

OBČINA VRHNIKA



**REKONSTRUKCIJA CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE
TOJNICE V OBČINI VRHNIKA**

INVESTICIJSKI PROGRAM INVESTICIJSKEGA PROJEKTA

INVESTITOR: **OBČINA VRHNIKA**
Tržaška cesta 1
1360 VRHNIKA

IZDELAL: **RAZVOJNI CENTER INŽENIRINGI Celje d.o.o.**
Teharska cesta 40
3000 Celje

DATUM: **18. junij 2007**



Projektna naloga: Investicijski program
za projekt:

**REKONSTRUKCIJA CENTRALNE
ČISTILNE NAPRAVE TOJNICE V OBČINI
VRHNIKA**

Številka projekta: 459/07 – INV-P

Investitor: Občina Vrhnika
Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika

Izdellovalec: Razvojni center Inženiringi Celje d.o.o.
Teharska cesta 40, 3000 Celje

Direktorica:
Karmen Jurko, univ.dipl.ekon

Izdelano: 18.6.2007

Izdelano na podlagi Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/2006) in Uredbe o enotni metodologiji za izdelavo programov za javna naročila investicijskega značaja za objekte in naprave nekaterih javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 115/2002), ki določa vsebino investicijskega programa investicijskega projekta.



VSEBINA

1	SPLOŠNI PODATKI O PROJEKTU	1
1.1	ŽE IZDELANA INVESTICIJSKA DOKUMENTACIJA	1
1.2	OPREDELITEV INVESTITORJA.....	1
1.3	IZDELOVALEC DOKUMENTA IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA	1
1.4	STROKOVNI DELAVCI OZ. SLUŽBE, ODGOVORNI ZA PRIPRAVO IN NADZOR NAD PRIPRAVO USTREZNE PROJEKTNE, TEHNIČNE IN INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE	2
1.5	BODOČI UPRAVLJAVEC.....	2
1.6	ODSTOPANJA OD DI-IP	3
1.7	CILJI IN NAMEN INVESTICIJE	3
2	POVZETEK INVESTICIJSKEGA PROGRAMA.....	4
2.1	UVODNO POJASNILO	4
2.2	OKOLJSKI PROBLEMI V POVODJU LJUBLJANICE	5
2.3	PROGRAM UKREPOV ZA IZBOLJŠANJE STANJA VODA	5
2.4	ZASNOVA ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNIH VODA	5
2.5	OBSEG PROJEKTA	7
2.6	NAMEN IN CILJI PROJEKTA.....	10
2.7	GLAVNI REZULTATI FINANČNE ANALIZE PROJEKTA	11
3	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA S PRIKAZOM POTREB	12
3.1	USKLAJENOST PROJEKTA S STRATEŠKIMI IN RAZVOJNIMI DOKUMENTI TER ZAKONODAJO	12
3.2	DEMOGRAFSKI PODATKI.....	16
3.3	PREGLED AGLOMERACIJ	18
3.4	OBSTOJEČE STANJE S PRIKAZOM POTREB.....	21
3.5	ORGANIZACIJA IN OBSEG DEJAVNOSTI.....	21
4	ANALIZA TRŽNIH MOŽNOSTI	24
5	TEHNIČNO TEHNOLOŠKI OPIS PROJEKTA	26
5.1	IZBOR OPTIMALNE VARIANTE	26
5.1.1	<i>Primerljivi tehnološki postopki čiščenja</i>	<i>26</i>
5.1.2	<i>Kriteriji za izbor optimalnega postopka čiščenja</i>	<i>27</i>
5.1.3	<i>Izbor optimalnega postopka čiščenja.....</i>	<i>28</i>
5.2	TEHNIČNI OPIS	30
5.3	ANALIZA ZAPOSLENIH	31
6	OCENA VREDNOSTI PROJEKTA.....	33
6.1	DOLOČITEV VREDNOSTI INVESTICIJE PO STALNIH CENAH.....	33
6.2	DOLOČITEV VREDNOSTI INVESTICIJE PO TEKOČIH CENAH	35
7	LOKACIJA INVESTICIJE	37
8	VPLIVI INVESTICIJE NA OKOLJE.....	38
8.1	HRUP	38
8.2	SMRAD	38
8.3	VIZUELNI IZGLED CČN.....	38
9	ČASOVNI NAČRT IZVEDBE PROJEKTA	39
10	NAČRT FINANCIRANJA PROJEKTA	41

11	ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PROJEKTA	44
11.1	VHODNI PODATKI IN PREDPOSTAVKE	44
11.2	OBRAČUN STROŠKOV OBRATOVANJA.....	44
11.3	OBRAČUN AMORTIZACIJE.....	45
11.4	OBLIKOVANJE PRIHODKOV.....	45
11.5	FINANČNA OCENA PROJEKTA	47
12	ANALIZA OBČUTLJIVOSTI IN TVEGANJA.....	50
12.1	ANALIZA VPLIVOV NA PRIHODKE.....	50
12.2	ANALIZA VPLIVOV NA ODHODKE	50
12.3	ANALIZA VPLIVOV SPREMEMBE INVESTICIJSKE VREDNOSTI.....	50
12.4	ANALIZA TVEGANJ	51
13	DODATNI KRITERIJI.....	52
13.1	OBREMENITEV UPORABNIKOV	52
13.2	SCENARIJ »NAREDITI NIČ«.....	52
13.3	IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OKOLJA	52
13.4	VPLIV NA ZAPOSLOVANJE	52

KAZALO TABEL:

TABELA 2-1: OPIS INVESTICIJ PROJEKTA (GRADNJA) – STALNE CENE Z DNE 1.6.2007 V EURO	7
TABELA 2-2: STRUKTURA – VREDNOST INVESTICIJE – STALNE CENE 1.6.2007.....	8
TABELA 2-3: STRUKTURA INVESTICIJE IN DINAMIKA – STALNE CENE V EURO	8
TABELA 2-4: STROŠKI INVESTICIJE IN DINAMIKA IZVEDBE – TEKOČE CENE V EURO.....	9
TABELA 2-5: STRUKTURA INVESTICIJE IN DINAMIKA IZVEDBE – TEKOČE CENE V EURO.....	10
TABELA 2-6: STRUKTURA VIROV FINANCIRANJA –V EURO	10
TABELA 2-7: PREDPOSTAVKE IN REZULTATI FINANČNE ANALIZE	11
TABELA 2-8: IZRAČUN VIŠINE SOFINANCIRANJA KOHEZIJSKEGA SKLADA (REZULTAT ANALIZE STROŠKOV IN KORISTI)	11
TABELA 2-9: OBREMENITEV UPORABNIKOV (EUR/M ³)	11
TABELA 3-1: PRIMERJAVA MED OBČINO IN REPUBLIKO SLOVENIJO	17
TABELA 3-2: NASELJA V OBČINI VRHNIKA	17
TABELA 3-3: PREGLED AGLOMERACIJ NAD 50 PE S POVPREČNO GOSTOTO POSELITVE, VEČJO OD KRITERIJA ZA GOSTOTO POSELITVE (10 PREB/HA).....	19
TABELA 3-4: SEZNAM AGLOMERACIJ V OBČINI VRHNIKA, KATERIH GOSTOTA POSELITVE V CELOTNI AGLOMERACIJI JE MANJŠA OD 10 PE/HA.....	19
TABELA 3-5: AGLOMERACIJI STA ZAJETI V OSNOVNEM PROGRAMU	20
TABELA 3-6: TEHNIČNI PODATKI OBSTOJEČEGA DELA ČN	22
TABELA 3-7: PLANIRANJE KAPACITET ČČN VRHNIKA	23
TABELA 4-1: KOLIČINE ODPADNE VODE – OBČINA VRHNIKA (V M ³).....	24
TABELA 4-2: PODATKI O OBSTOJEČI OBREMENITVI UPORABNIKOV - CENI (EUR/M ³)	24
TABELA 4-3: PROGNOZA KOLIČIN ODPADNE VODENA ČČN VRHNIKA (V M ³).....	25
TABELA 5-1: PRIKAZ V DANEM PRIMERU MOŽNIH POSTOPKOV ČIŠČENJA	26
TABELA 5-2: OŽJI IZBOR PRIMERNIH POSTOPKOV ČIŠČENJA.....	27
TABELA 5-3: PRIMERJALNI PARAMETRI OBRAVNAVANJA VARIANT	28
TABELA 5-4: PRIMERJALNI STROŠKI GRADNJE - VARIANTE.....	29
TABELA 5-5: MEJNE VREDNOSTI EMISIJ.....	30
TABELA 5-6: STRUKTURA IN ŠTEVILO DELAVCEV NA ČČN	32
TABELA 6-1: VREDNOST PREDHODNIH VLAGANJ	33
TABELA 6-2: OPIS INVESTICIJ PROJEKTA (GRADNJA) – STALNE CENE 1.6.2007 V EURO.....	33
TABELA 6-3: REKAPITULACIJA OCENJENE VREDNOSTI INVESTICIJE – STALNE CENE 1.6.2007 – V EUR	34
TABELA 6-4: STRUKTURA INVESTICIJE LOČENO NA UPRAVIČENE IN OSTALE STROŠKE V EURO	34
TABELA 6-5: STROŠKI INVESTICIJE IN DINAMIKA IZVEDBE – TEKOČE CENE V EURO.....	35
TABELA 6-6: STRUKTURA INVESTICIJE IN DINAMIKA IZVEDBE – TEKOČE CENE V EURO.....	36
TABELA 6-7: STROŠKI, KI SO POSLEDICA INFLACIJE – TEKOČE CENE V EURO	36
TABELA 9-1: TERMINSKI PLAN	40
TABELA 10-1: IZRAČUN VIŠINE SOFINANCIRANJA KOHEZIJSKEGA SKLADA (REZULTAT ANALIZE STROŠKOV IN KORISTI)	42
TABELA 10-2: STROŠKI IN FINANCIRANJE IZVEDBE PROJEKTA – TEKOČE CENE V EURO	42
TABELA 10-3: STRUKTURA INVESTICIJE IN DINAMIKA IZVEDBE – TEKOČE CENE V EURO.....	43
TABELA 11-1: KALKULACIJA STROŠKOV – ČIŠČENJE.....	44
TABELA 11-2: AMORTIZACIJA, OSTANEK VREDNOSTI TER NADOMESTITVENA VLAGANJA	45
TABELA 11-3: VIŠINA PRIHODKOV IN ODHODKOV PROJEKTA – €.....	46
TABELA 11-4: OBREMENITEV UPORABNIKOV.....	48
TABELA 11-5: PREDPOSTAVKE IN REZULTATI FINANČNE ANALIZE	48
TABELA 11-6: DENARNI TOK PROJEKTA.....	49

1 SPLOŠNI PODATKI O PROJEKTU

1.1 ŽE IZDELANA INVESTICIJSKA DOKUMENTACIJA

	Datum izdelave	Datum potrditve
Dokument identifikacije investicijskega projekta	8.6.2007	
Investicijski program	13.6.2007	

1.2 OPREDELITEV INVESTITORJA

Investitor: Občina Vrhnika
Naslov: Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika
Telefon: +386 1 75 55 410
Faks: +386 1 75 05 158
E-mail: obcina.vrhnika@vrhnika.si

Odgovorni vodja za izvedbo investicije: Milica Koren, univ.dipl.inž.grad.

Odgovorna oseba (župan): dr. Marjan Rihar

.....
(podpis)

žig

1.3 IZDELOVALEC DOKUMENTA IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA

Izdelovalec DI-IP: Razvojni center Inženiringi d.o.o.
Naslov: Teharska cesta 40, 3000 Celje
Telefon: +386 1 425 21 21
Faks: +386 1 425 21 20
E-mail: karmen.jurko@rci-celje.si

Odgovorna oseba: Karmen Jurko, direktorica

.....
(podpis)

žig

1.4 STROKOVNI DELAVCI OZ. SLUŽBE, ODGOVORNI ZA PRIPRAVO IN NADZOR NAD PRIPRAVO USTREZNE PROJEKTNE, TEHNIČNE IN INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE

Projektna dokumentacija: Inštitut za ekološki inženiring d.o.o.

Naslov: Ljubljanska 9, 2000 Maribor
Telefon: +386 2 300 48 11
Faks: +386 2 300 48 35
E-mail: iei@iei.si

Odgovorni vodja projekta: Radoslav Vodopivec, univ.dipl.inž.stroj.
Odgovorna oseba: Željko Blažeka, direktor

Nadzor nad pripravo ustrezne dokumentacije: Občina Vrhnika Oddelek za okolje, prostor in komunalo

Naslov: Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika
Telefon: +386 1 75 55 410
Faks: +386 1 75 05 158
E-mail: milica.koren@vrhnika.si

Odgovorna oseba: Milica Koren univ.dipl.inž.grad.

.....
(podpis)

žig

1.5 BODOČI UPRAVLJAVEC

Upravljavec: Komunalno podjetje Vrhnika

Naslov: Pot na Tojnice 40, 1360 Vrhnika
Telefon: +386 1 75 05 062
Faks: +386 1 75 52 013
E-mail: info@kpv.si

Odgovorna oseba: Stojan Jakin, direktor

.....
(podpis)

žig

1.6 ODPSTAPANJA OD DI-IP

Vsebinskih razlik med predhodno pripravljenim DI-IP in INV-P ni. Oba dokumenta sta pripravljena na osnovi istih izhodišč, planskih in strateških dokumentov ter projektne dokumentacije.

1.7 CILJI IN NAMEN INVESTICIJE

Cilj predmetne investicije je odpravljanje posledic onesnaževanja voda z izboljšanjem učinka čiščenja komunalnih odpadnih voda ter s povečanjem njegovega obsega.

Namen investicije je posodobitev čistilne naprave, kar omogoča:

- priključevanje že zgrajenih in predvidenih kanalizacijskih sistemov na CČN,
- zmanjšanje neugodnih vplivov že zgrajene CČN na okolje,
- zmanjšanje onesnaževanja vode na iztoku,
- zmanjšanje nevarnosti onesnaževanja vodnih virov in podtalnice,
- zagotavljanje končno dispozicijo blata iz ČN.

Investicija mora biti skladna z zahtevami predpisov o varovanju okolja.

S predlagano rekonstrukcijo čistilne naprave pričakujemo pozitiven direkten vpliv na izboljšanje površinskih in podzemnih voda ter zaščito vodnih virov na območju občine ter povodju reke Ljubljanice. Posredna korist investicije je tudi zmanjšanje dejavnikov tveganja za zdravje ljudi.

