNJA OBČINE CERKVENJAK:

RAZPRŠENA GRADNJA						
OBMOČJA	OZNAKA OBJEKTA	VELIKOST (PE)	ŠT. NAPRAV	INVESTICIJSKA VREDNOST	VZDRŽEVALNI IN OBRATOVALNI STROŠKI ZA 30 let	Skupaj za obdobje 30 let (€)
SMOLINCI	MKČN	4 PE	530	1.855.000,00 €	2.385.000,00 €	4.240.000,00 €
SKUPAJ:				1.855.000,00 €	2.385.000,00 €	4.240.000,00 €

V območju razpršene gradnje v bistvu ni druge možnosti, kot da komunalne odpadne vode čistimo z individualnimi malimi čistilnimi napravami. Lahko pa se izbira med različnimi tipi čistilnih naprav kot so; tipske kompaktne čistilne naprave (SBR, MBBR, ...), rastlinske čistilne naprave ter lagune. Prav tako imajo občani možnost, da se sosedje med seboj povežejo oz. dogovorijo ter zgradijo skupno malo čistilno napravo.

8. Zaključek

Z izdelano zasnovo smo poskušali čim natančneje prikazati sistem zbiranja, odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v občini Cerkevjenjak in sicer za celotno območje občine z vsemi naselji in razpršeno gradnjo.


Menimo, da je izdelana zasnova dobra osnova za izbiro najustreznejše variante odvodnje komunalnih odpadnih voda za posamezno območje v občini.

Ta dokumentacija je skrajšana verzija Zasnove zbiranja, odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v občini Cerkevjenjak. Več informacij in podrobnejši opisi se nahajajo v originalu omenjene zasnove.

Maribor, september 2015

sestavil:

Jaka FIŠER, dipl.inž.grad.



G RISBE

ŠTEVILKA PROJEKTA:	ŠTEVILKA NAČRTA:
1310	1310-KAN

G Risbe

G.301	Pregledna situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 1
G.302.1	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-1)	M 1:-	list 2
G.302.2	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-2 in KAN-7)	M 1:-	list 3
G.302.3	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-3)	M 1:-	list 4
G.302.4	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-4)	M 1:-	list 5
G.302.5	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-5)	M 1:-	list 6
G.302.6	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-6)	M 1:-	list 7
G.302.7	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-8 in KAN-9)	M 1:-	list 8
G.302.8	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-10 in KAN-11)	M 1:-	list 9
G.302.9	Situacija kanalizacije z MKČN – (KAN-12)	M 1:-	list 10
G.302.10	Situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 11
G.302.11	Situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 12
G.302.12	Situacija kanalizacije z MKČN	M 1:-	list 13

		000.2258	G	
--	--	-----------------	----------	--