Cilj investicije je zagotavljanje okoljske standarde, ki bodo veljali v življenjskem obdobju, za katerega se izvaja investicija. Cilj investicije je tudi optimiziranje stroškov čiščenja odpadne vode s priključevanjem kanalizacijskega sistema na centralno čistilno napravo.

2 POVZETEK INVESTICIJSKEGA PROGRAMA

2.1 UVODNO POJASNILO

Naziv projekta:	REKONSTRUKCIJA CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE V OBČINI VRHNIKA
Razvojne prioritete: Prednostna usmeritev:	Varstvo okolja / področje voda Odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda
Opis celovitega projekta:	CELOSTNO UREJANJE ODVAJANJA IN ČIŠČENJA KOMUNALNIH ODPADNIH VODA V POREČJU LJUBLJANICE (OBMOČJE VRHNIKE, LOGATCA, PIVKE)
Investitor:	Občina VRHNIKA, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika
Vplivno področje projekta:	POVODJE REKE LJUBLJANICE
Lokacija projekta:	država: Slovenija regija: Ljubljanska urbana regija občina: VRHNIKA



2.2 OKOLJSKI PROBLEMI V POVODJU LJUBLJANICE

Med poglavitne okoljske probleme lahko uvrstimo:

- odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda,
- varovanje vodnih virov in zagotavljanje varne vodooskrbe,
- poplavno ogroženost,
- urejanje odlaganja komunalnih odpadkov.

V tem dokumentu obravnavana investicija posega na področje gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja odplak in upravljanja kanalizacijskega sistema, ki vključuje odvajanje in čiščenje komunalne odpadne vode, ki nastaja v stavbah zaradi bivanja in opravljanja dejavnosti ter padavinsko vodo iz javnih površin (Pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne in padavinske vode, Ur. list RS št. 105/02, 50/04). Za izvajanje teh storitev na celotnem območju lokalne skupnosti je zadolžena lokalna skupnost – občina.

Predmet projekta je preveritev najugodnejše rešitve čiščenja komunalnih odpadnih voda z upoštevanjem obstoječega stanja in načrtovanih potreb na prispevnem območju obstoječe čistilne naprave, ki obsega področje Vrhnike, Verda, Drenovega Griča in Sinje Gorice. Odvodnik je reka Ljubljanica. Cilj projekta je zaščita reke Ljubljanice pred onesnaženjem s komunalnimi odpadnimi vodami ter zaščita podtalnice.

2.3 PROGRAM UKREPOV ZA IZBOLJŠANJE STANJA VODA

Poglavitni ukrepi za doseganje pričakovanega stanja voda (vodotoki, podzemne vode) so:

- izgradnja sistemov odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda,
- zaščita vodnih virov, izboljšanje ali ohranjanje kvalitete virov in spodbujanje varčne rabe pitne vode,
- sanacija virov obremenitev voda iz industrije in kmetijstva,
- spremljanje kakovosti površinskih vodotokov in podtalnice – monitoring,
- obravnavanje ter razreševanje problematike kvalitete vodotokov, po možnosti v okviru celovitega urejanja povodij.

2.4 ZASNOVA ODVAJANJA IN ČIŠČENJA ODPADNIH VODA

Obravnavano območje čiščenja komunalnih odpadnih voda predstavljajo aglomeracije povodja Ljubljanice, ki so privzete po sprejetem Operativnem programu odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda za obdobje 2005-2017 (2004). Čistilna naprava Vrhnika je obstoječa čistilna naprava, ki obratuje že več kot 15 let, vendar deluje le mehanska stopnja čiščenja. Investicija je vključena v osnovni program v Operativnem programu odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda v občini Vrhnika (2005).

V občini Vrhnika so z javnim kanalizacijskim sistemom opremljena naslednja naselja:

- Vrhnika (pribl. 31,1 km),
- Dragomer (pribl. 4,9 km),
- Verd (pribl. 3,6 km),
- Log (pribl. 4,3 km),
- Bevke (pribl. 0,6 km) in
- Sinja Gorica (pribl. 0,5 km).

V preteklosti je bila kanalizacija v naselju Vrhnika zgrajena v mešanem sistemu. To pomeni, da v skupnem kanalu odtekata sanitarna odpadna voda in čista meteorna voda. Tako imajo tudi naselja Log, Dragomer in Verd (Janezova vas) javno kanalizacijo, ki ima značaj mešanega sistema.

V zadnjih letih je usmeritev v ločevanju javnega kanalizacijskega sistema na ločen sistem za meteorno odpadno vodo in sanitarno vodo, ki jo je potrebno pred izpustom v okolje očistiti na ustrezni čistilni napravi.

Kanalizacijski sistem naselja Vrhnika vsebuje dve manjši in dve večji črpališči z razbremenilnikom visokih voda.

2.5 OBSEG PROJEKTA

Projekt vključuje rekonstrukcijo in nadgradnjo Centralne čistilne naprave Tojnice v Občini Vrhnika kapacitete 15.000 PE.

Tabela 2-1: Opis investicij projekta (gradnja) – stalne cene z dne 1.6.2007 v euro

objekt oziroma podsklop	gradbena dela	tehnološka oprema in instalacije	elektro oprema	SKUPAJ STALNE CENE
ZUNANJA UREDITEV	402.871	0	0	402.871
OBJEKTI IN TEHNOLOŠKA OPREMA				
vhodno črpališče	9.076	51.061	0	60.137
elektromotorne grablje	6.051	231.422	0	237.473
merilnik pretoka	1.210	488	0	1.698
prezr. peskolov in lovilec maščob	33.279	57.367	0	90.646
izdvajalec peska	6.051	44.999	0	51.049
razdelilni bazen	0	44.388	0	44.388
sekvenčni bazeni	1.598.927	719.166	0	2.318.093
dezinfekcija iztoka	0	936	0	936
obarjanje fosf. (upravna stavba)	345.122	732	0	345.855
zgoščevalc in zalogovnik blata	116.077	65.179	0	181.256
strojno zgoščanje blata	0	289.359	0	289.359
postaja za spr. gošč iz greznic	173.941	112.538	0	286.478
kompresorska postaja	0	269.057	0	269.057
elektroagregat	0	87.923	0	87.923
pretakališče naftnih derivatov	16.083	0	0	16.083
jašek merilnika pretoka blata	12.101	1.709	0	13.810
elektro jašek (4 jaški)	10.371	0	0	10.371
vodomerni jašek	6.293	0	0	6.293
ogrevanje, prezrač., vodovod	0	93.488	0	93.488
NEPREDVIDENO - 5 %	133.116	0	0	133.116
stanje na 01.06.2007 brez DDV	2.870.569	2.069.812	596.086	5.536.467
20 % DDV	574.114	413.962	119.217	1.107.293
skupaj	3.444.683	2.483.775	715.303	6.643.761

Tabela 2-2: Struktura – vrednost investicije – stalne cene 1.6.2007

STRUKTURA VLAGANJ VRHNIKA	euro
PREDHODNA VLAGANJA	39.857
zemljišča (odkupi, odškodnine, služnost)	0
projekti	39.857
DDV	0
IZVEDBA upravičeni stroški	6.643.761
gradnja	2.870.569
oprema (TEHNOLOŠKA IN	2.665.898
DDV	1.107.293
IZVEDBA OSTALI STROŠKI	68.894
nadzor 2 %	57.411
oglaševanje	0
DDV	11.482
SKUPAJ UPRAVIČENI STROŠKI	5.593.879
NEUPRAVIČENI STROŠKI (DDV, PREDHODNA)	1.158.633
SKUPAJ PROJEKT	6.752.512

Planirani viri financiranja so sledeči:

- KOHEZIJA 57,3 % upravičenih stroškov,
- RS proračun – okoljska dajatev, subvencije,
- razliko upravičenih in vse neupravičene stroške financira občina.

Tabela 2-3: Struktura investicije in dinamika – stalne cene v euro

upravičeni stroški

	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija					
Zemljišča					
Gradnja		956.856	956.856	956.856	2.870.569
Nadzor		19.137	19.137	19.137	57.411
Tehnološka oprema		888.633	888.633	888.633	2.665.898
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV					
Skupaj	0	1.864.626	1.864.626	1.864.626	5.593.879

neupravičeni stroški

	2.007	2.008	2.009	2.010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja					
Nadzor					
Tehnološka oprema					
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		372.925	372.925	372.925	1.118.776
Skupaj	39.857	372.925	372.925	372.925	1.158.633

skupaj investicija

Investicijski program investicijskega projekta
REKONSTRUKCIJA CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE TOJNICE V OBČINI VRHNIKA

	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja		956.856	956.856	956.856	2.870.569
Nadzor		19.137	19.137	19.137	57.411
Tehnološka oprema		888.633	888.633	888.633	2.665.898
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		372.925	372.925	372.925	1.118.776
Skupaj	39.857	2.237.551	2.237.551	2.237.551	6.752.512

Tabela 2-4: Stroški investicije in dinamika izvedbe – tekoče cene v euro

letni koeficient rasti cen upravičeni stroški	1,000	1,025	1,051	1,077	
	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija					
Zemljišča					
Gradnja		980.778	1.005.297	1.030.430	3.016.505
Nadzor		19.616	20.106	20.609	60.330
Tehnološka oprema		910.849	933.620	956.960	2.801.428
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV					
Skupaj	0	1.911.242	1.959.023	2.007.998	5.878.263

Struktura financiranja					
Kohezijski sklad		1.095.142	1.122.520	1.150.583	3.368.245
Proračun RS		500.000	500.000	500.000	1.500.000
Občina sofinanciranje		316.100	336.503	357.415	1.010.018
Občina neupravičeni stroški					
SKUPAJ		1.911.242	1.959.023	2.007.998	5.878.263
Delež v % po letih	0%	33%	33%	34%	100%

neupravičeni stroški					
	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja					
Nadzor					
Tehnološka oprema					
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		382.248	391.805	401.600	1.175.653
Skupaj	39.857	382.248	391.805	401.600	1.215.510

Struktura financiranja					
Kohezijski sklad					
Proračun RS					
Občina sofinanciranje					
Občina neupravičeni stroški	39.857	382.248	391.805	401.600	1.215.510
SKUPAJ	39.857	382.248	391.805	401.600	1.215.510
Delež v % po letih	3%	31%	32%	33%	100%

Tabela 2-5: Struktura investicije in dinamika izvedbe – tekoče cene v euro

skupaj investicija					
	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja		980.778	1.005.297	1.030.430	3.016.505
Nadzor		19.616	20.106	20.609	60.330
Tehnološka oprema		910.849	933.620	956.960	2.801.428
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		382.248	391.805	401.600	1.175.653
Skupaj	39.857	2.293.490	2.350.827	2.409.598	7.093.773

Struktura financiranja					
Kohezijski sklad	0	1.095.142	1.122.520	1.150.583	3.368.245
Proračun RS	0	500.000	500.000	500.000	1.500.000
Občina	39.857	698.349	728.307	759.015	2.225.528
SKUPAJ	39.857	2.293.490	2.350.827	2.409.598	7.093.773
Delež v % po letih	1%	32%	33%	34%	100%

vpliv inflacije	0	55.939	113.276	172.047	341.262
upravičeni stroški	0	46.616	94.397	143.372	284.385
neupravičeni stroški	0	9.323	18.879	28.674	56.877

Tabela 2-6: Struktura virov financiranja –v euro

Struktura financiranja	stalne cene	tekoče cene	DELEŽI
Kohezijski sklad	3.205.292	3.368.245	47%
Proračun RS	1.500.000	1.500.000	21%
Občina	2.047.219	2.225.528	31%
SKUPAJ	6.752.512	7.093.773	100%

2.6 NAMEN IN CILJI PROJEKTA

Predvidena je gradnja sekvenčne biološke čistilne naprave z aerobno stabilizacijo blata, nitrifikacijo in denitrifikacijo, biološkim čiščenjem fosforja in možnostjo kasnejšega dodatnega kemijskega čiščenja fosforja.

Investicija je uvrščena v prioriteto v Operativnem programu odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda Občine Vrhnika, julij 2005.

Cilj investicije je prispevek k varovanju okolja.

2.7 GLAVNI REZULTATI FINANČNE ANALIZE PROJEKTA

Tabela 2-7: Predpostavke in rezultati finančne analize

vrednost investicije stalne cene 1.6.2007	eur	6.752.512
vrednost investicije tekoče cene	eur	7.093.773
Referenčno obdobje	let	30
Ekonomska doba projekta	let	25
Diskontna stopnja	%	7
Interna stopnja donosnosti projekta (brez kohezije)	%	negativna
Interna stopnja donosnosti projekta (s kohezijo)	%	3,51

Tabela 2-8: Izračun višine sofinanciranja kohezijskega sklada (rezultat analize stroškov in koristi)

Finančna vrzel			
NPV investicija	DIC	5.911.899	euro
NPV prilivi iz poslovanja	DNR	1.925.826	euro
razlika	EE	3.986.074	euro
NPV prilivi/NPV investicija		0,326	
	R=EE/DIC	67,42%	
	EC	5.593.879	euro
	DA=EC*R	3.771.649	euro
PREDNOSTNA OS	CRpa	0,85	
MAX VIŠINA KOHEZIJE	CF=DA*CRpa	3.205.902	57,3%

Zaradi investicije se bodo povečali stroški obratovanja čistilne naprave. Na podlagi kalkulacije stroškov polne lastne cene smo izračunali povprečno stroškovno ceno čiščenja odpadne vode na porabljeni m³ vode. Vpliv te stroškovne cene in zaradi čiščenja vode posledično nižje tarife na obremenitev uporabnikov (gospodinjstva) smo prikazali v tabeli.

Tabela 2-9: Obremenitev uporabnikov (eur/m³)

obremenitev gospodinjstev	sedanje stanje			z investicijo (nova stroškovna cena čiščenja in posledično nižja dajatev)		
	cena	DDV 8,5 %	skupaj	cena	DDV 8,5 %	skupaj
vodarina	0,6053	0,0515	0,66	0,6053	0,0515	0,66
kanalščina	0,1997	0,0170	0,22	0,1997	0,0170	0,22
čiščenje odpadne vode	0,0000	0,0000	0,00	1,2517	0,1064	1,36
SKUPAJ STORITEV	0,8050	0,0684	0,87	2,0567	0,1748	2,23
vodni prispevek	0,0876	0,0074	0,10	0,0876	0,0074	0,10
okoljska dajatev	0,4754	0,0404	0,52	0,0356	0,0030	0,04
SKUPAJ VSE	1,3680	0,1163	1,48	2,1799	0,1853	2,37

3 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA S PRIKAZOM POTREB

3.1 USKLAJENOST PROJEKTA S STRATEŠKIMI IN RAZVOJNIMI DOKUMENTI TER ZAKONODAJO

Zakon o vodah (Ur.l. RS 67/02, 110/02, 2/04, 41/04) določa v 2. členu naslednje cilje: cilj upravljanja z vodami ter vodnimi in priobalnimi zemljišči je doseganje dobrega stanja voda in drugih z vodami povezanih ekosistemov, zagotavljanje varstva pred škodljivim delovanjem voda, ohranjanje in uravnavanje vodnih količin in spodbujanje trajnostne rabe voda, ki omogoča različne vrste rabe voda ob upoštevanju dolgoročnega varstva razpoložljivih vodnih virov in njihove kakovosti.

Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS št. 39/06) določa odvajanje in čiščenje komunalnih in odpadnih in padavinskih voda kot obvezno lokalno javno službo, kar pomeni, da je lokalna skupnost odgovorna za pripravo sanacijskega programa za komunalne odpadne vode ter izvedbo nujnih investicij za sanacijo povzročene onesnaževanja. Za spodbujanje manjšega obremenjevanje okolja ter pospešeno odpravljanj njegovih posledic predpisuje država instrumente v obliki okoljske dajatve, ki jih plačujejo povzročitelji onesnaževanja okolja.

Izvajanje sanacijskih in drugih del za zmanjšanje obremenjevanje voda, ki jih izvajajo lokalne skupnosti, je subvencionirano s strani države z oprostivitvijo ali zmanjšanjem plačila okoljske dajatve za obremenjevanje vode. **Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odvajanja odpadnih voda** (Ur.l. RS št. 123/04 (142/04 - popr.), 68/05) določa, da je komunalna odpadna voda tista voda, ki nastaja v gospodinjstvih in negospodarskih dejavnostih. Zavezanec za plačilo takse za odvajanje komunalne odpadne vode je izvajalec javne službe odvajanja in čiščenja komunalne odpadne in padavinske vode na območju lokalnih skupnosti, in sicer za komunalno odpadno vodo tistih uporabnikov, ki so priključeni na kanalizacijsko omrežje ali imajo greznice in niso dolžni izvajati obratovalnega monitoringa za tehnološke odpadne vode.

Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda iz virov onesnaževanja (Ur. l. RS 35/96, 21/03, 2/04, 41/04) - 9.1 člen in **Pravilnik o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode in padavinske vode** (Ur. l. RS 105/02, 50/04) določata, da je komunalna voda tista, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi uporabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjstevskih opravilih. Komunalna odpadna voda je tudi voda, ki nastaja v objektih in javni rabi, v proizvodnih in storitvenih dejavnostih, če je po nastanku in sestavi podobna vodi po uporabi v gospodinjstvih.

Dokumentacija mora biti usklajena s **Pravilnikom o odvajanju in čiščenju komunalnih odpadnih in padavinskih voda** (2002) ter **Strokovnimi podlagami za izdelavo Nacionalnega programa odvajanja in čiščenja odpadnih komunalnih in padavinskih voda** (Inštitut za vodarstvo, št. P-9/03, maj 2003).

Druga slovenska zakonodaja na področju pitne vode ter odvajanja in čiščenja odpadnih voda:

- Uredba o ureditvi določenih vprašanj s področja voda (Ur.l. SRS št. 22/76, RS št. 35/96),
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS št. 47/05),
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz malih komunalnih čistilnih naprav (Ur.l. RS št. 103/02, 41/04-ZVO-1),
- Uredba o kakovosti površinskih voda, ki se jih odvzema za oskrbo s pitno vodo (Ur.l. RS št. 125/00 (4/2001 - popr.), 52/02, 41/04-ZVO-1),
- Uredba o standardih kakovosti podzemne vode (Ur.l. RS št. 100/05),
- Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Ur.l. RS št. 46/02, 41/04-ZVO-1),
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz komunalnih čistilnih naprav (Ur.l. RS št. 35/96, 90/98, 31/01, 62/01, 41/04-ZVO-1),
- Odredba o obliki poročila o občasnih ali trajnih meritvah v okviru obratovalnega monitoringa odpadnih vod (Ur.l. RS št. 1/01, 106/01, 13/04),
- Odredba o obliki in vsebini napovedi za odmero takse za odvajanje tehnološke odpadne vode (Ur.l. RS št. 14/97, 15/98, 13/01, 21/04),
- Pravilnik o obliki in vsebini napovedi za plačilo vodnega povračila (Ur.l. RS št. 131/03),
- Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Ur.l. RS št. 64/04, 5/06),
- Pravilnik o določitvi vodne infrastrukture (Ur.l. RS št. 46/05),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS št. 35/06),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih vod ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS št. 35/96, 29/00, 106/01),
- Pravilnik o imisijskem monitoringu kakovosti površinskih voda, ki se jih odvzema za oskrbo s pitno vodo (Ur. l. RS št. 40/01),
- Pravilnik o monitoringu onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi (Ur. l. RS št. 5/00),
- Navodilo za oblikovanje cen storitev obveznih lokalnih javnih služb odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda (Ur. l. RS št. 11/99 in 56/01),
- Sklep o določitvi cene za enoto obremenitve voda za leto 2006 (Ur. l. RS št. 1200/05).

Uredbe na področju kvalitete voda v okviru Državnega programa za prevzem pravnega reda Evropske Unije:

- Sewage Sludge (86/278/EEC),
- Ground Water (80/68/EEC), dodatki (90/656/ECC, 91/692/EEC),
- Nitrates Directive (92/43/EEC),
- Integral Pollution Prevention Control (96/61/EC), dodatki (90/656/EEC, 91/692/EEC),

- Dangerous Substances to the Aquatic Environment (76/464/EEC), dodatki (90/656/EEC, 91/692/EEC),
- Mercury Discharges from Chlor-alkali Industries (82/176/EEC),
- Cadmium Discharges (83/513/EEC),
- Other Mercury Discharges (84/156/EEC),
- HCH Discharges (84/491/EEC),
- List on Substances (86/280/EEC), dodatki (88/347/EEC, 90/415/EEC),
- Habitats Directive (92/43/EEC),
- Shellfish Directive (79/923/EEC), dodatek (91/692/EEC),
- Fish Water Directive (78/659/EEC),
- Surface Water for the Abstraction of Drinking Water (75/440/EEC), dodatki (79/869/EEC, 90/656/EEC, 91/692/EEC),
- Bathing Water (76/160/EEC), dodatek (90/656/EEC),
- Water Framework Directive (COM/97) 49-final.

Podpisane mednarodne konvencije:

- Konvencija o zaščiti Mediteranskega morja in Protokol o zaščitenih področjih Mediteranskega morja (Barcelona, 1992),
- Konvencija o zaščiti in rabi prekomejnih vodotokov in jezer (Helsinki, 1992),
- Konvencija o sodelovanju pri zaščiti in rabi voda reke Donave (Sofija, 1994),
- Konvencija o močvirjih mednarodnega pomena (Ramsar, 1993),
- Konvencija o biološki raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992),
- Alpska konvencija (Salzburg, 1991).

Podpisani mednarodni sporazumi s sosednjimi državami:

- z Avstrijo: Sporazum o urejanju voda Drave
Sporazum o urejanju voda Mure
- z Madžarsko: Sporazum o urejanju voda mejnih vodotokov
- z Italijo: Sporazum o urejanju reke Soče
Sporazum o varstvu Jadranskega morja
(Slovenija, Italija, Hrvaška)
- s Hrvaško: Sporazum o urejanju voda
Sporazum o varstvu Jadranskega morja
(Slovenija, Italija, Hrvaška)

Vsebina in obseg načrtovanih aktivnosti izhajajo iz ocene obstoječega stanja in ukrepov za njegovo izboljšanje, obenem pa upoštevajo tudi varstvo in večnamensko rabo voda glede načrtovanega razvoja gospodarskih ter negospodarskih dejavnosti in realne ekonomske možnosti, ki določajo časovni potek izvedbe prednostnih nalog.

Evropske usmeritve glede načrtovanja in vodenja nacionalne politike vključujejo:

- politiko kompleksnega načrtovanja in upravljanja z upoštevanjem naravnih danosti, ekonomskih in socialnih faktorjev prostora,
- regionalizacijo po povodjih,
- zaščito kvalitete, količine in dinamike voda.

Aktivnosti in ukrepi so naslovljeni na nacionalni in lokalni nivo odločanja in upravljanja in opredeljujejo proces kooperacije in sodelovanja akterjev na posameznih nivojih in med njimi.

Razvojna politika podaja enotne strateške usmeritve za vsa povodja Republike Slovenije, **načrtovanje ukrepov** po posameznih povodjih pa omogoča:

- trajnostni razvoj varstva in rabe voda,
- preglednejšo situacijo virov onesnaženja, obremenitve vodnih tokov in njihove razpoložljive samočistilne sposobnosti, ki določa vrsto in časovno opredelitev ukrepov,
- preglednejšo situacijo razpoložljivih količin voda, ki so odvisne od naravnih danosti, obstoječe rabe in bilance voda posameznih področij, ki določa usmeritve in časovno opredeljene aktivnosti za izvedbo načrtovane rabe voda,
- upoštevanje različnega stanja razvoja posameznih dejavnosti po posameznih regijah,
- učinkovitejši nadzor nad izvajanjem razvojne politike.

Zakonodaja (slovenska in EU) je podlaga za Nacionalni program varstva okolja in sektorske operativne programe, pri tem še posebej:

- Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS št. 39/06),
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz komunalnih čistilnih naprav (Ur. l. RS št. 35/96 in 90/98),
- Drinking Water Directive (80/778/EEC) z dodatki (81/858/EEC, 90/656/EEC),
- Zakon o gospodarskih javnih službah (Ur. l. RS št. 32/93),
- Zakon o lokalni samoupravi (Ur. l. RS št. 72/93, 14/95 in 26/97).

Na podlagi Nacionalnega programa varstva okolja (Ur. l. RS 83/99) in zaradi učinkovite implementacije zahtev iz direktiv Evropske Unije na področju odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode ter zaradi doseganja standardov kakovosti okolja v predpisanih rokih je Republika Slovenija pripravila **Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode – državna izhodišča, oktober 2004**, ki podaja seznam aglomeracij, za katere je potrebno zagotoviti ustrezen sistem javne kanalizacije, zaključen s čistilno napravo ter roke, v katerih je potrebno sistem zgraditi. Operativni program vključuje nacionalno in lokalno regulativo ter strategijo, institucije na nacionalni in lokalni ravni upravljanja in časovni potek prednostnih investicij z opredelitvijo finančnih virov za njihovo izvedbo.

Regionalni razvojni program LUR 2009 - 2013 na področju komunalnih storitev vključuje prioriteto priprave programa opremljanja s čistilnimi napravami in vzpostavitev sistema izgradnje čistilnih naprav, ki ne bo obremenjeval občinskih proračunov in bo hkrati prilagojen zahtevam slovenske zakonodaje o čiščenju odpadnih voda iz naselij. Najprej je potrebno občine povezati v skupen projekt in v okviru tega določiti ukrepe in njihove prioritete. Zelo pomembno je tudi okrepiti sodelovanje s sosednjo Notranjsko regijo in skupaj z njo pripraviti ustrezne rešitve. Skozi tak način sodelovanja je treba zagotoviti tudi izvedbo čistilnih naprav v obeh regijah.

Poleg omenjene veljavne zakonodaje so izhodišča za pripravo plana izvedbe projekta v Občini Vrhnika naslednja:

- Statut Občine Vrhnika (Ur. l. RS 34/95),
- Odlok o gospodarskih javnih službah v Občini Vrhnika (Ur. l. RS 71/95),
- Odlok o odvajanju in čiščenju odpadnih in padavinskih vod na območju Občine Vrhnika, Uradne objave: Naš časopis št. 313 z dne 29.03.2005,
- Operativni program odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda v Občini Vrhnika, datum izdelave: junij 2005, sprejet s sklepom št. 5-04-352-05-102/2005 z dne 15.07.2005,
- Zazidalni načrt za del območja urejanja V3M/2 - izgradnja II. faze centralne čistilne naprave Vrhnika, izdelovalec: Primis Vrhnika d.d., št. projekta 2/02, datum: oktober 2003, Uradne objave: Naš časopis št. 297 z dne 6. oktober 2003,
- predhodno izdelana in obravnavana gradiva, ki obravnavajo problematiko oskrbe z vodo in odvajanja ter čiščenja odpadnih vod,
- obstoječe stanje kanalizacijskega omrežja,
- obstoječi nivo obremenitve porabnika,
- zahteve standardov za odvajanje in čiščenje odpadnih voda.

3.2 DEMOGRAFSKI PODATKI

Občina Vrhnika se razteza na 126 km² ob zahodnem obrobju Ljubljanskega barja in obsega ozemlje na stiku treh geoloških in pokrajinskih svetov. Prvi pokrajinski element je Ljubljansko barje z osamelci, ki se kot otoki dvigajo od dvajset do trideset metrov iznad močvirne ravnice. Kras, porasel z gozdom na jugu in zahodu, se strmo dviga nad močvirno ravnico in je neposeljen (Ljubljanski vrh 819 m). Tretji svet je hribovje na severozahodu. Občina Vrhnika je del najjužnejšega barja v Evropi, ki je velika naravna znamenitost.

Občina ima 17.729 prebivalcev (Popis prebivalstva 2002). Število prebivalcev se je od leta 1991 do leta 2002 povečalo za 11,8 %. Gostota naselitve je 140,7 prebivalcev na km² (leto 2002). Število prebivalstva v občini kontinuirano narašča tako v ožjem središču kot na obrobju. Gostota naselitve je v primerjavi z Republiko Slovenijo večja za 45 %.

Prebivalci so naseljeni v 21 naseljih, ki se med seboj razlikujejo predvsem v strukturi deleža kmečkega in nekmečkega prebivalstva. Naselja se med seboj močno razlikujejo tudi po velikosti in številu prebivalstva.

Tabela 3-1: Primerjava med občino in Republiko Slovenijo

	Površina [km ²]	Število prebivalcev		Gostota [prebivalcev/km ²]	
		1991	2002	1991	2002
Občina Vrhnika	126	15.629	17.729	124,0	140,7
Republika Slovenija	20.273	1.913.355	1.964.036	94,4	96,9

(Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002; <http://www.stat.si/popis2002>).

Tabela 3-2: Naselja v Občini Vrhnika

Naselje	Prebivalstvo			Gospodinjstva		Družine	stavbe s stanovanji ¹⁾	Stanovanja	
	skupaj	moški	ženske	skupaj	povpr. velikost	št. družin		skupaj	povprečno na stavbo s stanovanji ¹⁾
VRHNIKA	17.729	8.671	9.058	5.812	3,0	5.009	4.231	6.403	1,5
Bevke	791	404	387	245	3,2	227	210	263	1,3
Bistra	44	17	27	12	3,7	13	9	12	1,3
Blatna Brezovica	328	168	160	99	3,3	90	88	113	1,3
Dragomer	1.464	754	710	468	3,1	439	404	498	1,2
Drenov Grič	761	367	394	243	3,1	219	204	261	1,3
Lesno Brdo - del	279	144	135	81	3,4	81	75	87	1,2
Log pri Brezovici	1.379	664	715	449	3,1	400	393	481	1,2
Lukovica pri Brezovici	513	256	257	160	3,2	143	133	168	1,3
Mala Ligojna	120	58	62	42	2,9	34	42	46	1,1
Mirke	101	51	50	35	2,9	28	28	38	1,4
Padež	38	18	20	12	3,2	10	8	12	1,5
Podlipa	367	180	187	115	3,2	96	103	121	1,2
Pokojišče	31	18	13	12	2,6	8	23	25	1,1
Sinja Gorica	479	246	233	152	3,2	138	110	154	1,4
Smrečje	242	119	123	65	3,7	59	60	70	1,2
Stara Vrhnika	646	337	309	212	3,1	176	165	210	1,3
Velika Ligojna	323	153	170	99	3,3	88	88	109	1,2
Verd	1834	913	921	613	3,0	520	474	638	1,4
Vrhnika	7.520	3.581	3.939	2.541	2,9	2.109	1.242	2.711	2,2
Zaplana - del	439	205	234	150	2,9	124	361	375	1,0
Zavrh pri Borovnici	30	18	12	7	4,3	7	11	11	1,0

(Vir: Statistični urad Republike Slovenije, Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002; <http://www.stat.si/popis2002>).

3.3 PREGLED AGLOMERACIJ

Operativni program odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode je na področju varstva voda pred onesnaževanjem eden od ključnih izvedbenih aktov za doseganje ciljev iz Nacionalnega programa varstva okolja. Nanaša se na varstvo površinskih in podzemnih voda pred vnosom dušika in fosforja zaradi odvajanja komunalne odpadne vode na vodovarstvenih območjih in območjih kopalnih voda pa tudi pred onesnaženjem voda s fekalnimi bakterijami.

Operativni program je izvedbeni akt, s katerim so določena poselitvena območja, za katere je treba zagotoviti odvajanje komunalne vode v kanalizacijo in čiščenje v čistilnih napravah s kapaciteto, določeno v programu ter način porabe javnih sredstev, ki so namenjena financiranju objektov javne kanalizacije.

Sprejeti Operativni program določa roke izvedbe urejenega odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih voda glede na posamezne razrede aglomeracij (v odvisnosti od gostote poselitve in števila prebivalcev v aglomeracijah) ter glede na status območij (vodovarstvena, občutljiva).

Območje, ki mora biti opremljeno z javno kanalizacijo, je geografsko zaokroženo območje naselja ali dela naselja, v katerem je letna obremenitev zaradi nastajanja komunalne odpadne vode na 1 ha površine večja od 20 PE, celotna obremenitev, ki tam nastaja, pa presega 50 PE. Z upoštevanjem območij z več kot 50 PE je zajeto preko 80 % prebivalcev Republike Slovenije.

Na osnovi državnih izhodišč so vse občine sprejele svoje Operativne programe odvajanja in čiščenja odpadnih voda. Operativni programi so izvedbeni akti, s katerimi so določena poselitvena območja, za katera je treba zagotoviti odvajanje komunalne vode v kanalizacijo in čiščenje v čistilnih napravah s kapaciteto, določeno v programu. Določen je tudi način porabe javnih sredstev, ki so namenjena financiranju objektov javne kanalizacije. Občina Vrhnika je Operativni program odvajanja in čiščenja komunalnih odpadnih in padavinskih voda v Občini Vrhnika sprejela s sklepom št. 5-04-352-05-102/2005 dne 15.07.2005.

Za območje občine Vrhnika so aglomeracije velikost nad 50 PE naslednje:

Tabela 3-3: Pregled aglomeracij nad 50 PE s povprečno gostoto poselitve, večjo od kriterija za gostoto poselitve (10 preb/ha)

ID aglo.	Ime občine	Ime naselja	Št. hiš	PE	PE ind.	PE skupaj	Površina [ha]	PE/ha skupaj
4838	VRHNIKA	MALA (VELIKA) LIGOJNA	42	132	40	172	15,0	11,47
4840	VRHNIKA	VELIKA LIGOJNA	49	211	63	274	17,0	16,12
4836	LOGATEC	SMREČJE-PODLIPA	61	225	68	293	23,0	12,74
4876	VRHNIKA	BLATNA BREZOVICA	90	332	100	432	24,0	18,00
4874	VRHNIKA	SINJA GORICA	110	437	131	568	38,0	14,95
4886	VRHNIKA	BEVKE	212	735	221	956	63,0	15,17
4879	VRHNIKA	DRENOV GRIČ (LESNO BRDO – DEL)	229	850	255	1105	72,0	15,35
4887	VRHNIKA	LOG PRI BREZOVICI	409	1438	431	1869	107,0	17,47
16468	VRHNIKA	DRAGOMER	511	1791	537	2328	92,5	25,17
4823	VRHNIKA	VRHNIKA	1.975	10.198	3.059	13.257	384,0	34,52
Skupaj:			3.688	16.349	4.905	21.254	836	

Tabela 3-4: Seznam aglomeracij v občini Vrhnika, katerih gostota poselitve v celotni aglomeraciji je manjša od 10 PE/ha

ID aglo.	Ime občine	Ime naselja	Št. hiš	PE	Površina [ha]	PE/ha
4832	VRHNIKA	PODLIPA	11	45	5,0	9,0
4980	VRHNIKA	DRAGOMER	9	49	6,0	8,2
4814	VRHNIKA	ZAPLANA - DEL	27	56	11,0	5,1
4844	VRHNIKA	VELIKA LIGOJNA	17	59	11,0	5,4
4837	VRHNIKA	ZAPLANA - DEL	84	62	42,0	1,5
4851	VRHNIKA	PODLIPA	32	81	16,0	5,1
4818	LOGATEC	ZAPLANA - DEL	202	203	77,0	2,6
Skupaj:			382	555	168,0	

Osnovni program Operativnega programa v občini Vrhnika

Osnovni program se nanaša na zahteve na območjih naselij ali delov naselij z obremenitvijo med 2.000 in 15.000 PE. Tu mora biti do 31. decembra 2017 priključene na javno kanalizacijo najmanj 95 % obremenitve, ki nastaja zaradi odpadne vode na teh območjih.

3.4 OBSTOJEČE STANJE S PRIKAZOM POTREB

Zasnova čiščenja in odvajanja odpadne vode v občini je razdeljena na območja, ki gravitirajo na centralno čistilno napravo ter preostali del, ki predstavlja posamezna naselja in zaselke, ki rešujejo problematiko z manjšimi čistilnimi napravami. Za celoten sistem znotraj območja centralne čistilne naprave kapacitete 15.000 PE je pretežno že zgrajeno kanalizacijsko omrežje. Pretežni del kanalizacijskega sistema je mešan, zato se le-ta v zadnjih letih nadomešča z ločenim sistemom za meteorno in komunalno vodo.

Centralna čistilna naprava že deluje in sprejema komunalno odpadno vodo iz gospodinjstev in ostalih uporabnikov.

Prispevno področje bodoče čistilne naprave obsega področje Vrhniko, Sinje Gorice in Verda. Področje leži v ekološko občutljivemu delu Ljubljanske kotline. Odvodnik je reka Ljubljanica. Na prispevnem področju je en sam večji industrijski onesnaževalec odpadnih vod tj. IUUV Vrhniko, ki pa ima lastno čistilno napravo za popolno biološko čiščenje z izpustom v odvodnik. Ostali industrijski onesnaževalci so manj pomembni. Gradnja novih večjih industrijskih obratov – onesnaževalcev vode ni predvidena. Pospešeno se razvija mala obrt, ki pa z vidika onesnaževanja vode ni problematična.

3.5 ORGANIZACIJA IN OBSEG DEJAVNOSTI

Gospodarske javne službe v Občini Vrhniko natančneje opredeljuje Odlok o gospodarskih javnih službah v Občini Vrhniko (Ur. l. RS št. 71/95).

Trenutno se javne službe opravljajo v Komunalnem podjetju Vrhniko d.d. (javno podjetje), ki je v večinski lasti občine Vrhniko. Občina ga je ustanovila z odlokom leta 1991. V Odloku o organiziranju javnega podjetja – Komunalno podjetje Vrhniko (U Ur. l. RS št. 2/91) so poleg organizacije, imena in nadzornih organov določene tudi javne službe, katere naj bi se v podjetju opravljale. To so:

- oskrba z vodo,
- odvajanje in čiščenje odpadnih in padavinskih voda,
- ravnanje z odpadki in
- oskrba s plinom.

Podjetje pri svojem delovanju poleg Zakona o gospodarskih javnih službah in Zakona o gospodarskih službah uporablja tudi Odlok o odvajanju in čiščenju odpadnih in padavinskih voda na področju Občine Vrhniko, ki ga je sprejel Občinski svet Občine Vrhniko (22. 3. 2005), v katerem je Občinski svet podrobneje opredelil delovanje javne službe odvajanja in čiščenja odpadnih in padavinskih voda ter postavil smernice razvoja na tem področju.

Osnovna dejavnost enote kanalizacija je skrb in vzdrževanje javnega kanalizacijskega sistema z vsemi objekti in napravami na tem sistemu v občinah Vrhnika in Borovnica. Skupno upravlja cca 50 km javne kanalizacije, na katero je priključenih 2.356 priključkov, dve večji čistilni napravi in dve mali čistilni napravi.

V občini Vrhnika že obratujejo sledeče čistilne naprave:

- **ČN Log – Ilovica (za 95 PE) in**
- **ČN Bevke – Mah (za 120 PE).**

V občini Vrhnika sta še dve mali ČN, ki ju vzdržujejo lastniki sami. To sta:

- ČN Raskovec in
- ČN Jordanov Kot.

Centralna čistilna naprava (CČN) Vrhnika – Tojnice

Prispevno področje čistilne naprave obsega področje Vrhniko, Verda, Drenovega Griča in Sinje Gorice. Odvodnik je reka Ljubljanica. Kanalizacijski sistem, ki vodi do ČN, je mešan. Na napravi ne nastaja odvečno blato.

Tabela 3-6: Tehnični podatki obstoječega dela ČN

Vrsta čistilne naprave	mehanska
Projektant	Hidroinženiring d.o.o., Ljubljana
Kapaciteta (projektirana)	15.000 PE
Kapaciteta (zgrajena)	15.000 PE
Sedanja obremenitev (ocena)	8.000 PE
Leto zagona	1989

Na CČN ni priključene večje industrije, saj ima IUUV, kot največji obstoječ industrijski obrat, zgrajeno svojo čistilno napravo.

PODATKI O DELOVANJU ČISTILNE NAPRAVE (UČINEK ČIŠČENJA)

Mehanski del čistilne naprave deluje skozi vse leto. V skladu s predpisi o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu se jemljejo vzorci in izdelujejo analize. Ker deluje samo mehanski del, se ČN smatra kot vir onesnaževanja, za katere se jemlje vzorce 2x letno. Učinka čiščenja čistilna naprava nima. Mejne vrednosti za iztok v vodotok presega za več kot 100 %.

1. faza CČN (vhodno črpališče, grablje, prezračeni peskolov in lovilec maščob) je že zgrajena. Ta faza je bila zgrajena za potrebe skupne naprave z IUUV, zato je za nove potrebe nekoliko predimenzionirana.

Delež tujih voda je precejšen. Opazni so točkovni vdori tuje vode kakor tudi infiltracija. Vsi podatki o količini in sestavi dotoka na CČN Vrhnika so zato pridobljeni na podlagi znanih splošnih podatkov in poznavanja lokalnih razmer v kanalizacijskem omrežju.

Skupno število prebivalcev na prispevnem področju CČN je cca 10.000. Skupna rezerva v prispevku prebivalstva je torej cca 1.000 PE.

Ostali onesnaževalci imajo le majhen prispevek. Učni center slovenske vojske ima samo sanitarne odplake, vojašnica Ivan Cankar pa ima svojo lastno biološko čistilno napravo.

Prispevek obremenitve sanitarnih voda iz industrije je ocenjen na cca 500 PE, iz obrti pa na cca 1.500 PE.

Tabela 3-7: Planiranje kapacitet CČN Vrhnika

prispevek	PE	opomba
prebivalci	11.000	upoštevana rast do leta 2020
ostala industrija	500	ocena, samo sanitarne vode
vojska (učni center)	500	samo sanitarne vode
obrt	1.500	samo sanitarne vode
rezerva povečanja	2.000	
skupaj	15.500	

Čistilna naprava bo komunalna čistilna naprava.

4 ANALIZA TRŽNIH MOŽNOSTI

Pri pripravi projekta smo posebno pozornost namenili oceni bodočih potreb po pitni vodi, odvajanju in čiščenju odpadne vode, s poudarkom na komunalni odpadni vodi. V oceni potreb upoštevamo obstoječa prispevna območja in demografske podatke. Izhajali smo iz obstoječega števila prebivalcev in ugotavljali, da se bo število prebivalcev povečevalo zaradi normalnih migracijskih tokov, sočasno pa poraba vode na prebivalca stagnira in celo pada. Vsa odvedena komunalna voda se bo čistila na ČN, kjer bodo sprejemali tudi blato iz greznic.

Po podatkih upravljavca je znašala količina odvedene odpadne vode v preteklih letih:

Tabela 4-1: Količine odpadne vode – Občina Vrhnika (v m³)

	2003	2004	2005	2006
Količine (skupaj)	847.413	811.067	730.594	769.450
Gospodinjstva	386.969	400.634	390.642	400.840
Ostali	147.097	117.859	88.223	119.860
Komunalna voda skupaj	534.066	518.493	478.865	520.700
IUV – tehnološka voda	313.347	292.574	251.729	248.750

Cene komunalnih storitev so v primerjavi s stroški (elektrika, deponiranje blata, vzdrževanje), predvsem pa glede na investicijske potrebe lastnikov infrastrukture, preizke. Zaradi izpada storitev za industrijske uporabnike, kjer je bilo v preteklosti mogoče pokrivati izpad prihodkov gospodinjstev, ustvarja upravljavec poslovno izgubo. Posledično se zmanjšuje lastna investicijska kapaciteta.

Tabela 4-2: Podatki o obstoječi obremenitvi uporabnikov - ceni (eur/m³)

obremenitev gospodinjstev	cena	DDV 8,5 %	skupaj
vodarina	0,6053	0,0515	0,66
kanalščina	0,1997	0,0170	0,22
čiščenje odpadne vode	0,0000	0,0000	0,00
SKUPAJ STORITEV	0,8050	0,0684	0,87
vodni prispevek	0,0876	0,0074	0,10
okoljska dajatev	0,4754	0,0404	0,52
SKUPAJ VSE	1,3680	0,1163	1,48

gospodarstvo	cena	DDV 8,5 %	skupaj
vodarina	1,2072	0,1	1,31
kanalščina	0,4085	0,0	0,44
čiščenje odpadne vode	0,0000	0,0	0,00

Podatki za prognozo prodanih količin odvedene odpadne vode na čistilno napravo iz gospodinjstev izhajajo iz izhodiščnega podatka o mesečni porabi vode na družinskega člana v količini 3,8 m³ (planska poraba za določanje kapacitet znaša celo 4,5 m³ / prebivalca mesečno). V ekonomski dobi projekta se bo količina odpadne vode povečevala z minimalno letno rastjo 0,1 %, kar je posledica prirasta števila prebivalcev na eni strani ter posledica zmanjševanja porabljenih količin vode na prebivalca (cenovna elastičnost – povečanje cen vode vpliva na racionalno trošenje vode). Poraba ostalih porabnikov se ne bo spreminjala. Pri določanju kapacitete smo upoštevali realno tržno možnost ustvarjenega prihodka.

Prognoza odvedenih količin odpadne vode na CČN v 25-letnem obdobju je tudi vhodni podatek za finančno analizo in je naslednja:

Tabela 4-3: Prognoza količin odpadne vodena CČN Vrhnika (v m³)

v m ³				
	obdobje	gospodinjstva	ostali	skupaj
	brez projekta			
	2006	400.840	119.860	520.000
	projekt			
1	2011	400.840	120.000	520.840
2	2012	420.000	121.000	541.000
3	2013	456.000	122.000	578.000
4	2014	456.456	125.000	581.456
5	2015	456.912	125.000	581.912
6	2016	457.369	125.000	582.369
7	2017	457.827	125.000	582.827
8	2018	458.285	125.000	583.285
9	2019	458.743	125.000	583.743
10	2020	459.202	125.000	584.202
11	2021	459.661	125.000	584.661
12	2022	460.120	125.000	585.120
13	2023	460.581	125.000	585.581
14	2024	461.041	125.000	586.041
15	2025	461.502	125.000	586.502
16	2026	461.964	125.000	586.964
17	2027	462.426	125.000	587.426
18	2028	462.888	125.000	587.888
19	2029	463.351	125.000	588.351
20	2030	463.814	125.000	588.814
21	2031	464.278	125.000	589.278
22	2032	464.278	125.000	589.278
23	2033	464.278	125.000	589.278
24	2034	464.278	125.000	589.278
25	2035	464.278	125.000	589.278
26	2036	464.278	125.000	589.278
	skupaj	11.884.650	3.238.000	15.122.650

Prvo leto obratovanja čistilne naprave po rekonstrukciji bo leto 2011, ki je predvideno kot poskusno obratovanje.

5 TEHNIČNO TEHNOLOŠKI OPIS PROJEKTA

5.1 IZBOR OPTIMALNE VARIANTE

Za izvedbo centralne čistilne naprave Vrhnika so bile analizirane različne tehnološke možnosti, ki so predstavljene v nadaljevanju.

5.1.1 Primerljivi tehnološki postopki čiščenja

Osnova za primerjavo je delno povzetek iz idejnega projekta št. 03-02/97, AICO d.o.o., delno pa iz PGD projekta. Vse cene so preračunane na 02.06.2007.

Tabela 5-1: Prikaz v danem primeru možnih postopkov čiščenja

način pretoka vode	postopek	modifikacija	način stabilizacije blata	osnovne značilnosti postopka	stanje tehnike
kontinuiran pretok vode v bazenih	s suspenzijo aktivnega blata		aerobna stabilizacija blata (podaljšana aeracija)	ekstenziven sistem z veliko obratovalno varnostjo, zahteva večje površine, relativno visoka poraba el. energije, visok učinek čiščenja, relativno majhni stroški za osebje	poznane so številne modifikacije postopka, v preteklosti je bil to najbolj pogosto uporabljen postopek na napravah srednje velikosti z gornjo mejo do 20.000-40.000 PE, z zaostrovanjem mejnih vrednosti iztoka iz naprav (čiščenje dušika), se je zaradi potrebnega nižjega F/M razmerja, pomaknila zgornja meja uporabe tega postopka precej navzgor, postopek je zelo razširjen in ponovno pridobiva na veljavi
	s fiksirano biomaso	potopljeni pritrjeni nosilci	anaerobna stabilizacija	intenziven sistem z precejšnjo obratovalno varnostjo, zahteva manjše površine, visoki stroški gradnje, srednja poraba el. energije, relativno veliki stroški za osebje, postopek je predrag za uporabo pri razredčenih odpadnih vode	postopek je relativno nov in ni zelo razširjen, primeren je za specifične primere (majhne razpoložljive površine za gradnjo, specifične odpadne vode, razširitve obstoječih naprav)
		potopljeni plavajoči nosilci	anaerobna stabilizacija	intenziven sistem z precejšnjo obratovalno varnostjo, zahteva manjše površine, relativno visoka poraba el. energije, relativno veliki stroški za osebje, postopek je predrag za uporabo pri razredčenih odpadnih vode	postopek je relativno nov in ni zelo razširjen, primeren je za specifične primere (majhne razpoložljive površine za gradnjo, specifične obremenitve odpadne vode, razširitve obstoječih naprav)

		precejalnik	anaerobna stabilizacija	intenziven sistem s precejšnje obratovalno varnostjo, zahteva manjše površine, relativno majhna poraba el. energije, relativno veliki stroški za osebje, nekoliko manjša sposobnost čiščenja dušika, izvedba je relativno draga	postopek je bil včasih pri srednje velikih napravah precej razširjen, z zaostrovanjem mejnih vrednosti iztoka iz naprav (čiščenje dušika), se je uporaba postopka pri večjih napravah precej zmanjšala, pri majhnih napravah (do cca 2.000 PE, kjer čiščenje dušika ni potrebno) pa zaradi uporabe cenenih polnil zelo razširila
diskontinuir. pretok vode v bazenih	s suspenzijo aktivnega blata		aerobna stabilizacija blata (podaljšana aeracija)	ekstenziven sistem z veliko obratovalno varnostjo, dober učinek čiščenja dušika zahteva srednje velike površine, relativno visoka poraba el. enegije, relativno majhni stroški za osebje	postopek je relativno nov in zaradi nekoliko večjega učinka čiščenja dušika in nekoliko manjših stroškov gradnje hitro pridobiva na veljavi

5.1.2 Kriteriji za izbor optimalnega postopka čiščenja

Pri presoji ožjega izbora možnih tehnoloških postopkov smo upoštevali naslednje kriterije:

- upoštevanje veljavnih slovenskih predpisov in EU direktiv,
- optimalna umestitev med obstoječe objekte,
- zadovoljiva obratovalna varnost,
- zmerni obratovalni stroški,
- zmerni stroški gradnje.

Na osnovi upoštevanja predhodno navedenih kriterijev so bili v ožji izbor primernih postopkov čiščenja uvrščeni naslednji postopki čiščenja:

Tabela 5-2: Ožji izbor primernih postopkov čiščenja

postopek	osnovne značilnosti postopka	prednosti	pomanjkljivosti
(1. varianta) mehanska stopnja, ločena aerobna stabilizacija blata kontinuiran pretok skozi napravo	primarni usedalnik, klasičen kontinuiran pretočni postopek biološke stopnje z ločeno aerobno stabilizacijo blata obremenitev blata cca 0,08 kgBPK5/kgTS vsebnost suhe snovi blata do 3,8 kgSS/m3 indeks blata do 140 ml/g dop. površ. obrem. pri deževnem pretoku cca 1,10 m/h	manjša poraba el. energije manj težav z denitrifikacijo zaradi visoke vsebnosti kisika v odpadni vodi v času velikih razredčitev	zaradi večje obremenitve blata nekoliko manjša obratovalna varnost primarno blato in sekundarno blato večja površina naprave

(2. varianta) mehanska stopnja, ločena aerobna stabilizacija blata diskontinuiran pretokskozi napravo	primarni usedalnik, sekvenčna biološka stopnja z ločeno aerobno stabilizacijo blata, (obremenitev blata cca 0,07 kgBPK5/kgTS vsebnost suhe snovi blata do 4 kgSS/m3 indeks blata do 140 ml/g dva sekvenčna bazena	manjša poraba el. energije manj težav z denitrifikacijo zaradi visoke vsebnosti kisika v odpadni vodi v času velikih razredčitev večje izločanje fosforja	postopek je relativno nov in zaradi nekoliko večjega učinka čiščenja dušika in nekoliko manjših stroškov gradnje hitro pridobiva na veljavi, zaradi večje obremenitve blata nekoliko manjša obratovalna varnost primarno blato in sekundarno blato večja površina naprave
(3. varianta) aerobna stabilizacija blata (podaljšana aeracija) diskontinuiran pretok skozi napravo	sekvenčni biološka stopnja s podaljšano aeracijo, (obremenitev blata cca 0,04 kgBPK5/kgTS vsebnost suhe snovi blata do 4,4 kgSS/m3 indeks blata do 120 ml/g štirje sekvenčni bazeni	zaradi nizke obremenitve blata velika obratovalna varnost, zaradi štirih bazenov nekoliko večja obratovalna varnost	zaradi štirih bazenov nekoliko višja vrednost investicije (del opreme je podvojen)

5.1.3 Izbor optimalnega postopka čiščenja

V izračunu primerjalnih stroškov investicije smo upoštevali samo tiste objekte oziroma postavke, kjer so razlike med variantami, izračunani primerjalni stroški so torej relativni in ne absolutni.

Tabela 5-3: Primerjalni parametri obravnavanja variant

obratovalni parameter	enota	1. varianta mehanska stopnja, klasična pretočna biološka naprava z ločeno aerobno stabilizacijo blata	2. varianta mehanska stopnja sekvenčna biološka naprava z aerobno stabilizacijo blata	3. varianta sekvenčna biološka naprava z aerobno stabilizacijo blata (podaljšana aeracija)
sušni dotok Qt	m3/h	329	329	329
deževni dotok Qm	m3/h	508	508	508
biokem. obremenitev na vtoku v CCN	kgBPK5/d	930	930	930
prostornina primarnega usedalnika	m3	400	220	0
površina primarnega usedalnika	m2	154	84	0
vsebnost suhe snovi blata v prezrač. bazenu	kgSS/m3	3,8	4,0	4,4
obremenitev blata	kgBPK5/kgTSD	0,078	0,067	0,04
skupna prostornina prezrač. bazenov	m3	2.370	3.978	6.006
prostornina naknadnega usedalnika	m3	1.920	0	0
volumski indeks blata (max)	ml/g	140	140	120
površina naknadnega usedalnika	m2	468	0	0
prostornina aerobne stabilizacije blata	m3	980	673	0
skupna prostornina objektov liije vode	m3	4.690	4.871	6.006

Iz primerjave variant sledi, da razlike stroškov gradnje med 2. in 3. varianto skoraj ni, nekoliko višji pa so stroški izvedbe pri 1. varianti. Stroškov obratovanja nismo posebej računali. Stroški obratovanja 3. variante v primerjavi z 2. in 3. varianto so namreč povsem primerljivi, kljub večji porabi el. energije v primerjavi s 1. in 2. varianto (razlika med 2. in 3. varianto je cca 23.700 EURO), kar je približno polovica razlike stroškov amortizacije za tehnološko opremo med 2. in 3. varianto. Prednosti 3. variante so zaradi večje obratovalne varnosti in večjega učinka čiščenja tako evidentne, da prevladajo. Predlagana optimalna je torej 3. varianta – sekvenčna biološka naprava z aerobno stabilizacijo blata (podaljšana aeracija).

Tabela 5-4: Primerjalni stroški gradnje - variante

vrsta stroška (v EURO)	enota	1. varianta mehanska stopnja, klasična pretočna biološka naprava z ločeno aerobno stabilizacijo blata	2. varianta mehanska stopnja sekvenčna biološka naprava z aerobno stabilizacijo blata	3. varianta sekvenčna biološka naprava z aerobno stabilizacijo blata (podaljšana aeracija)
gradbena dela				
primarni usedalnik		145.000	78.000	0
prezračevalni (sekvenčni) bazeni		675.000	1.120.000	1.595.000
ločena aerobna stabilizacija blata		295.000	205.000	0
naknadni usedalnik		535.000	0	0
skupaj gradbena dela		1.650.000	1.403.000	1.595.000
tehnološka oprema in instalacije				
primarni usedalnik		185.000	155.000	0
prezračevalni (sekvenčni) bazeni		550.000	630.000	718.000
ločena aerobna stabilizacija blata		135.000	105.000	0
naknadni usedalnik		175.000	0	0
skupaj tehnološka oprema in instalacije		1.045.000	890.000	718.000
elektroinstalacije (samo ocena)		240.000	290.000	255.000
skupaj gradb. dela, tehnol.oprema in elektroinstal.		2.935.000	2.583.000	2.568.000
poraba el. energije	kWh	2.100	1.925	2.747

5.2 TEHNIČNI OPIS

Obravnavana naprava se uvršča v tretji velikostni razred in upošteva priložo 1 (kriteriji za določanje eutrofikacije voda) in priložo 2 (seznam občutljivih področij z njihovimi prispevnimi področji) Uredbe o spremembah in dopolnitvah uredbe o emisiji pri odvajanju odpadnih vod iz komunalnih čistilnih naprav (Ur. l. RS št. 31/01), ne spada v občutljiva področja. Zato zanjo veljajo spodaj navedene mejne vrednosti. Obenem so prikazane še projektirane mejne vrednosti iztoka. Ker pa je predvidena sekvenčna naprava z aerobno stabilizacijo blata, bo naprava dosegala nekoliko večje učinke čiščenja od zakonsko zahtevanih in bo čistila tudi dušikove spojine.

Tabela 5-5: Mejne vrednosti emisij

parameter	izražen kot	enota	zakonsko določena mejna vrednost	projektirana mejna vrednost
neraztopljene snovi		mg/l	35	35
amonijev dušik	N	mg/l	10	5
KPK	O ₂	mg/l	110	100
BPK ₅	O ₂	mg/l	25	20
celotni dušik 1)	N	mg/l	15	15
celotni fosfor	P	mg/l	2	3

Prva faza čistilne naprave je že zgrajena in obsega vhodno črpališče in mehansko predčiščenje (elektromotorne grablje in prezračeni peskolov z lovilecma maščob in izdvajalcem peska. Prva faza je v obratovanju že več kot 15 let.

Predvidena je gradnja sekvenčne biološke čistilne naprave z aerobno stabilizacijo blata, nitrifikacijo in denitrifikacijo, biološkim čiščenjem fosforja in možnostjo kasnejšega dodatnega kemijskega čiščenja fosforja. Prednost izbranega sekvenčnega biološkega postopka je v tem, da omogoča natančno vodenje procesa čiščenja, učinkovito čiščenje celotnega dušika in tudi učinkovito biološko čiščenje fosforja.

S spremembo obratovalnega režima (čas polnjenja, zgoščanja in praznjenja) se lahko na enostaven način optimizira delovanje biološke stopnje glede na spremenjene razmere vtoka v napravo. Stopnja biološkega čiščenja fosforja je pri izbrani napravi precej višja kot pri klasični konvencionalni pretočni napravi (običajno do 30 %), prav tako je bolj učinkovito tudi čiščenje dušikovih spojin.

Stroški gradnje enobazenske naprave so nekoliko manjši od gradnje klasične pretočne naprave, enako velja za obratovalne stroške (internega povračanja – povračanje nitrata - ni). Zaradi krajšega zadrževanja biološkega blata je ponovno raztapljanje že oborjenega fosforja manjše kot pri klasični napravi, zato je potrebna manjša količina sredstva za obarjanje fosforja.

Naprava bo obsegala naslednje tehnološke podsklope, prostore, oziroma objekte:

01. vhodno črpališče (že zgrajeno)
02. elektromotorne grablje (obstoječa oprema se delno zamenja)
03. merilnik pretoka vode (že zgrajen)
04. prezračeni peskolov in lovilec maščob (že zgrajen)
05. izdvajalec peska (že zgrajen)
06. razdelilni bazen
07. sekvenčni bazeni
08. dezinfekcija iztoka
09. obarjanje fosforja
10. zgoščevalec in zalogovnik blata
11. strojno zgoščanje blata
12. doziranje CaO (se bo po potrebi vgradilo naknadno - samo rezervacija prostora)
13. postaja za sprejem gošč iz greznic in malih ČN
14. kompresorska postaja
15. elektroagregat
16. cisterna za kurilno olje
17. kotlovnica
18. upravni prostori CČN
19. trafo postaja
20. pretakališče naftnih derivatov
21. jašek merilnika pretoka blata
22. elektro jašek
23. vodomerni jašek

Dovod električne energije bo iz obstoječe trafo postaje moči 400 kVA. Predvidena priključna moč razširjene CČN bo 390 kW, zato mora lokalni elektro distributer ob izdaji soglasja in pogojev odločiti ali je potrebno obstoječo trafo postajo razširiti. Eventuelna razširitev obstoječe trafo postaje ni predmet tega projekta. Kot sekundarni vir el. energije bo na napravi vgrajen elektroagregat na lahko plinsko olje.

Sistem obdelave blata na napravi omogoča vse možne načine končne dispozicije blata. Zgoščeno blato bo imelo do cca 30 % suhe snovi.

5.3 ANALIZA ZAPOSLENIH

Na CČN je trenutno zaposlen en delavec. Napravo lahko upravljajo in vzdržujejo le za to usposobljene osebe z ustrezno izobrazbo in ustreznim znanjem s področja vodenja čistilnih naprav. Za projektirano čistilno napravo je v končni fazi planirana naslednja kadrovska struktura in potrební fond ur, iz katerega izhaja, da je potrebno zaposliti štiri delavce (3 za poln delovni čas ter dva za približno tretjino polnega delovnega časa). Upravljavec bo ta delovna mesta kombiniral z ostalimi enotami (npr. vzdrževanje kanalizacije in vodovodov). Poleg direktno zaposlenih delavcev je potrebno predvideti še režijsko delo (vodenje računovodstva, nabava, ipd), ki poteka pogodbeno preko skupnih služb upravljavca.

Tabela 5-6: Struktura in število delavcev na CČN

delovno mesto	izobrazba	1. izmena	2.imena	3.izmena	skupaj
vodja CČN	VII/1	60			60
analitik	VI	60			60
upravljavec CČN	V	176			176
vzdrževalec opreme	IV		176		176
delavec	I	176			176
skupaj					648

Predvideno je enoletno poskusno obratovanje, med katerim se bo določil optimalen način obratovanja čistilne naprave. Stroški poskusnega obratovanja niso vključeni v investicijsko vrednost.

6 OCENA VREDNOSTI PROJEKTA

6.1 DOLOČITEV VREDNOSTI INVESTICIJE PO STALNIH CENAH

Vrednost projekta je ocenjena na podlagi pripravljene tehnične dokumentacije v višini predračunske vrednosti, povečane za nepredvidena dela, ocenjene stroške priprave izvedbene dokumentacije in nadzora gradnje. Davek na dodano vrednost smo prikazali ločeno in prišteli k investicijski vrednosti. Ker si Občina Vrhnika ne poračunava davka na dodano vrednost, predstavlja DDV strošek investicije.

Ocenjena vrednost in struktura investicije po stalnih cenah znaša:

Tabela 6-1: Vrednost predhodnih vlaganj

PREDHODNA VLAGANJA	LETO	EUR
ZN dokumentacija	2001	6.167,60
PGD projekt	2002	31.096,65
ZN dokumentacija	2003	2.593,05
SKUPAJ		39.857,30

Tabela 6-2: Opis investicij projekta (gradnja) – stalne cene 1.6.2007 v euro

objekt oziroma podsklop	gradbena dela	tehnološka oprema in instalacije	elektro oprema	SKUPAJ STALNE CENE
ZUNANJA UREDITEV	402.871	0	0	402.871
OBJEKTI IN TEHNOLOŠKA OPREMA				
vhodno črpališče	9.076	51.061	0	60.137
elektromotorne grablje	6.051	231.422	0	237.473
merilnik pretoka	1.210	488	0	1.698
prezr. peskolov in lovilec maščob	33.279	57.367	0	90.646
izdvajalec peska	6.051	44.999	0	51.049
razdelilni bazen	0	44.388	0	44.388
sekvenčni bazeni	1.598.927	719.166	0	2.318.093
dezinfekcija iztoka	0	936	0	936
obarjanje fosf. (upravna stavba)	345.122	732	0	345.855
zgoščevalec in zalogovnik blata	116.077	65.179	0	181.256
strojno zgoščanje blata	0	289.359	0	289.359
postaja za spr. gošč iz greznic	173.941	112.538	0	286.478
kompresorska postaja	0	269.057	0	269.057
elektroagregat	0	87.923	0	87.923
pretakališče naftnih derivatov	16.083	0	0	16.083
jašek merilnika pretoka blata	12.101	1.709	0	13.810
elektro jašek (4 jaški)	10.371	0	0	10.371
vodomerni jašek	6.293	0	0	6.293
ogrevanje, prezrač., vodovod	0	93.488	0	93.488

Investicijski program investicijskega projekta
REKONSTRUKCIJA CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE TOJNICE V OBČINI VRHNIKA

NEPREDVIDENO - 5 %	133.116	0	0	133.116
stanje na 01.06.2007 brez DDV	2.870.569	2.069.812	596.086	5.536.467
20 % DDV	574.114	413.962	119.217	1.107.293
skupaj	3.444.683	2.483.775	715.303	6.643.761

Tabela 6-3: Rekapitulacija ocenjene vrednosti investicije – stalne cene 1.6.2007 – v EUR

	gradbena dela	tehnol. oprema in instalacije	elektro oprema	skupaj
VREDNOST DEL BREZ DDV	2.870.568	2.069.808	596.086	5.536.462
20 % DDV	574.114	413.962	119.217	1.107.293
SKUPAJ GRADNJA	3.444.682	2.483.770	715.303	6.643.755

Tabela 6-4: Struktura investicije ločeno na upravičene in ostale stroške v euro

STRUKTURA VLAGANJ	stalne cene 1.6.2007	tekoče cene
PREDHODNA VLAGANJA	39.857	39.857
zemljišča (odkupi, odškodnine, služnost)	0	0
projekti	39.857	39.857
DDV	0	0
IZVEDBA upravičeni stroški	6.643.761	6.981.520
gradnja	2.870.569	3.016.505
oprema (TEHNOLOŠKA IN	2.665.898	2.801.428
DDV	1.107.293	1.163.587
IZVEDBA OSTALI STROŠKI	68.894	72.396
nadzor 2 %	57.411	60.330
oglaševanje	0	0
DDV	11.482	12.066
SKUPAJ UPRAVIČENI STROŠKI	5.593.879	5.878.263
NEUPRAVIČENI STROŠKI (DDV, PREDHODNA)	1.158.633	1.215.510
SKUPAJ PROJEKT	6.752.512	7.093.773

6.2 DOLOČITEV VREDNOSTI INVESTICIJE PO TEKOČIH CENAH

Zaradi daljše časovne izvedbe investicije smo vrednost investicije preračunali v tekoče cene, kar pomeni, da je v vrednosti vključen vpliv inflacije. Ocenjena letna stopnja inflacije znaša 2,5 %.

Končna ocenjena vrednost investicije, ki predstavlja osnovo za vlogo za pridobitev nepovratnih sredstev EU, je izračunana na osnovi projektantskega popisa z dodatnimi stroški izvedbe investicije. Zaradi dinamike izvedbe projekta v daljšem časovnem obdobju, so v vrednost vključene tudi podražitve v višini 341.262 euro.

V vrednost izvedbe nismo vključili stroškov storitev informiranja in obveščanja javnosti ter dodatnih nepredvidenih stroškov.

Tabela 6-5: Stroški investicije in dinamika izvedbe – tekoče cene v euro

<i>letni koeficient rasti cen</i>	<i>1,000</i>	<i>1,025</i>	<i>1,051</i>	<i>1,077</i>	
upravičeni stroški					
	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija					
Zemljišča					
Gradnja		980.778	1.005.297	1.030.430	3.016.505
Nadzor		19.616	20.106	20.609	60.330
Tehnološka oprema		910.849	933.620	956.960	2.801.428
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV					
Skupaj	0	1.911.242	1.959.023	2.007.998	5.878.263
neupravičeni stroški					
	2.007	2.008	2.009	2.010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja					
Nadzor					
Tehnološka oprema					
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		382.248	391.805	401.600	1.175.653
Skupaj	39.857	382.248	391.805	401.600	1.215.510

Tabela 6-6: Struktura investicije in dinamika izvedbe – tekoče cene v euro

skupaj investicija					
	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja		980.778	1.005.297	1.030.430	3.016.505
Nadzor		19.616	20.106	20.609	60.330
Tehnološka oprema		910.849	933.620	956.960	2.801.428
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		382.248	391.805	401.600	1.175.653
Skupaj	39.857	2.293.490	2.350.827	2.409.598	7.093.773

Tabela 6-7: Stroški, ki so posledica inflacije – tekoče cene v euro

	2007	2008	2009	2010	skupaj
vpliv inflacije	0	55.939	113.276	172.047	341.262
upravičeni stroški	0	46.616	94.397	143.372	284.385
neupravičeni stroški	0	9.323	18.879	28.674	56.877

7 LOKACIJA INVESTICIJE

CČN Vrhnika je locirana južno od avtoceste Ljubljana – Postojna in neposredno ob Opekarski cesti, ki poteka ob levem bregu reke Ljubljanice. V obratovanju je samo 1. faza CČN tj. vhodno črpališče in objekti mehanskega predčiščenja (elektromotorne grablje in prezračeni peskolov z lovilcem maščob). Novo zgrajeni objekti bodo zgrajeni ob obstoječem predčiščenju.

Razporeditev novo zgrajenih objektov upošteva slabo nosilnost tal, saj leži celoten plato čistilne naprave na tipično barjanskih tleh, del le tega pa se razprostira na odlagališču nekontroliranih odpadkov. Zato so objekti zaradi manjših cestnih površin locirani strnjeno, vse povezave med objekti pa so grupirane zaradi lažjega in cenejšega temeljenja.

Geomehanske raziskave so bile izvedene leta 1986 in so obsegale izvedbo šestih sondažnih vrtin. Na podlagi rezultatov geomehanskih raziskav in izkušenj, pridobljenih pri gradnji 1. faze CČN, smo se odločili za uporabo globokega temeljenja na zabityh pilotih. Kanalizacija in vse instalcijske povezave so grupirane in bodo temeljene na lebdečih pilotih.

Na odsekih, kjer ne potekajo instalcijski vodi, se izvede zasip za objekte z elektrofiltrskim pepelom, na preostalih odsekih pa se uporablja dolomitni material, odnosno, kjer je možno, material od izkopa.

Poseben problem bodo predstavljale cestne površine. Na podlagi geomehanskih raziskav in opazovanj dogajanj na že zgrajeni 1. fazi pričakujemo posedanje cestnih površin do cca 40 cm. Predvidevamo, da bo posedanje zaradi različne frekvence prometa (težki tovornjaki, ki bodo odvažali blato na deponijo) na platuju neenakomerno. Zato smo predvideli, da se vse cestne površine izvede v širinah cca 1m čez robove predvidenih robnikov. Zaradi navedenega priporočamo tudi izvedbo predobremenitvenega nasipa zaradi zmanjšanja posedkov tal, vendar izvedba tega nasipa v predračunu ni posebej upoštevana, saj se lahko dokončna ureditev cestnih površin (nasipanje cestnih površin zaradi posedanja, vgradnja robnikov in asfaltiranje) izvede naknadno, po 3 do 4 letih obratovanja objektov 2. faze.

Iztok iz CČN se vodi v reko Ljubljanico. Zaradi velikega pretoka ($Q_{95\%} = 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$) sprejemnik ni problematičen. Čeprav Ljubljanica na tem področju ni opredeljena kot "občutljivo področje" pa zaradi počasnega toka in dotoka hranil obstaja možnost eutrofikacije, zato je predvideno čiščenje dušikovih spojin in postrojenje za obarjanje fosforja.

8 VPLIVI INVESTICIJE NA OKOLJE

8.1 HRUP

Večji hrup bodo povzročala puhala za proizvodnjo stisnjenega zraka in centrifuga. Puhala bodo nameščena v zvočno izoliranih ohišjih v upravni stavbi. Cevovodi za razvod stisnjenega zraka k sekvenčnim biološkim bazenom bodo vkopani v zemljo.

Centrifuga za strojno zgoščanje blata bo nameščena v zaprtem prostoru in bo obratovala le v dnevnem času (predvidoma samo v dopoldanskem turnusu). Posebna protihrupna zaščita ni predvidena, ker po presoji ni potrebna.

Ostali stroji in naprave ne bodo povzročali hrupa. Hrup na CČN ne bo presegal z zakonom dovoljene zgornje meje za nočni čas, merjeno na razdalji 50 m od zunanje strani ograje CČN. Vplivno področje glede hrupa ocenjujemo na 50 m.

8.2 SMRAD

Predvidena je gradnja aerobne stabilizacije blata. Iz sekvenčni biološki bazenov ne pričakujemo večjih emisij smradu. Vplivno področje glede smradu ocenjujemo na 100 m.

8.3 VIZUELNI IZGLED CČN

Vsi objekti linije vode in blata so zgrajeni pretežno pod nivojem platoja naprave. Vidni del naprave je upravna stavba, manjši del sekvenčnih bazenov, zgoščevalec blata, objekt zračnega biofiltra in objekt za sprejem gošč iz greznic. Predlagamo ureditev zelene bariere z drevjem in grmičevjem na severnem in južnem delu platoja naprave.

9 ČASOVNI NAČRT IZVEDBE PROJEKTA

Glede na zahteve Operativnega programa RS in Občine Vrhnika ter možno dinamiko izvajanja in financiranja celotnega projekta, se bo projekt izvajal v obdobju 2008-2011.

Dokumentacija, ki je že izdelana, je sledeča:

- idejna zasnova variant,
- idejni projekt,
- PGD/PZI projekt št. 6HF070, november 2001, projektant: IEI d.o.o.,
- prostorska dokumentacija – Zazidalni načrt za del območja urejanja V3M/2 - izgradnja II. faze centralne čistilne naprave Vrhnika, izdelovalec: Primis Vrhnika d.d., št. projekta 2/02, datum: oktober 2003,
- Dokument identifikacije investicijskega projekta.

Potrebno je še:

- pridobiti gradbeno dovoljenje,
- pripraviti vlogo za pridobitev nepovratnih finančnih sredstev,
- pripraviti projektno dokumentacijo (PZI, PZR, PID),
- izvesti javni razpis za oddajo del.

Investicijski program investicijskega projekta
REKONSTRUKCIJA CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE TOJNICE V OBČINI VRHNIKA

Tabela 9-1: Terminski plan

kvartali	2006	2007				2008				2009				2010			
	do	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q	I.Q	II.Q	III.Q	IV.Q
Pridobitev zemljišč - obstoječe																	
Prostorska dokumentacija ZN																	
Projektna dokumentacija																	
* izdelava idejnih projektov																	
* izdelava PGD																	
* izdelava PZR																	
* izdelava PZI																	
Gradbeno dovoljenje																	
Investicijska dokumentacija																	
* izdelava in potrditev DIIP																	
* sklep o izboru variante																	
* izdelava investicijskega programa																	
* potrditev investicijskega programa																	
* vloga za sofinanciranje																	
* pridobitev sklepov/pogodb o financiranju																	
Izvedba investicije																	
* priprava razpisne dokumentacije in razpisa																	
* izbor izvajalcev in podpis pogodbe																	
* gradnja																	
Uporabno dovoljenje																	
Poskusno delovanje - začetek																	

10 NAČRT FINANCIRANJA PROJEKTA

Za izvedbo projekta bo Občina Vrhnika pridobila različne finančne vire. Poleg financiranja iz lastnih občinskih sredstev bo občina kandidirala za pridobitev nepovratnih sredstev iz:

- Kohezijskega sklada EU za projekte, ki izpolnjujejo pogoje za financiranje s strani EU,
- Državnega proračuna: javni razpisi, ki jih letno razpisuje Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije za projekte v odvodnjo in čiščenje komunalnih odpadnih voda,
- okoljske dajatve in drugi viri.

Splošni kriteriji upravičenosti za sofinanciranje projektov s strani Kohezijskega sklada so predvsem v doseganju ekonomske in socialne usklajenosti Slovenije z EU-kohezijo, Slovenije s standardi EU, ekonomska upravičenost projekta in zagotavljanje izvajanja ukrepov finančno zahtevnih Direktiv EU. Pri izvedbi je potrebno upoštevati:

- okoljska načela EU in sicer, da onesnaževalec plača (tisti, ki povzroča onesnaženje, krije stroške onesnaževanja) in načela preventive (spodbujanje zmanjševanja onesnaženja na viru),
- izvajanje NPVO in operativnih programov izvajanja investicijsko zahtevne direktive,
- izvajanje tehničnih in okoljskih standardov EU,
- izvajanje:
 - količinsko najučinkovitejšega zmanjševanja onesnaženja (merila okoljske učinkovitosti),
 - dolgoročno ekonomsko optimalnega-možnega obratovanja in upravljanja infrastrukturnih objektov (merila ekonomske zmožnosti),
 - stroškovne učinkovitosti investiranja in obratovanja in upravljanja (merila stroškovne učinkovitosti),
- upoštevanje ciljev okoljske politike EU:
 - varovanje in izboljšanje stanja vodnega okolja (vključno z biološko raznovrstnostjo in varovanjem habitatov),
 - uvajanje celostnega upravljanja z vodami po načelih upravljanja po povodjih,
 - uvajanje ravnanja z odpadki na regionalni ravni,
 - varovanje zdravja ljudi.

Za področje **Odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih voda so v okviru Kohezijskega sklada** določeni naslednji kriteriji:

- izgradnja komunalnih čistilnih naprav območij poselitve večjih ali enakih 2.000 PE (skladno z Urban Waste Water Directive, ki obravnava le območja poselitve, večja ali enaka 2.000 PE),

- izgradnja primarne kanalizacije območij poselitve večjih ali enakih 2.000 PE (skladno z Urban Waste Water Directive, ki obravnava le območja poselitve večja ali enaka 2.000 PE),
- za kanalske vode velja še omejitveni kriterij stroškov izgradnje, ki ne sme presegati maksimalno višino 900,00 EUR/PE,
- izgradnja infrastrukturnih objektov za hidravlično izboljšanje delovanja kanalskih sistemov in čistilnih naprav.

Ciljni plan financiranja projekta je:

- maksimalen možen delež upravičenih stroškov projekta – kohezijski sklad,
- ostali del upravičenih stroškov – Občina Vrhnika in Proračun RS,
- neupravičeni stroški (predhodna vlaganja in DDV) – Občina Vrhnika.

Primanjkljaj v financiranju projekta, ki je osnova za izračun donacije EU pri projektih, ki ustvarjajo prihodek, smo izračunali v skladu s 55. členom Uredbe 1083/2006. Izračunali smo najvišje upravičene izdatke naložbe ter jih zmanjšali s stopnjo sofinanciranja za prednostno os (0,85).

Tabela 10-1: Izračun višine sofinanciranja kohezijskega sklada (rezultat analize stroškov in koristi)

Finančna vrzel			
NPV investicija	DIC	5.911.899	euro
NPV prilivi iz poslovanja	DNR	1.925.826	euro
razlika	EE	3.986.074	euro
NPV prilivi/NPV investicija		0,326	
	R=EE/DIC	67,42%	
	EC	5.593.879	euro
	DA=EC*R	3.771.649	euro
PREDNOSTNA OS	CRpa	0,85	
MAX VIŠINA KOHEZIJE	CF=DA*CRpa	3.205.902	57,3%

Tabela 10-2: Stroški in financiranje izvedbe projekta – tekoče cene v euro

upravičeni stroški	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija					
Zemljišča					
Gradnja		980.778	1.005.297	1.030.430	3.016.505
Nadzor		19.616	20.106	20.609	60.330
Tehnološka oprema		910.849	933.620	956.960	2.801.428
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV					
Skupaj		1.911.242	1.959.023	2.007.998	5.878.263

Struktura financiranja

Kohezijski sklad		1.095.142	1.122.520	1.150.583	3.368.245
Proračun RS		500.000	500.000	500.000	1.500.000
Občina sofinanciranje		316.100	336.503	357.415	1.010.018
Občina neupravičeni stroški					
SKUPAJ		1.911.242	1.959.023	2.007.998	5.878.263

neupravičeni stroški

	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja					
Nadzor					
Tehnološka oprema					
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		382.248	391.805	401.600	1.175.653
Skupaj	39.857	382.248	391.805	401.600	1.215.510

Struktura financiranja

Kohezijski sklad					
Proračun RS					
Občina sofinanciranje					
Občina neupravičeni stroški	39.857	382.248	391.805	401.600	1.215.510
SKUPAJ	39.857	382.248	391.805	401.600	1.215.510

Tabela 10-3: Struktura investicije in dinamika izvedbe – tekoče cene v euro

skupaj investicija

	2007	2008	2009	2010	skupaj
Dokumentacija	39.857				39.857
Zemljišča					
Gradnja		980.778	1.005.297	1.030.430	3.016.505
Nadzor		19.616	20.106	20.609	60.330
Tehnološka oprema		910.849	933.620	956.960	2.801.428
Oglaševanje					
Nepredvideno					
DDV		382.248	391.805	401.600	1.175.653
Skupaj	39.857	2.293.490	2.350.827	2.409.598	7.093.773

Struktura financiranja

Kohezijski sklad	0	1.095.142	1.122.520	1.150.583	3.368.245
Proračun RS	0	500.000	500.000	500.000	1.500.000
Občina	39.857	698.349	728.307	759.015	2.225.528
SKUPAJ	39.857	2.293.490	2.350.827	2.409.598	7.093.773
<i>Delež v % po letih</i>	<i>1%</i>	<i>32%</i>	<i>33%</i>	<i>34%</i>	<i>100%</i>

11 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PROJEKTA

11.1 VHODNI PODATKI IN PREDPOSTAVKE

V finančni analizi smo analizirali učinke ukrepa, ki predstavlja nadgradnjo obstoječe čistilne naprave. Prispevek projekta smo izračunali na podlagi podatkov o povečanju obsega obstoječih storitev za nove uporabnike omrežja ali dodatne storitve za uporabnike, ki so že na omrežju (čiščenje odpadne vode na ČN). Finančna analiza je izvedena ob upoštevanju parametrov obstoječega poslovanja upravljavca (obračunska kalkulacija 2005 in 2006).

11.2 OBRAČUN STROŠKOV OBRATOVANJA

Obratovalne stroške čistilne naprave smo izračunali na podlagi tehnoloških parametrov in drugih kalkulativnih elementov.

Tabela 11-1: Kalkulacija stroškov – čiščenje

vrsta stroška	enota	število enot	cena po enoti	euro skupaj
električna energija	kWh	2.747x365	0,079	79.210
poraba polielektrolita za zgoščanje blata	kg	1.725	6,10	10.523
poraba polielektrolita za predzgoščanje blata	kg	0	1465,00	0
poraba FeCl3 3)	l	44.000	0,65	28.600
poraba CaO	t	0	13570,00	0
goriva (lahko plinsko olje)	l	4.500	0,65	2.925
laboratorijski material				2.500
drobni inventar				1.500
bruto stroški zaposlenih		3,5	18000	63.000
končna dispozicija blata in ostalih odpadkov	m3	1.300	115	149.500
stroški vzdrževanja	%	20 % amort		53.040
amortizacija – po projektu				265.199
amortizacija - obstoječa				20.000
splošni stroški				50.000
skupaj letni stroški obratovanja				725.996
stroški čiščenja po enoti (z amort.) v eur/m3	m3	580.000	1,252	
stroški čiščenja po enoti (brez amort.) v eur/m3			0,794	
stroški po enoti PE v eur/PE	PE	15.000	48,400	
fikсни skupaj euro				414.717,28
variabilni euro/m3				0,09

11.3 OBRAČUN AMORTIZACIJE

Investicija bo v celoti predana v obratovanje v letu 2011.

Nadomestitvena vlaganja smo upoštevali kot odliv v času ekonomske dobe opreme (v letu po poteku pričakovane amortizacijske dobe), saj zagotavljajo nadaljnjo uporabo objektov in opreme.

Amortizacija je sestavni element cene. Pričetek obračunavanja amortizacije je 1.1.2011, uporabljene amortizacijske stopnje so v skladu z računovodskimi standardi.

Tabela 11-2: Amortizacija, ostanek vrednosti ter nadomestitvena vlaganja

IZRAČUN amortizacije			AMORTIZACIJA LETNO	OSTANEK VREDNOSTI (25 LET)
GRADBENI OBJEKTI ČN	3.553.439	2,0%	71.069	1.705.651
TEHNOLOŠKA OPREMA CČN (1)	1.490.262	5,0%	74.513	1.043.183
TEHNOLOŠKA OPREMA CČN (2)	1.708.811	7,0%	119.617	2.016.397
SKUPAJ BREZ DDV	6.752.512	3,9%	265.199	4.765.231
NADOMESTITVENA V LETU				
TEHNOLOŠKA OPREMA CČN (1)			20 . LETO	1.490.262
TEHNOLOŠKA OPREMA CČN (2)			12,5 . LETO	1.708.811

11.4 OBLIKOVANJE PRIHODKOV

Projekt ustvarja prihodke s tarifami – prodajo storitev čiščenja odpadne vode, in sicer:

- tarifa čiščenja odpadne vode je storitev ČN, ki je določena z občinskim odlokom,
- v kalkulaciji smo upoštevali polno stroškovno lastno ceno čiščenja komunalne odpadne vode za vse uporabnike enako,
- v finančni analizi smo upoštevali stroškovno ceno čiščenja odpadne vode 1,252 €/m³ z amortizacijo oz. 0,794 €/m³ brez amortizacije,
- prihodki projekta se izračunajo na podlagi količine prodane pitne vode uporabnikov, ki so priključeni na kanalizacijski sistem, ki se zaključuje s ČČN.

Tabela 11-3: Višina prihodkov in odhodkov projekta – €

	obdobje	prodana količina m ³	prihodek	odhodki	razlika
1	2007	0			
2	2008	0			
3	2009	0			
4	2010	0			
5	2011	520.840	651.944	727.916	-75.972
6	2012	541.000	677.179	727.916	-50.738
7	2013	578.000	723.492	727.916	-4.424
8	2014	581.456	727.818	727.916	-98
9	2015	581.912	728.389	727.916	473
10	2016	582.369	728.961	727.916	1.045
11	2017	582.827	729.534	727.916	1.618
12	2018	583.285	730.107	727.916	2.191
13	2019	583.743	730.681	727.916	2.764
14	2020	584.202	731.255	727.916	3.339
15	2021	584.661	731.830	727.916	3.913
16	2022	585.120	732.405	727.916	4.489
17	2023	585.581	732.981	727.916	5.065
18	2024	586.041	733.557	727.916	5.641
19	2025	586.502	734.135	727.916	6.218
20	2026	586.964	734.712	727.916	6.796
21	2027	587.426	735.290	727.916	7.374
22	2028	587.888	735.869	727.916	7.953
23	2029	588.351	736.449	727.916	8.532
24	2030	588.814	737.029	727.916	9.112
25	2031	589.278	737.609	727.916	9.693
26	2032	589.278	737.609	727.916	9.693
27	2033	589.278	737.609	727.916	9.693
28	2034	589.278	737.609	727.916	9.693
29	2035	589.278	737.609	727.916	9.693
30	2036	589.278	737.609	727.916	9.693
	skupaj	15.122.650	18.929.272	18.925.822	3.450

11.5 FINANČNA OCENA PROJEKTA

V denarnem toku projekta upoštevamo, da so za investicijo zagotavljeni viri financiranja v potrebni dinamiki. Davek na dodano vrednost je strošek projekta. V izračunih smo uporabili 7 % finančno diskontno stopnjo. Ekonomska doba projekta je 25 let, obravnavano referenčno obdobje projekta je 30 let.

Za finančno oceno projekta smo:

- med prilivi upoštevati realizirane prihodke od prodaje obsega storitev in na koncu ekonomske dobe prišteli ostanek vrednosti projekta v višini neamortizirane vrednosti osnovnih sredstev,
- med odlivi smo upoštevati odlive investicije ter stroške obratovanja brez amortizacije. Upoštevati smo tudi potrebna nadomestitvena vlaganja v ekonomski dobi projekta.

Prodajne cene – tarife smo upoštevati v višini polne lastne cene, ki vključuje tekoče stroške vzdrževanja in obratovanja ter amortizacijo (full cost recovery).

V Republiki Sloveniji je že uveljavljeno načelo »povzročitelj plača«, kar pomeni, da obremenitev uporabnikov temelji na merjeni količini uporabljene vode vsakega uporabnika (torej plačajo tisti, ki povzročajo onesnaženje). V primeru priključitve gospodarstva in čiščenja tehnološke odpadne vode se dodatno zaračunajo stroški čiščenja le-teh glede na obremenitev.

Ocena cenovne dostopnosti tarif za oskrbo s komunalnimi storitvami je povezana z blaginjo države. Pri oblikovanju tarife za finančno analizo smo upoštevati:

- kalkulacijo stroškov projekta z upoštevanjem polne stroškovne lastne cene čiščenja 1,252 €/m³,
- skupna obremenitev uporabnika za kanalščino in čiščenje odpadne vode po pribitku okoljskih dajatev in davkov 1,61 €/m³ porabljene pitne vode,
- na podlagi zadnjih analiz v Sloveniji naj bi znašala maksimalna cena za odvajanje in čiščenje komunalne in padavinske vode 1,67 €/m³,
- ob predpostavkah projekta bi znašali stroški za vodo (vodarina, kanalščina, čiščenje, takse in DDV) 2,37 €/m³ oz. približno 2 % povprečnega dohodka na gospodinjstvo v Sloveniji,
- v prihodnjih letih se bo obremenitev uporabnikov še povečevale, na kar bodo imele največji vpliv investicije, ki jih je na območju še potrebno realizirati, pa tudi investicije na področju vodooskrbe; posledično pričakujemo povečevanje deleža stroškov za vodo v dohodkih gospodinjstev (v EU do 4 %).

Tabela 11-4: Obremenitev uporabnikov

€/m ³	sedanje stanje			z investicijo		
	cena	DDV 8,5 %	skupaj	cena	DDV 8,5 %	skupaj
obremenitev gospodinjstev						
vodarina	0,6053	0,0515	0,66	0,6053	0,0515	0,66
kanalščina	0,1997	0,0170	0,22	0,1997	0,0170	0,22
čiščenje odpadne vode	0,0000	0,0000	0,00	1,2517	0,1064	1,36
SKUPAJ STORITEV	0,8050	0,0684	0,87	2,0567	0,1748	2,23
vodni prispevek	0,0876	0,0074	0,10	0,0876	0,0074	0,10
okoljska dajatev	0,4754	0,0404	0,52	0,0356	0,0030	0,04
SKUPAJ VSE	1,3680	0,1163	1,48	2,1799	0,1853	2,37

Tabela 11-5: Predpostavke in rezultati finančne analize

vrednost investicije stalne cene 1.6.2007	eur	6.752.512
vrednost investicije tekoče cene	eur	7.093.773
Referenčno obdobje	let	30
Ekonomska doba projekta	let	25
Diskontna stopnja	%	7
Interna stopnja donosnosti projekta (brez kohezije)	%	negativna
Interna stopnja donosnosti projekta (s kohezijo)	%	3,51

Investicijski program investicijskega projekta
REKONSTRUKCIJA CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE TOJNICE V OBČINI VRHNIKA

Tabela 11-6: Denarni tok projekta

1	2	3	VHODNI PODATKI						DISKONTIRANE VREDNOSTI					KOHEZIJA		
			Leto	diskontni faktor 7%	Investicija	stroški in nadom. vlaganja	skupaj	prihodki + ostanek vrednosti	neto priliv	neto denarni tok	investicija	neto prilivi	neto denarni tok	neto denarni tok s KS	KS	kohezija
1	2	3	4	5	6=4+5	7	8=7-6	9=7-6-4	10	11	12	13	14	15	16	17
1	2007	1,0000	39.857	0	39.857	0	0	-39.857	39.857	0	-39.857	-39.857	0	0	0	-39.857
2	2008	0,9346	2.237.551	0	2.237.551	0	0	-2.237.551	2.091.170	0	-2.091.170	-1.092.636	998.533	1.068.431	1.864.626	-1.169.121
3	2009	0,8734	2.237.551	0	2.237.551	0	0	-2.237.551	1.954.364	0	-1.954.364	-1.021.155	933.209	1.068.431	1.864.626	-1.169.121
4	2010	0,8163	2.237.551	0	2.237.551	0	0	-2.237.551	1.826.508	0	-1.826.508	-954.351	872.158	1.068.431	1.864.626	-1.169.121
5	2011	0,7629	0	462.718	462.718	651.944	189.226	189.226	0	144.360	144.360	144.360	0	0	0	189.226
6	2012	0,7130	0	464.576	464.576	677.179	212.603	212.603	0	151.583	151.583	151.583	0	0	0	212.603
7	2013	0,6663	0	467.985	467.985	723.492	255.507	255.507	0	170.255	170.255	170.255	0	0	0	255.507
8	2014	0,6227	0	468.304	468.304	727.818	259.514	259.514	0	161.612	161.612	161.612	0	0	0	259.514
9	2015	0,5820	0	468.346	468.346	728.389	260.044	260.044	0	151.348	151.348	151.348	0	0	0	260.044
10	2016	0,5439	0	468.388	468.388	728.961	260.573	260.573	0	141.735	141.735	141.735	0	0	0	260.573
11	2017	0,5083	0	468.430	468.430	729.534	261.104	261.104	0	132.732	132.732	132.732	0	0	0	261.104
12	2018	0,4751	0	468.472	468.472	730.107	261.635	261.635	0	124.301	124.301	124.301	0	0	0	261.635
13	2019	0,4440	0	468.515	468.515	730.681	262.166	262.166	0	116.405	116.405	116.405	0	0	0	262.166
14	2020	0,4150	0	468.557	468.557	731.255	262.698	262.698	0	109.010	109.010	109.010	0	0	0	262.698
15	2021	0,3878	0	468.599	468.599	731.830	263.230	263.230	0	102.085	102.085	102.085	0	0	0	263.230
16	2022	0,3624	0	2.177.453	2.177.453	732.405	-1.445.048	-1.445.048	0	-523.752	-523.752	-523.752	0	0	0	-1.445.048
17	2023	0,3387	0	468.684	468.684	732.981	264.297	264.297	0	89.527	89.527	89.527	0	0	0	264.297
18	2024	0,3166	0	468.726	468.726	733.557	264.831	264.831	0	83.839	83.839	83.839	0	0	0	264.831
19	2025	0,2959	0	468.769	468.769	734.135	265.366	265.366	0	78.512	78.512	78.512	0	0	0	265.366
20	2026	0,2765	0	468.811	468.811	734.712	265.901	265.901	0	73.524	73.524	73.524	0	0	0	265.901
21	2027	0,2584	0	468.854	468.854	735.290	266.436	266.436	0	68.852	68.852	68.852	0	0	0	266.436
22	2028	0,2415	0	468.897	468.897	735.869	266.973	266.973	0	64.477	64.477	64.477	0	0	0	266.973
23	2029	0,2257	0	468.939	468.939	736.449	267.509	267.509	0	60.380	60.380	60.380	0	0	0	267.509
24	2030	0,2109	0	1.959.244	1.959.244	737.029	-1.222.215	-1.222.215	0	-257.823	-257.823	-257.823	0	0	0	-1.222.215
25	2031	0,1971	0	469.025	469.025	737.609	268.584	268.584	0	52.951	52.951	52.951	0	0	0	268.584
26	2032	0,1842	0	469.025	469.025	737.609	268.584	268.584	0	49.486	49.486	49.486	0	0	0	268.584
27	2033	0,1722	0	469.025	469.025	737.609	268.584	268.584	0	46.249	46.249	46.249	0	0	0	268.584
28	2034	0,1609	0	469.025	469.025	737.609	268.584	268.584	0	43.223	43.223	43.223	0	0	0	268.584
29	2035	0,1504	0	2.177.836	2.177.836	737.609	-1.440.227	-1.440.227	0	-216.613	-216.613	-216.613	0	0	0	-1.440.227
30	2036	0,1406	0	469.025	469.025	5.502.840	5.033.816	5.033.816	0	707.567	707.567	707.567	0	0	0	5.033.816
	skupaj		6.752.512	17.084.228	23.836.739	23.694.503	6.610.276	-142.236	5.911.899	1.925.826	-3.986.074	-1.182.173	2.803.900	3.205.292	5.593.879	3.063.057

12 ANALIZA OBČUTLJIVOSTI IN TVEGANJA

Pri analizi občutljivosti ugotavljamo vplive sprememb potencialnih kritičnih faktorjev na rezultate, podane v finančni analizi.

12.1 ANALIZA VPLIVOV NA PRIHODKE

Na doseganje prihodkov vplivajo:

- prodajne cene produktov, ki so odvisne od gibanj inflacije, porasta odhodkov amortizacije infrastrukture kot posledica novih investicij in od porasta fiksnih stroškov poslovanja,
- prodane količine.

Glede na načrtovano porabo v gospodinjstvih v skladu z izkustvenimi normativi v Sloveniji in EU lahko sklepamo, da ni veliko verjetnosti za spremembo količin. V analizi smo upoštevali tudi količine, prodane gospodarstvu, ki je v prognozi nismo povečevali. Zaradi visokih fiksnih stroškov je projekt najbolj občutljiv na spremembo količin in cen. Najbolj kritična spremenljivka je cena storitev.

12.2 ANALIZA VPLIVOV NA ODHODKE

Na odhodke vplivajo naslednji faktorji:

- cene inputov,
- količine vhodnih materialov.

Cene inputov lahko nihajo zaradi vpliva inflacije. Možnost nastopa večjih nihanj v količinah je relativno majhna.

12.3 ANALIZA VPLIVOV SPREMEMBE INVESTICIJSKE VREDNOSTI

Spremembe investicijske vrednosti vplivajo na:

- obračun amortizacije,
- stroške vzdrževanja.

Verjetnost nastopa tega faktorja je predvsem pogojena:

- z uspešnostjo razpisa za izbor izvajalcev,
- z dinamiko izvedbe investicije (vpliv inflacije ter dodatnih stroškov).

12.4 ANALIZA TVEGANJ

Največje tveganje je pridobitev zadostnih nepovratnih finančnih sredstev. V finančni analizi nismo upoštevali stroškov financiranja, ker občine nimajo dovolj lastnega kapitala in možnosti zadolževanja v višini, ki bi bila potrebna v planirani dinamiki izvedbe projekta.

Ocenjujemo, da je verjetnost tveganj minimalna in skupaj z analizo občutljivosti kaže, da cilji in finančni rezultati projekta niso ogroženi.

13 DODATNI KRITERIJI

13.1 OBREMENITEV UPORABNIKOV

Povprečni letni stroški na gospodinjstvo se bodo povečali pri gospodinjstvih, ki še niso priključeni na kanalizacijski sistem in še ne plačujejo kanalščine in čiščenja odpadne vode. Povprečni stroški za vodo bodo predvidoma znašali 2 % razpoložljivega dohodka v gospodinjstvu.

13.2 SCENARIJ »NAREDITI NIČ«

Če primerjamo scenarij »z investicijo« in scenarij »brez investicije«, ugotovimo, da se mora zmanjšati obremenitev okolja in zagotoviti čiščenje odpadne vode skladno s predpisanimi učinki, česar brez investicije ne moremo zagotoviti.

13.3 IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OKOLJA

Izboljšala se bo kvaliteta površinskih voda, posredno pa tudi podzemnih.

13.4 VPLIV NA ZAPOSLOVANJE

Projekt ima vpliv na dodatno zaposlovanje. V tabeli kadrov smo prikazali dodatne zaposlitve v času obratovanja.